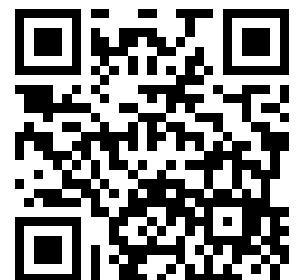

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

NUOVE RICERCHE SULLA PLACENTA
NEI PESCI CARTILAGINOSI E NEI MAMMIFERI

E DELLE SUE APPLICAZIONI

ALLA TASSONOMIA ZOOLOGICA E ALL' ANTROPOGENIA

MEMORIA

DEL COMM. PROF. G. B. FERCOLANI



9067d

BOLOGNA
TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI
1880

REB H X 2

A-6133436

Estratta dalla Serie III. Tomo X. delle Memorie dell'Accademia delle Scienze
dell'Istituto di Bologna, e letta nella Sessione 18 Novembre 1879

AL SIGNOR DOTTORE

ENRICO O. MARCY

DI CAMBRIDGE

IN SEGNO DI ALTA STIMA

L' AUTORE

INTRODUZIONE

La benevola, e temo, troppo onorata accoglienza che ebbero presso gli stranieri le mie prime ricerche sull'intima struttura della placenta in alcuni animali e nella donna, mi obbligarono a non lasciare trascorrere quelle occasioni che mi si offrivano di poi, per estendere ad altri animali quelle stesse ricerche, tanto più che correndo per questa via, raccoglievo nuove osservazioni di fatto, che rischiaravano alcuni di quei punti che le precedenti ricerche o non avevano bene dimostrato, o non avevano permesso di interpretarli al loro giusto valore.

La novità dell'argomento che avevo cominciato a studiare, e le difficoltà che si incontrano per procurarsi il necessario materiale da studio, mi obbligarono ad istituire e a continuare le mie indagini in modo dirò così, saltuario e non ordinato, e se a questo si aggiunge la pochezza della mia mente, io spero di trovar venia presso coloro, che forse potrebbero meravigliare del mio troppo lento procedere, in un non breve numero d'anni, e come assai tardi giungessi a trarre dai non pochi fatti osservati una qualche conclusione generale, e ad applicare poi queste ad una veduta scientifica alquanto più elevata.

Io non intendo di respingere queste osservazioni, e credo che se altri più esperto di me, si fosse dato alle lunghe e pazienti indagini che ho continuate per bene 12 anni, quegli avrebbe trovato un aiuto, dove per me sorgeva un inciampo e avrebbe toccata la meta alla quale io credo di essere ora pervenuto, con assai maggiore sollecitudine e prontezza. Per mia parte però io debbo confessare che non sarei giunto a toccare e spero a sciogliere l'argomento che mi sono proposto col presente lavoro, se un illustre anatomico inglese il Prof. W. Turner di Edimburgo non si fosse dato con una rara tenacità di proposito alle stesse ricerche alle quali da più anni attendevo, e non avesse avuto la fortuna di usufruire di quei larghi mezzi che la ricca Inghilterra offre ai suoi figli che coltivano la scienza, fornendo per questo coi suoi lavori agli studiosi, un grande numero di chiare e sicure osservazioni sulla forma e sulla struttura della placenta in animali difficilissimi ad aversi in istato di gravidanza, o rarissimi ad aversi perchè esotici; ed a me in particolare un ricco materiale di studio per confrontare le mie colle di lui osservazioni, lavoro che mi riesci agevole e spero fruttuoso, per la bella concordanza nei risultati ai quali pervenimmo colle nostre osservazioni in animali della stessa e di diverse specie.

Le nuove ricerche che nel frattanto io potei istituire, sopra alcuni animali nostrani che non avevo esaminati o avevo potuto farlo, soltanto ad un determinato periodo di gravidanza e sopra un materiale da studio che con rara generosità mi fu donato da quei sommi che sono i Professori Teodoro Bischoff e A. Milne Edwards, mi hanno permesso di adoperare per le odierne indagini, un materiale scientifico sulla forma e sulla struttura degli invogli fetali in diverse specie di mammiferi, che nessuno fino ad ora ebbe mai in tanta copia e così minutamente ricercato.

Fino dagli antichissimi tempi gli anatomici con Fabrizio d'Aquapendente, credettero che le ricerche fatte sulle qualità e sulla forma degli invogli fetali, dovessero avere una grande importanza nell'ordinamento zoologico naturale dei mammiferi e da Everardo Home fino ad Huxley ai giorni nostri, fu da diversi anatomici e zoologi tentato di porre in accordo questa parte dell'Embriologia colla Tassonomia Zoologica, ed è a notarsi che tanto più vivace e sentito in tutti fu codesto convincimento, quanto più incomplete ed incerte erano le conoscenze che la scienza possedeva in proposito, e mano mano che all'in-

certe conoscenze si venivano sostituendo le esatte osservazioni sorse da prima il dubbio che le conoscenze sulla struttura e la forma della placenta potessero giovare all'ordinamento zoologico dei mammiferi (Owen) e poscia si giunse ad affermare recisamente che non si prestavano ad alcuna utile applicazione perchè guidavano con sicurezza all'errore (Rolleston e Turner). Questi asserti poggiavano sopra osservazioni di fatto che ponevano in aperta contraddizione, la forma della placentazione in alcuni gruppi bene determinati di animali mammiferi, e notevolissima sotto questo punto di vista, fu l'esatta osservazione di Milne Edwards, quando dimostrò che i Lemuri avevano la placenta così detta di forma diffusa e interamente per questo diversa da quella delle simie, colle quali erano stati congiunti o come Prosimie per formare il gruppo dei Quadrumani. Per questa sola osservazione di fatto, Milne Edwards si credette autorizzato di formare un ordine a parte dei Lemuri staccandoli dalle simie, ed illustri antropologi (De Quatrefages) tennero codesta osservazione di così grande valore da usarla, per combattere e dimostrare errato l'ordine Filogenetico pei mammiferi come fu insegnato da Ernesto Haeckel.

Ma codesto per vero, non era il solo fatto di questo genere che fosse stato osservato, che sopra più larga scala l'avevano gli anatomici posto in chiaro nel gruppo degli Sdentati e a modo che l'illustre Zoologo Huxley al quale si deve di avere insegnata la fondamentale distinzione dei mammiferi in Deciduati e Non-deciduati e fra questi ultimi aveva collocato gli Sdentati, per le conoscenze che si avevano sulla forma della placenta del Pangolino, fu poscia costretto da osservazioni che mostrarono diversa la forma della placenta in altri Sdentati, ad affermare che per le forme diverse di placenta che erano state osservate nei detti animali, essi formavano un ordine o gruppo di animali eterogeneo che pose dopo gli Ornitodelfi ed i Didelfi e prima dei Monodelfi Non-deciduati.

Raccogliendo altri fatti, nei miei precedenti lavori io aveva indicato come una base solida e sicura mancasse alla distribuzione fondamentale dei mammiferi come era stata insegnata da Huxley e che può dirsi oggi universalmente seguita dai Zoologi, ma forse io non insistetti a sufficienza sopra questo grave giudizio che fu confermato però anche dal Turner, o non lo corredai con un sufficiente numero di osservazioni, avendo l'animo interamente rivolto a dimostrare, l'unità della forma tipica anatomica della placenta qualunque ne fosse la forma

che essa aveva tanto negli animali come nella donna, per venire alla conclusione che senza precedente neoformazione della decidua, la placenta non si formava. Ma i fatti che io riportai per dimostrare che la decidua si formava anche in animali che erano riguardati come Non-deciduati, e l'unità riscontrata tanto nella forma anatomica tipica dell'organo, quanto nell'unità dell'ufficio o fisiologica in tutti gli animali e nella donna, accrescevano valore alle osservazioni di coloro che volevano stabilire un completo divorzio fra la forma degli invogli fetali e la determinazione dei diversi gruppi dei mammiferi, per cui tutte le maggiori ed esatte conoscenze che si erano acquistate intorno alla forma e alla struttura degli invogli fetali concordavano per assegnare un valore negativo alle differenze osservate nella struttura della placenta e tendevano a dimostrare errato un concetto, se si vuole teorico, ma che si era presentato come logico e razionale ai più dotti cultori la Zoologia, che ne avevano per diverse vie cercata l'armonia negli ordinamenti Zoologici.

Le nuove e più attente ricerche alle quali mi diedi mercè anche il valido aiuto delle osservazioni altrui, mi condussero all'opposta conclusione di quella alla quale l'attenta osservazione anatomica aveva condotto dottissimi uomini che avevano fatto argomento di studi speciali la placenta nei diversi ordini dei Mammiferi e che nel passato io avevo aiutato colle mie stesse osservazioni e mi mostrarono, che seguendo una via già indicata sebbene incompletamente da quel sommo che fu Ernesto Baer, si potevano porre in accordo l'embriologia e la Tassonomia Zoologica, come invano fino ad ora si era tentato, e che le esatte conoscenze sulla struttura degli invogli fetali, pareva che avessero sicuramente rotto per sempre.

Da tempo i più illustri cultori delle Scienze naturali avevano insegnato e dimostrato, che l'acquisto di nuovi veri non avverrebbe che lentamente e in mezzo a molte difficoltà, se ognuno dei suoi cultori si limitasse ad esporre soltanto le osservazioni proprie, e che il confronto di quello che essi avevano osservato, coi risultati ottenuti dalle osservazioni degli altri era uno dei mezzi più potenti per giungere allo scoprimento del vero.

Convinto di questa verità e della importanza e gravità che avrebbero le conclusioni alle quali io era pervenuto quando io giungessi a dimostrarle, mi parve che per sperare soltanto, che gli anatomici ed i zoologi fermassero su di esse la loro attenzione, io dovevo raccogliere

quanto più materiale scientifico per me si poteva, e ponendo a riscontro i diversi insegnamenti dati coi fatti da me o da altri osservati, ricavare con questo le prove e le conferme di ogni mia asserzione. Per far questo io mi trovai costretto a rifare la lunga via che da me e da altri era già stata percorsa, e mi tenni a questo obbligato, costretto, come fui a combattere le ultime conclusioni alle quali erano giunti dottissimi uomini come nel campo anatomico un Owen, un Rolleston ed un Turner, nel campo Zoologico dai più illustri da Home cioè al sommo Huxley, e nel campo antropologico dall'illustre e carissimo amico l' Haechel.

Per toccare quindi il fine che mi ero proposto credetti opportuno di distribuire il presente lavoro in 5 Capitoli.

Nel 1° Capitolo ho discorso della decidua caduca nell'utero gravido della donna. Ognuno sa quali e quante contraddittorie opinioni furono dagli anatomici e dagli ostetrici insegnate intorno a questa membrana esterna dell'uovo umano, e come anche oggi siano controversi e spesso opposti i giudizi degli embriologi e dei fisiologi intorno alla sua importanza ed al suo ufficio.

Lunga e noiosa potrà sembrare a non pochi l'analisi alla quale sono stato costretto di tante e così disparate dottrine, ma io dovevo sgomberare la via dagli antichi e dai nuovi errori proponendomi di dimostrare, come siano ugualmente manchevoli le dottrine che furono dagli antichi o dai più moderni anatomici ed embriologi insegnate, e che la decidua nell'utero della donna è esclusivamente dovuta ad un processo neofornativo di elementi cellulo-vascolari che è della più alta importanza e di assoluta necessità, per condurre a termine l'atto del concepimento. Ho premessa la trattazione di questo argomento, perchè le conoscenze sull'origine, sulla struttura e sull'ufficio della decidua nella donna sono il cardine fondamentale sul quale riposa la conoscenza esatta dell'intima struttura della placenta così della donna come pur anche di quella per forme diversissime in tutti i vertebrati mammiferi.

Le incerte ed errate conoscenze che furono insegnate intorno alla decidua nell'utero gravido della donna, dovevano ingenerarne assai più, come fecero di fatto, intorno all'esistenza o non della decidua nell'utero gravido delle femmine dei mammiferi. Questo argomento non fu per anche studiato nei suoi particolari da alcun anatomico ed i più dotti (Gegenbaur) si contentano di fare osservare, le incertezze

nelle quali anche oggi versa la scienza su di questo proposito. Io ne faccio argomento del 2° Cap. e se meno lunga ed incresciosa è la dissamina delle opinioni che furono in precedenza da altri insegnate, io debbo invece a lungo discorrere delle osservazioni da me fatte per giungere a dimostrare come conclusione generale, che senza precedente neoformazione di decidua non vi ha formazione di placenta così nella donna come negli animali.

Nel Cap. 3° ho raccolte tutte le circostanze esatte sulla forma e sulla struttura degli invogli fetali che furono dagli antichi anatomici fino ai giorni nostri insegnate, nelle diverse specie di animali che furono fino ad ora esaminati. Lunga e penosa riuscirà pure l'esposizione dei fatti che io spigolai in Atti Accademici, in Giornali ed in opere di vario argomento antiche e moderne.

Le nuove ricerche che io potei istituire sulla struttura degli invogli fetali, in animali da me raccolti o che mi furono da sommi uomini donati e che prima non erano stati da altri esaminati o che furono ricercati solo in un dato periodo della gravidanza, mi hanno permesso di far sì, che il presente Capitolo non sia un semplice riassunto di quanto da altri o da me era stato in precedenza osservato e descritto, ma vi abbondino invece le nuove osservazioni.

Non credo inutile di riassumere in un solo capitolo tutte le conoscenze che si hanno intorno a codesto argomento, ed io me ne giovo pel Cap. 4° nel quale cerco di determinare con maggiore precisione di quello fosse stato fatto fino ad ora, le principali o fondamentali differenze che si incontrano riguardo alla struttura intima della placenta, indipendentemente dalla considerazione del gruppo al quale i diversi animali furono assegnati dai Zoologi. Prima di determinare queste forme generali, però istituisco un esame delle forme di placentazione rudimentaria che furono osservate nei pesci cartilaginei e le confronto, colle forme tipiche trovate nei mammiferi e da questo confronto credo, che chiaramente emerga l'unità macroscopica non solo, ma l'unità microscopica ossia del tipo anatomico del processo formativo della placenta e l'unità fisiologica nel di lei ufficio tanto nei detti pesci come nei vertebrati mammiferi. Le forme di placentazione rudimentaria osservate nei pesci sono il prototipo, al quale riferisco le forme diverse di placenta nei mammiferi.

Nel Cap. 5° infine pongo ad esame le diverse dottrine che furono insegnate da Fabrizio d'Aquapendente ad Everardo Home e da questo

ad Huxley per applicare le conoscenze embriologiche desunte dalle cognizioni acquistate sulla forma e sulla struttura degli invogli fetali per applicarle alla Tassonomia Zoologica e ne dimostro di tutte la manchevolezza coll'appoggio della lunga serie dei fatti osservati.

Per codeste ricerche io ho pure posto maggiormente in chiaro che in alcuni mammiferi, la vescica ombelicale prende una parte importante alla formazione della placenta mentre in altri, essa resta esclusivamente formata, per la sua porzione fetale, dalla sola Allatoide.

All'illustre Baer al quale codesto fatto era completamente sconosciuto, non sfuggì però l'importanza che doveva avere la presenza o la mancanza della vescica ombelicale negli invogli dei feti dei mammiferi a termine di gravidanza, e sopra questo fatto tentò di indicare una generale distribuzione nei detti animali, ma questo semplice dato si prestava a troppe incertezze ed anche ad alcuni errati giudizi, per cui non fu accolto che io mi sappia da alcun zoologo. Le osservazioni di Bischoff sulla parte che prendeva la vescica ombelicale alla formazione della placenta in alcuni roditori benchè confermate da altri nei detti animali rimasero fino ad ora una conoscenza isolata nel campo delle ricerche anatomiche di fatto. Ripetute da me e confermate queste osservazioni nei Roditori, negli Insettivori e nei Chiroterri, credetti di non illudermi, sembrandomi che esse potevano valere a fecondare il concetto del sommo Baer, e che fosse logico fondare su questo fatto, che avvicinava alcuni gruppi di mammiferi ai Sauropsidi, e ne allontanava altri, una base naturale per la grande distinzione dei mammiferi che io propongo in Omfaloidei e in Allantoidei.

Seguendo questa via e mantenendo i diversi gruppi dei mammiferi come furono dai più illustri zoologi stabiliti, ma solo distribuendoli alcun poco diversamente, ricerco le principali differenze che nella placenta degli uni e degli altri s'incontrano e anche in questa ricerca trovo un appoggio nella distinzione proposta, mercè la quale si evitano pure tutte le contraddizioni che seguendo qualsiasi altra via fino ad ora indicata necessariamente si riscontrano, ma ciò che più monta si è, che le diverse forme di placenta non sono più un ostacolo per la naturale disposizione o conservazione dei diversi gruppi, ma divengono un aiuto per conoscere l'ordine col quale i diversi mammiferi apparvero sulla superficie del globo, e con una breve scorsa nel campo della Paleontologia, dimostro come in tutti i diversi gruppi, quegli animali che oggi vivono e che hanno le forme più semplici della pla-

centa, relativamente al gruppo nel quale essi si trovano, hanno i loro rappresentanti negli strati più antichi della terra, mentre quelli che hanno le forme di placenta più complicata, sono quelli che più tardi apparvero sulla superficie del globo. La Tassonomia Zoologica si pone così in accordo colla Embriologia e colla Antropogenia, solo che per questa il progresso evolutivo nei mammiferi non sarebbe avvenuto in serie progressiva o come suol dirsi in linea retta, ma a raggi divergenti che si allontanarono fra di loro nettamente fino dai Promammalia cogli Omfaloidei da un lato e cogli Allantoidei dall'altro.

Gli Omfaloidei coi Didelfi, nel loro progresso evolutivo si sarebbero fermati ai Canidi ed ai Felidi, e gli Allantoidei cogli Ornitodelfi giunti ai Quadrumani si sarebbero divisi in due rami completamente fra di loro divergenti, l'uno progressivo coi Lemuri sarebbe arrivato all'uomo, l'altro regressivo o Atavistico, sarebbe ritornato cogli Sdentati verso le forme primitive dello stipite originario, e negli animali tuttora viventi attesterebbero questo ritorno, le analogie che nelle abitudini di vita e nella conformazione esterna del corpo presentano i Formichieri coll' *Echidna hystrix*. Lunga e difficile è la via che io mi propongo di percorrere, e se penetrando per sentieri inesplorati Vi parrà soverchio il mio ardire, attribuitelo al vivissimo desiderio che avrei, di pure presentarvi cosa, che fosse degna della Vostra attenzione.

CAPITOLO PRIMO

Della Decidua nell' utero gravido della donna.

Non mancano alla scienza importanti lavori di valenti anatomici, che alle proprie loro osservazioni sulla decidua, premisero una lunga e minuta disamina delle svariatissime opinioni che prima della pubblicazione dei loro lavori erano state da altri insegnate (1); ma piuttosto che compendiare per ordine cronologico le diverse dottrine insegnate mi è parso consiglio migliore di riavvicinarle fra di loro, sul generale concetto che le informa, al fine che dal loro confronto meglio appariscano le cagioni per le quali anche valenti osservatori furono e sono anche oggi tratti in errore nei rispettivi e diversi giudizi che furono da essi insegnati.

Che la decidua esista naturalmente nell' utero delle donne gravide non è oggi più posto in dubbio da alcuno, che essa sia un prodotto dell' utero e non dell' uovo è pure da tutti confermato, le discrepanze

(1) Breschet. *Études Anat. Phys. et Path. de l' oeuf dans l' espèce humaine et dans quelques unes des principales Femelles des animaux vertébrés.* Mem. de l' Acad. de Médec. Paris 1833. T. II.

Velpeau. *Embryologie.* Paris 1863.

Robin. *Mémoire sur les modifications de la muqueuse utérine pendant et après la grossesse.* Mém. de l' Acad. de Med. T. XXV. Paris 1861.

insorsero e durano, sulla sua origine, sulla sua intima struttura sulla sua importanza ed ufficio reale.

In quanto all' origine e alla sua intima struttura fu creduto e si crede da alcuni che essa sia un essudato liquido elaborato dalla superficie interna dell' utero che poi si coagula e quindi senza struttura propria, nel quale essudato però, normalmente per alcuni, e accidentalmente per altri vi si possono distribuire alcuni vasi uterini.

Fu creduto e si crede invece da altri, che la decidua sia una trasformazione parziale o totale della mucosa uterina, organizzata e vascolarizzata durante il periodo in cui dura la di lei trasformazione, e che più non lo sarebbe quando questa sarà compiuta, e la decidua come è noto si staccherà dalla superficie interna dell' utero.

In quanto ai suoi uffici e alla sua importanza alcuni le assegnarono uffici meccanici per fissare l' uovo alle pareti interne dell' utero ed altri credettero, che oltre a questi uffici servisse ancora a favorire i processi nutritivi dell' uovo nei primi momenti in cui esso arriva nell' utero e prima che fra lui e l' utero si stabiliscano più intimi rapporti.

Non ho trovato chiaramente da alcuno indicato quello che cercherò di dimostrare, che la decidua cioè sia il prodotto di un processo neofornativo speciale che ha luogo fisiologicamente nell' utero non solo della donna, ma di tutti i mammiferi Monodelfi nel periodo del concepimento e che in tutti i casi la neofornazione della decidua è la condizione indispensabile per la formazione della placenta, qualunque ne sia la forma che essa presenta nelle diverse specie dei vertebrati mammiferi. L' ufficio della decidua per questo, sarebbe assai più importante di quello che universalmente si crede.

Comincerò dall' esaminare il valore degli altrui insegnamenti.

I primi anatomici che fecero cenno dell' esistenza della decidua fra la superficie interna dell' utero gravido nella donna ed il chorion, non ne determinarono la natura: Fallopio (1) la disse « *substantiam carneam glutinis modo in exteriori chorii superficie expansam* » e Fabrizio (2) l' indicò col nome di « *caro alba pituitosa seu mucosa* ». Da questi antichi anatomici però fino ai giorni nostri non si ebbero idee chiare o precise nè sull' intima struttura nè sull' ufficio od importanza di questa membrana.

(1) *Observat. Anatomicae. Venetiis 1561 p. 124.*

(2) *De Formato foetu. Opera omnia. Lugd. Bat. 1737 p. 37.*

In quanto alla provenienza oggi è tenuto per fermo da tutti che essa deriva dall' utero, non essendo mancato in antico chi la volle derivata dal chorion (1) onde ebbe anche nome di chorion tomentoso o spugnoso; intorno alla di lei struttura le tante discrepanze si possono ridurre a due che sono le fondamentali e sono quelle stesse che vedremo espresse intorno alle decidue catameriali, o alle decidue uterine nei casi di gravidanza extrauterina.

Le prime importanti cognizioni sulla caduca furono insegnate dai fratelli Will e J. Hunter (2) il primo la chiamò decidua e la distinse in uterina e riflessa: da prima la ritenne formata da una lamina dell' utero ma poi affermò che era formata dalla linfa essudata dall' utero che avvolgendo l' uovo si coagulava formandogli così tutt' attorno un invoglio molle e pultaceo. Merita però di essere notato che l' Illustre anatomico, riconobbe che in mezzo a quella linfa coagulata decorrevano dei vasi, e reclamò per sè la priorità di questa importante osservazione « and of having first demonstred the vascularity of the spongy chorion » (3) ma fuori di ogni dubbio Ruischio prima di lui lo aveva affermato (4).

I sostenitori della dottrina Hunteriana riguardo all' origine essudatoria della decidua furono moltissimi e gioverà ricordare solo i maggiori. Carus (5) affermò che essa si formava nei primi mesi della gravidanza, per un tessuto cellulare mucoso, primitivamente senza vasi, e che non era mai essenzialmente vascolare, benchè i vasi vi potessero penetrare come in altre false membrane.

Fu detta interamente analoga alle false membrane che si formano sulle superficie infiammate da Burdach (6) e la chiamò Nidamentum paragonandola a quell' invoglio esteriore che in generale le madri ovipare aggiungono alle loro uova.

(1) Stupart Van der Wiel. Observationum rariorum Med. Anat. Chirurg. Leidae 1/27 p. 558.

(2) Anatomia uteri gravid. Berminghamiae 1774 et On the structure of the Placenta. London 1792 p. 163.

(3) Op. cit. p. 166.

(4) Epist. Anat. Problemata nona p. 9.

(5) Zur Lehre von Schwangerschaft. Leipzig 1824.

(6) Die Physiol. als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1826.

In tempi a noi più vicini Velpeau (1) e Breschet (2) in Francia Valentin in Germania (3) ebbero uguale concetto sull'origine e sulla struttura della decidua. Per Velpeau era un'essudazione dell'utero coagulata, non organizzata, molle, spugnosa senza vasi o altro vestigio di elementi organizzati, per Breschet invece benchè la riguardasse come un prodotto di una essudazione uterina che si consolidava e per forma e per disposizione analoga alle false membrane, avvertiva però di non intendere con questo di affermare che la struttura dell'una e delle altre fosse identica, giacchè la decidua era il prodotto di uno stimolo specifico, l'erecismo cioè delle vie generative, per cui vi era un'analogia ma non l'identità (4) coi prodotti morbosi. In quanto ai vasi confermò che ve ne esistevano, ma disse di non sapere affermare se gli venivano dall'utero o se appartenevano all'organizzazione stessa della caduca! (5).

Oken (6) fu il primo a riguardare la decidua caduca, come la membrana stessa interna dell'utero che si staccava pel moto e per l'infiammazione. In sulle prime questa opinione fu tenuta per eterodossa dagli anatomici, ma a poco a poco in vario modo modificata essa si fece come suol dirsi strada ed è quella che oggi può dirsi universalmente accolta. Servì non poco a conciliare le due opposte dottrine l'insegnamento di Baer (7) secondo il quale la caduca che primitivamente è un materiale essudato dall'utero, diventa poscia vascolare e si confonde così intimamente colla mucosa uterina, da potersi ritenere come perfettamente esatta l'asserzione di Oken che fu così vivamente impugnata. Così a poco a poco si cominciò a riguardare la decidua come una esfoliazione o un distacco della preesistente mucosa uterina (8) o come la detta mucosa degenerata per effetto della gra-

(1) Embryologie et ovologie humaine. Paris 1832.

(2) Études sur l'Anatomie Physiologie et Pathologie de l'oeuf humaine et dans quelques unes des principales Familles des animaux vertebré. Mém. de l'Acad. de Med. T. II. Paris 1833.

(3) Ueber feineren Bau eines haufig vorkommenden und abortus ec. Report für Anat. und Phys. Berlin 1836.

(4) Op. sup. cit. p. 97.

(5) Op. cit. p. 112.

(6) Isis. Vol. XX. p. 371.

(7) Untersuchungen über die Gefassbildung zwischen Mutter und Frucht in den Saugethiere. Leipzig 1828 p. 21.

(8) Come si è già indicato fu questo il primo concetto di Hunter e che poscia abbandonò.

vidanza (1) o semplicemente come una sua evoluzione, *stratum internum uteri evolutum* (2) e quest' ultima opinione sostenuta da Robin (3) può dirsi pur quella che è oggi insegnata da Köllicher (4). Per Robin è la mucosa uterina che diviene caduca, poi si rigenera e torna allo stato anteriore al concepimento, per cui havvi una evoluzione, una caduta ed una rigenerazione della mucosa uterina durante il periodo della gestazione (5).

Per Köllicher (6) la decidua non è altro che la mucosa uterina che ha acquistato una notevole grossezza ed una speciale costruzione (*erheblicher Dicke und eigenthümlicher Beschaffenheit*) per essersi trasformata come già Oken, Seiler e Sabatier avevano assai tempo prima in qualche modo indicato.

Le osservazioni fatte sulla reale non esistenza di una vera mucosa nel senso stretto anatomico della parola nell' utero della donna non permettevano di accogliere i sopradetti insegnamenti, e un nuovo modo di considerare la formazione della decidua fu da me indicato nel 1868 (7). Una tale veduta, però nel citato lavoro fu limitata soltanto a quella porzione di decidua che ebbe dagli anatomici il nome di serotina dove la formazione di nuove parti per la costituzione della placenta era stata da tutti riconosciuta. Per la formazione della decidua caduca e della riflessa, mancando una vera mucosa nell' utero della donna, parve allora accettabile il concetto che essa derivasse da un processo essudativo. Ma per non poche successive osservazioni istituite sull' utero mestruante o non nella donna, e sull' utero gravido in questa ed in diverse specie di animali, con diverse pubblicazioni cercai di porre in chiaro che anche la decidua caduca non era un esudato, non era la trasformazione o l' evoluzione della mucosa uterina che non esisteva, ma era un vero neoplasma fisiologico che si formava nell' utero gravido ed aveva una parte importantissima e fondamentale

(1) Raspail. *Repertoire d' Anat.* T. VI. 2^m. Parthie.

(2) Bischoff. *Die Gebärmutter und das Ei des Menschen.* Dresden 1832.

(3) *Mémoire sur les modifications de la muqueuse utérine pendant et après la grossesse.* *Mém. de l' Acad. de Médec.* T. XXV. Paris 1861.

(4) *Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere.* Leipzig 1879.

(5) *Op. cit. sup.* p. 82.

(6) *Op. cit. sup.* p. 320, 371 e 372.

(7) Ercolani. *Sulle glandole otricolari dell' utero e sull' organo glandulare di nuova formazione che nella gravidanza si sviluppa ecc.* Bologna.

nella costituzione della placenta non solo nella specie umana ma anche nei mammiferi tutti dei quali esisteva una placenta. Ma prima di venire alla dimostrazione di queste affermazioni, gioverà porre ad esame le incertezze e gli errori nei quali necessariamente caddero illustri anatomici, solo perchè non ebbero un concetto chiaro ed esatto della origine e della natura o struttura anatomica della decidua.

Che la formazione della caduca precedesse l'arrivo dell'uovo nell'utero, fu universalmente affermato, qualunque fosse il concetto che gli autori ebbero circa la sua origine, ma questa conoscenza fu la cagione di non poche e non lievi discrepanze sopra altri punti relativi a questa creduta membrana.

L'esame delle uova umane dopo che avevano per qualche tempo dimorato nell'utero, mostrò agli anatomici, che oltre alla decidua che rivestiva la superficie dell'utero, decidua vera o uterina, l'uovo stesso era ricoperto ed incluso in uno strato deciduale speciale, al quale fu dato il nome di decidua riflessa, mentre quella porzione di decidua uterina che restava compresa fra l'utero e la placenta fu indicata col nome di decidua serotina.

Non vi ha parte alcuna delle ricerche relative alla decidua che non abbia dato luogo alle più gravi contraddizioni fra gli anatomici, così per la decidua riflessa Seiler (1) recisamente negò che essa esistesse ed affermò che gli anatomici che ne avevano fatto parola diedero questa denominazione agli avanzi delle villosità del chorion o placenta embrionica che ricoprono l'uovo nei primordi dello sviluppo e dei quali non si ha più traccia col progredire della gravidanza ed a misura che la vera placenta si forma. È certo che se essa si ricerca nei casi di gravidanza a termine, essa è così esile che è assai facile l'inganno quando si cerchi di separarla dalla decidua uterina; non è così però quando l'indagine si porti sopra uova umane a diversi periodi di sviluppo, come appunto fu praticato da Hunter, il quale nel suo classico lavoro lasciò scritto, che le due lamine, della caduca cioè e della riflessa erano bene distinte nelle uova umane da uno a due mesi, che lo erano un poco meno nel terzo, e quando per l'accrescimento dell'uovo le due lamine si addossano strettamente, per la pressione che soffrono si assottigliano, per cui sul finire della gravidanza sembrano formare una sola membrana. Confermate codeste osservazioni

(1) Articolo Uovo, nel Pierer's Anatom. Physiol. Realwörterbuch. Leipzig 1818. B. II. s. 459.

la di lei esistenza oggi non è più posta in dubbio da alcuno. Durano però le incertezze intorno al modo col quale essa si forma. Per alcuni (1) la caduca uterina si formerebbe su tutta la superficie interna dell'utero meno che in quel luogo dove l'uovo viene a contatto dell'utero e vi si formerà la placenta, ed il bordo rilevato della caduca attorno all'uovo, indicherebbe non solo questo fatto, ma mostrerebbe come per l'accrescimento del detto bordo, l'uovo rimane chiuso nella decidua. Secondo Bojanus (2) invece, l'uovo arriverebbe all'utero, scorrendo fra l'utero e la decidua e nel luogo dove si fermerebbe, la caduca diventerebbe riflessa, e fra l'utero e l'uovo si formerebbe poi una nuova caduca alla quale per questo dette il nome di serotina. Inutile credo lo aggiungere che per quanti ritennero la decidua un prodotto dell'essudazione dell'utero l'uovo giungeva nell'utero coperto dall'essudato che gli era fornito dalla tuba e che questo formava la riflessa o che invece la riflessa si formava perchè l'uovo si approfondava nell'essudato deciduale: non mancarono pur coloro che spiegarono la formazione della riflessa, a mezzo della caduca uterina che si portava sulla faccia esterna dell'uovo, come il peritoneo sopra il fegato dopo che ha abbandonato il diafragma (3) ed altri come Burns che insegnarono che (4) la caduca uterina che forma uno strato aderente fortemente all'utero, sarebbe formata da vasi arteriosi e venosi provenienti dall'utero e da una gelatina consistente, forse da questi vasi elaborata, e che l'uovo discendendo nell'utero spingerebbe davanti a sè la caduca che si estende entro la cavità della tuba e resterebbe così involto da uno strato vascolare che a lui pure, sarebbe fornito dall'utero.

Per Sharpey e per Robin (5) la caduca resterebbe formata dalle glandole otricolari che crescono in mezzo all'essudato, sarebbe quindi un prodotto in parte di tessuti preesistenti e in parte di nuova formazione e le due caduche sarebbero d'identica struttura, ma Sharpey non avendo trovate glandole nella riflessa, giudicò questa come un prodotto

(1) Moreau. Essai sur la disposition de la membrane caduque, sa formation et ses usages. Paris 1814, p. 12.

(2) Ein Wort über das Verhältniss der Membrana decidua ecc. Isis 1821 p. 268

(3) Lobstein. Essai sur la nutrition du foetus. Strassbourg 1802.

(4) The principles of Midwifery 5 Ed. London 1820, p. 182.

(5) Op. cit. p. 117.

di essudazione semplice e di natura diversa per questo dalla decidua caduca.

Per tutti poi, la porzione di decidua che si trova fra l'utero e l'uovo conservò la denominazione datagli da Bojanus di serotina e anche da coloro che non credettero con lui, che questa porzione di decidua si formasse dopo che l'uovo si era soffermato penetrando fra la decidua e la superficie interna dell'utero.

Ho già accennato come per me la decidua sia dovuta ad uno speciale processo neofornativo ed è dover mio di raccogliere quelle osservazioni che insegnate in passato, in qualche modo s'accordano col mio giudizio. Le opinioni sul processo formativo della decidua che ora ho riportato di Burns, erano state emesse con maggiore chiarezza da Seiler (1) e le trasse dall'esame che egli aveva fatto sullo sviluppo dei cotiledoni uterini della vacca, per cui quando affermò che la decidua uterina nella donna, traeva origine da anse vascolari esilissime che si elevavano dalla superficie interna dell'utero, formando un tessuto vascolare tomentoso, egli era assai vicino a verità, come non si allontanava da questa quando proponeva di chiamare la decidua, placenta succenturiata o subplacenta, o placenta uterina come poi fece il Joerg (2) benchè Carus e Breschet (3) giudicassero più tardi erronea questa denominazione. È da notarsi come anche il Joerg si accostava a verità, desumendo i suoi giudizi da poche ed imperfette ricerche di anatomia comparata e fosse appunto nel vero, quando confrontava la serotina della donna alla parte materna della placenta dei roditori che non è percorsa dai villi fetali, ma di questo più estesamente a suo tempo.

Comunque sia, questi sono stati i soli accenni, molto imperfetti per vero che ho potuto riscontrare negli annali della scienza, i quali alludono al processo neofornativo non solo, ma anche all'importanza che ha la formazione della decidua nell'utero della donna.

L'importanza e l'ufficio della decidua furono completamente misconosciute fino a questi ultimissimi tempi e per tacere di coloro che insegnarono che l'essudato uterino coagulabile e coagulato era dato dalla natura per evitare il contatto dell'uovo coll'utero durante tutto il periodo della gravidanza, opinione che l'Haller conoscendo la conti-

(1) Pierer's Anat. Phis. Realwörter : Leipzig 1818.

(2) Manuel d'accouchement.

(3) Op. sup. cit. p. 36.

nuazione della decidua caduca molle e porosa colla porzione detta serotina fra l'utero e la placenta, rifiutava con queste parole « Interponi hanc membranam placentae et utero creditum est, et utriusque commercium interrumpere. Verum ostenditur, eam ipsam id commercium alere » (1). Non è a tacere che il Coste (2) esaminando le numerose incertezze e le flagranti contraddizioni degli anatomici e degli Ostetrici sulla caduca si mostrò persino inclinato a credere « che essa fosse una produzione intempestiva, e causa principale delle gravidanze extrauterine e degli aborti, e non fosse mai l'espressione di un fatto normale e costante! »

I più illustri anatomici ed ostetrici, più che ad altro guardarono agli uffici meccanici della decidua: Burns (3) credette che servisse ad unire l'utero coi vasi del chorion e Meckel (4) avendo osservato che la decidua era più grossa ai bordi della placenta ne desunse, che essa concorreva a formare la placenta. Questa stessa osservazione valeva per Velpeau (5) per credere che l'ufficio della decidua era di circoscrivere le dimensioni della placenta ed a mantenere l'uovo entro un punto dato dell'utero. Più di ogni altro Moreau (6) e Breschet (7) cercarono di determinare gli uffici della decidua. Per Moreau erano puramente meccanici, impedire cioè che l'uovo rimanesse sospeso nella cavità dell'utero, e involupandolo giovava a fissarlo e tenerlo a contatto con un punto dell'utero, prima che coi vasi propri abbia con questo contratto aderenza, e mantenendo questo contatto dell'uovo giovava pure a circoscrivere il luogo, la forma e l'estensione della placenta, opinione che vedemmo più tardi essere sostenuta da Velpeau. Infine secondo Moreau l'essudato uterino fattosi concreto o decidua, chiudeva le aperture delle trombe ed impediva così le superfetazioni. La maggior parte di questi uffici meccanici furono pure riconosciuti da Breschet o solo modificati: la chiusura delle aperture uterine secondo lui serviva ad impedire che il prodotto del concepimento si perdesse, e la

(1) Elen.ent. Physiol. Lib. XXIX. T. VIII p. 185.

(2) Cours sur le developpement de l'homme et des animaux. Bruxelles 1838, p. 62.

(3) Op. sup. cit. p. 182.

(4) Traduzione in tedesco dell'opera di Baudelocque, Arts des accouchements.

(5) Annal. des Sc. Natur. T. XII. Paris 1827.

(6) Essai sur la dispos. de la membrane caduque. Paris 1814.

(7) Études Anat. Phys. et Pathol. sur l'œuf ecc. Mém. de la Acad. de Méd. T. II. Paris 1833.

penetrazione della decidua nella cavità delle trombe serviva ad assicurare la stabilità dell'uovo.

Il Breschet inoltre che non conobbe l'apertura delle glandole otricolari attraverso la decidua uterina, immaginò che l'umore che egli trovò contenuto nella decidua, che chiamò Idroperione, avendo dato il nome di Perione alla decidua, fosse da questa elaborato e che le membrane decidue servissero d'intermedio vantaggioso per far comunicare l'uovo coll'utero e per ricevere a mezzo della reflessa gli elementi nutritivi contenuti nell'Idroperione, che secondo lui serviva ancora alla graduale dilatazione dell'utero. I Fisiologi, scrisse egli (1), hanno sempre parlato di nutrizione dei feti, quando esistono già formate le parti che mettono in rapporto le madri coi feti, ma quando queste parti non si sono ancora formate come si nutre l'uovo? a questo ufficio secondo lui servirebbero la decidua ed il così detto Idroperione.

Ma prima di porre termine all'ingrata analisi di tante e così gravi contraddizioni, debbo accennare ad un'osservazione del Robin (2) che è di non poco interesse e cioè che quando la decidua uterina dopo il quarto mese circa della gravidanza si distacca dall'utero, lo strato nuovo e delicato della mucosa uterina si è già rinnovato sulla superficie interna dell'utero, e come dimostrerò che questa mucosa uterina non consiste che in un semplice strato epiteliale, così pel distacco della decidua dall'utero, raccoglieremo una prova per la dottrina che cercherò di dimostrare.

Generalmente si ritiene dagli Anatomici e dai Patologi come fatto dimostrato e non discutibile, che la superficie interna dell'utero della donna sia rivestita da una ordinaria membrana mucosa come realmente si osserva nell'utero di molti animali. Questa affermazione però in questi ultimi tempi fu da non pochi posta in dubbio ed anche negata, e per noi l'esame accurato di questo dissenso è del più alto interesse.

Pare che il Moreau (3) fosse fra i primi che negarono l'esistenza di una vera membrana mucosa nell'utero della donna, perchè coi mezzi allora in uso per questo genere di osservazioni, non si riusciva a se-

(1) Op. cit. p. 119.

(2) Mémoire sur les modifications de la muqueuse uterine ecc. Paris 1861. p. 133 e 136.

(3) Essai sur la disposition de la membrane caduque, sa formation et ses usages. Paris 1814 p. 24.

pararla dal tessuto proprio dell' utero nè colla macerazione nè a mezzo della prolungata bollitura; ma questa assai notevole denegazione che fu accolta anche da altri, non fu presa in considerazione se non molti anni dopo da Bischoff (1) che per portarne sicuro giudizio adoperò quel potente mezzo di indagine che è il microscopio e nell'uso del quale egli fu sommo maestro. « Si conoscono, scrisse egli, le discrepanze degli anatomici intorno all' esistenza o non di una speciale membrana mucosa nell' utero della donna, e se per ammetterla si pretende che si possa a mezzo dello scalpello e della macerazione, o solo coll' aiuto della vista, distinguere e separare dalla sostanza uterina uno strato speciale interno membraniforme, come nel maggior numero dei mammiferi, noi siamo obbligati a dire che l' utero della donna manca di una membrana mucosa, i tagli verticali sottili e compressi fra due lamine di vetro non mostrando in alcuna parte dell' utero anche coll' aiuto delle lenti alcuna traccia di uno strato qualunque che sia distinto dal sottoposto parenchima muscolare dell' utero; ma quando si considera la natura della superficie interna dell' utero, soggiunse il Bischoff, si vede che essa ha i maggiori rapporti con una superficie mucosa ». Come ognuno vede, la questione non era di sapere, quali erano i rapporti di somiglianza che la superficie interna dell' utero aveva colle membrane mucose, ma era quella di sapere se una vera membrana mucosa nello stretto senso anatomico della parola esisteva nell' utero della donna ed il Bischoff a questa questione risponde negativamente con gran sicurezza.

Non è a meravigliare quindi, come fece alcuno fra noi, se ripetendo le indagini, più esplicitamente e coi mezzi di cui oggi dispone la scienza, io affermassi nel 1868 col Moreau che tutta la superficie interna dell' utero della donna come quella dell' utero di alcuni animali (cavalla) o di alcune porzioni soltanto in altri (cotiledoni dell' utero non gravido della vacca) non esisteva una vera mucosa, e che solo un semplice strato epiteliale, colla sua così detta esile lamina di sostegno, era strettamente riunito ai sottoposti elementi muscolari del tessuto uterino e che lo strato epiteliale da solo, in questi casi rappresentava le vere mucose uterine composte cioè degli ordinari elementi anatomici (connettivo, glandole, vasi e nervi) che le compongono, come nel mag-

(1) *Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen*. Leipzig 1842 e trad. francese di Jourdan p. 101.

gior numero dei mammiferi si osservano e facilmente separabili dal tessuto muscolare proprio dell' utero (1). Riconfermate codeste osservazioni nel 1874 (2) portai anche una figura rappresentante una sezione trasversa della superficie interna dell' utero non gravido di una giovane donna per attestare con una dimostrazione di fatto che la mucosa nell' utero della donna era rappresentata da un semplice strato epiteliale. Completando ora le fatte ricerche dirò brevemente quello che si osserva nelle sezioni trasverse dell' utero di una neonata, e di una donna adulta morta durante il periodo della mestruazione.

Notevoli sono le differenze che si osservano, quando si pongono a confronto la struttura anatomica dell' utero della neonata, con quella dell' utero di una donna adulta tanto in istato di riposo, come durante la mestruazione. Nella neonata tutto lo strato esterno del tessuto uterino più che da fasci muscolari compatti, come è formato quello della donna adulta mestruante o non, è formato da un ricco intreccio di vasi piuttosto voluminosi, fra di loro intersecati da sottili sepimenti di tessuto connettivo e fibro-cellule muscolari. Il lume delle vene è molto ampio, per cui il tessuto uterino nei primi momenti della vita extrauterina, ha le apparenze nella donna di un tessuto erettile cavernoso, sul quale poggia lo strato epiteliale che riveste la superficie interna dell' utero. Le glandole otricolari sono rare semplici ed incompletamente sviluppate, alcune possono essere sorprese nelle prime loro fasi di sviluppo, le quali si manifestano per lievi depressioni nello strato epiteliale, che in altri luoghi ad un grado più avanzato di sviluppo si scorgono approfondarsi fra i fasci muscolari del tessuto uterino sottoposto che verso la superficie interna dell' utero sono più appariscenti. Anche quelle glandole che sono meglio sviluppate, come quelle che sono in via di sviluppo, sono semplici, tubulari e cortissime non una avendone riscontrato che oltrepassasse in lunghezza i 30 cent. di mill. il loro diametro trasverso preso dal bordo esterno della limitante era di 7 cent. di mill. e la cavità interna limitata dal bordo libero dello strato epiteliale giungeva a soli 2 cent. di mill. Questo stato rudimentario delle glandole otricolari pare che duri fino all' epoca della pubertà avendolo riscontrato anche in una fanciulla impubere morta al 14° anno.

(1) Delle glandole otricolari dell' utero ecc. Bologna 1868.

(2) Della struttura anatomica della caduca uterina, nei casi di gravidanza texrauterina. Bologna 1874 T. I. fig. 1.

Nell' utero della donna adulta in riposo o mestruante, l'epitelio della superficie interna come nella neonata poggia sopra gli elementi muscolari, che formano la grossa parete dell'organo, in mezzo alla quale non si scorgono più i grossi vasi come nell' utero della neonata: come in questa però, l'epitelio interno delle glandole otricolari si continua con quello che riveste tutta la superficie interna dell' utero e questo dà ragione come alcuni istologi abbiano insegnato che anche l'epitelio delle glandole sia vibratile. Nella donna adulta le glandole non sono più semplicemente tubulari ma racemose e molto più lunghe, con numerose inflessioni a spira sopra loro stesse, che impediscono di misurarne con precisione la lunghezza, che si direbbe non uniforme, se i culi di sacco da esse formati che qua e là si osservano nei tagli, non lasciassero incerti se essi appartengono ad una estremità cieca dei tubi glandolari, o invece ad un loro ramo. Se si porta l' esame sopra un uguale sezione di utero di donna, ma morta durante il periodo della mestruazione, Tav. I. Fig. 1^a, chiaramente si scorge che durante questo periodo le dette glandole aumentano notevolmente di mole e che lo strato muscolare superficiale interno dell' utero in mezzo al quale soltanto le dette glandole si espandono, appare come rigonfio e tumefatto. Diedi altra volta il nome a questo strato interno dell' utero per gli elementi anatomici che lo compongono di strato muscolo-glandulare, ed è questo che è direttamente ricoperto dallo strato epiteliale che riveste la superficie interna dell' utero e rappresenta la mucosa. In mezzo al detto strato inturgidito o rigonfio, i lumi delle glandole, lett. c, si scorgono più ampi che nell' utero in riposo, ed esse restano colpite da un maggior numero di tagli per cui si ha l'apparenza che anche il loro numero sia aumentato.

Il detto strato glandulo-muscolare nell' utero in riposo varia in altezza nelle diverse regioni dell' organo da uno a due millimetri, nell' utero mestruante invece è alto da due a tre mill. ed il lume interno delle glandole che nel primo caso misura dagli otto ai nove cent. di mill. arriva fino ai 12 nell' utero mestruante. Considerato quindi codesto aumento nella grossezza delle glandule, ed il loro aumento in lunghezza, che si desume dal numero ripetuto dei tagli che esse soffrono in una data sezione di parete interna dell' utero, si è costretti ad ammettere che sono abbastanza notevoli i mutamenti che esse subiscono e con loro lo strato muscolare più interno dell' utero, durante il periodo della mestruazione.

I mutamenti ora indicati nelle glandole uterine erano già stati indicati avvenire anche nell'utero gravido delle femmine negli animali, nelle quali la mestruazione manca, e questa concordanza di fatti nell'utero mestruante e gravido della donna, merita forse di essere considerato più attentamente di quello si sia fatto fino ad ora, da coloro che riguardano la mestruazione nella donna come un atto preparatorio al concepimento.

Dopo queste osservazioni, che si possono ripetere con molta facilità, non si sa comprendere come nelle opere le più recenti e più repute d'Istologia regni ancora molta incertezza, quando sui libri si voglia sciogliere la questione se nell'utero della donna esista o non una vera mucosa uterina, col suo epitelio esterno cioè collo strato connettivo proprio sottoposto in mezzo al quale si trovano le glandole i vasi ed i nervi. Köllicker (1) parlando della mucosa uterina afferma, che è formata da una membrana bianca o rossastra, intimamente unita al tessuto muscolare sottoposto, ma che a mezzo di tagli essa si distingue solo per il suo colore più chiaro, senza che si possa stabilire un limite preciso fra i due tessuti. Nessun dubbio adunque che secondo Köllicker una membrana mucosa esiste, ma non basta ancora che più avanti afferma « che nel corpo dell'utero essa è friabile, rossastra, grossa da 1 a 2 mill. con pieghe molto marcate e che nella sua grossezza vi si trova una moltitudine di piccole glandole chiamate glandole otricolari dell'utero ». Non solo adunque esiste una mucosa, ma in questa si distinguerebbe uno strato glandulare: ma come mai allora non si può segnare un limite fra la mucosa ed il tessuto muscolare dell'utero?

Chrobak (2) che scrisse la parte relativa all'utero nell'opera sotto indicata, parla di mucosa uterina nella donna, alla quale arrivano i fasci dello strato muscolare interno, ed è descritta come una membrana di colore grigio o rosso pallido che non si lascia facilmente staccare a brani e non ha un substrato di tessuto connettivo. Ora che non si possa staccare dal tessuto muscolare sottoposto, sarà una particolarità certo degna di nota, ma per quanto egli ne dice e pel fatto stesso che non si può staccare, stando a quanto egli ne scrive, biso-

(1) Elements d'Histologie humaine. Paris 1856, p. 580 e 581.

(2) Stricker. Handbuch des Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere. Leipzig 1872, B. II. s. 1170 und 1172

gnerebbe convenire che una mucosa realmente esiste nell' utero della donna, ma che non avendo un substrato sottoposto di connettivo, non si sa più come essa sia composta. Per poco adunque che si ponga mente alle descrizioni anatomiche che della mucosa uterina sono date da questi illustri istologi, riesce assai facile lo scorgere come le cose da essi descritte corrispondano pienamente colle osservazioni di fatto che ho ora esposte e cioè che è il solo epitelio che nella donna rappresenta la mucosa uterina. Domina nei citati autori il preconcetto che la superficie interna dell' utero debba essere ricoperta da una membrana mucosa, si afferma che esiste e si espongono gli stessi fatti da me osservati per dimostrare appunto che non esiste. Quale è la struttura di questa mucosa, che non ha uno strato sottoposto di connettivo e che non si distingue dal tessuto muscolare sottoposto, e alla quale giungono i fasci muscolari dell' utero, come insegna Chroback? La sola caratteristica differenziale è desunta dal colore, bianco rossastro per Köllicker, grigio e rosso pallido per Chroback. Per istologi di un così alto valore bisogna convenire che il solo carattere desunto dalla colorazione è troppo poco, specialmente quando, nel luogo ove da essi si afferma esistere una mucosa, esiste manifestamente una condizione anatomica valevolissima a produrre la detta mutazione di colore, l' esistenza cioè delle numerose glandole otricolari che si insinuano fra i fasci muscolari più interni dell' utero, l' andamento di questi è diverso negli strati più superficiali interni da quello che essi seguono dove terminano i ciechi fondi delle glandole otricolari ed è questa la vera cagione per cui il limite fra il tessuto muscolare dell' utero e quello della pretesa mucosa uterina non può segnarsi o per cui si fu costretti ad affermare che le fibre muscolari arrivavano fino alla mucosa uterina. La vera differenza fra il tessuto muscolare profondo e superficiale interno dell' utero sta adunque, che in questo si trovano numerose le glandole otricolari che in quello non si trovano, e quando il Köllicker afferma che la mucosa uterina è grossa da uno a due millimetri, concorda pienamente colle mie osservazioni che dimostrarono, essere questa la grossezza dello strato muscolo-glandulare dell' utero in riposo, e come le glandole sono interposte fra i fasci muscolari dell' organo, piuttosto che immaginare una mucosa che non esiste parve a me più ragionevole e consono ai risultati di fatto il denominare lo strato interno dell' utero col nome di muscolo-glandu-

lare (1), ed affermando che è l'epitelio uterino soltanto che nella donna rappresenta gli elementi anatomici che costituiscono le ordinarie mucose non solo si afferma quello che l'osservazione mostra esistere di fatto, ma si evitano affermazioni che sono anche in contraddizione fra loro.

In questi ultimi tempi per mia fortuna Kundrat ed Engelmann (2) indicarono quale carattere differenziale per la mucosa uterina della donna, la mancanza dello strato sottomucoso, dando così un più preciso valore all'insegnamento di fatto dato nello stesso anno da Henle (3) che lo strato sottomucoso cioè manca completamente nell'utero della donna ed io sono lieto che le osservazioni da me fatte in proposito fino dal 1868 siano state confermate da così illustri osservatori che delle mie ricerche non ebbero certo notizia.

Il rapporto fra l'ovulazione e la mestruazione nella donna indicato dai fisiologi e dagli ostetrici (4) accrebbe l'importanza delle ricerche che anche in precedenza erano state fatte dagli anatomici sui mutamenti che sulla superficie interna dell'utero si osservano nelle sue diverse condizioni di riposo cioè, di mestruazione normale o accompagnata da fenomeni morbosi di dismenorrea e di gravidanza normale e extrauterina.

Nei casi di mestruazione normale ho già notato il turgore che avviene nell'organo, riconoscibile più facilmente negli strati più interni per l'aumento non lieve che acquistano le glandole otricolari, ma secondo alcuni moderni osservatori, l'iperemia vascolare che determinerebbe il turgore dell'organo non sarebbe la causa diretta del flusso mestruale. Kundrat e Engelmann osservarono che durante la mestruazione le cellule della superficie uterina e delle glandole otricolari cadevano colpite da degenerazione grassa, e per la caduta degli strati superficiali della mucosa uterina avverrebbe come una attrazione la quale permetterebbe l'uscita del sangue. Secondo Reichert invece (5) sembre-

(1) *Struttura Anatomica della caduca uterina ecc.* Bologna 1874.

(2) *Untersuchungen über die Uterusschleimhaut* (Wiener medizinischen Jahrbucher 1873).

(3) *Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen* 2 Auf. 1873.

(4) Raciborsky. *De l'exfoliation physiologique et pathologique de la membrane interne de l'uterus.* Paris 1857.

(5) *Handbuch der Allgemeine und speciellen Chirurgie* von Pitha und Billroth B. IV. s. 26. Stuttgart 1878.

rebbe probabile che prima dell'uscita del sangue avesse luogo un rigonfiamento ed una proliferazione della mucosa uterina, e che l'uovo umano anche in un coito fecondo, non potrebbe unirsi all'utero e compiere gli ulteriori sviluppi, se non arrivando nella cavità dell'utero, quando questo processo evolutivo e precedente la mestruazione non fosse in corso, per cui la mestruazione sarebbe indizio della caduta di una esigua decidua mestruale e quindi del non avvenuto concepimento. Sarebbe questa decidua per così dire provvisoria che nei casi favorevoli di coito fecondo, per ulteriore sviluppo, diventerebbe la decidua uterina delle gravide.

In appoggio di queste dottrine si avrebbe una sola osservazione diretta, e fu fatta dal Benham (1) il quale trovò un uovo non fecondato nell'utero di una donna morta per un accesso epilettico durante la mestruazione, l'ovulo era piccolo, rotondo, di colore rossiccio ed era impigliato nella mucosa che era tutta polposa (pulpigen) e di colore rosso oscuro.

Per quanto potesse giovare alla mia tesi l'appoggiarmi alle precitate osservazioni di uomini dotti, e ritenere come probabile almeno, la caduta dell'epitelio uterino e la neoformazione di una decidua per quanto si voglia rudimentaria, precedente ogni mestruazione, per ora debbo limitarmi a ricercare quei casi, nei quali anche in donne vergini o non fecondate si formano nell'utero e sono emesse le così dette decidue catameniali, ad esaminarne la struttura, limitando le indagini all'unico scopo di determinare, se queste decidue sono formate da un semplice essudato di materiali concrescibili, o sono invece una esfoliazione della superficie più interna dell'utero da dotti istologi giudicata per mucosa uterina, queste essendo le due opinioni che sono state emesse anche per queste decidue, o non si debba piuttosto ritenere come io intendo di dimostrare che per origine e per struttura, le decidue catameniali, sono identiche alle vere decidue che si formano nell'utero nei primordi del concepimento ed in tutti i casi dovute ad un normale o ad un anormale erezismo sessuale dell'organo.

Anche le decidue mestruali, come le decidue vere dell'utero gravido, furono per lunghissimo tempo riguardate come un essudato concreto della superficie interna dell'utero, e solo assai tardi furono ricercate nella loro intima composizione.

(1) Schmidt's Jahrbucher 1876 p. 26.

Le prime ricerche in proposito furono istituite dal D.^r Giovanni Salviotti nel 1869 (1) e se per l'esattezza dei fatti osservati le di lui osservazioni concordano con quelle che da me furono poscia istituite, il giudizio dei fatti da me ricavato è interamente diverso da quello che egli ne ricavò e che fu pure accolto dal Kölliker.

La struttura cribrosa fino dagli antichi anatomici veduta nelle decidue vere, fu pure osservata dal Salviotti nelle decidue catameniali, e le aperture e canali che le percorrono giudicate nell'uno e nell'altro caso dai moderni per glandole, furono la principale cagione per la quale, anche oggi, illustri istologi giudicano le une e le altre non più come un prodotto di essudazione coagulato, ma come una permutazione od esfoliazione di una porzione o della totalità della mucosa uterina della donna. Trovò il Salviotti che anche le decidue mestruali, erano formate da grandi elementi cellulari rotondi o irregolarmente poligonali e non gli sfuggì la grande analogia che avevano cogli elementi cellulari delle decidue vere nel primo mese della gravidanza e che i più illustri osservatori oggi concordano nell'aver osservato nelle giovani decidue vere, il Salviotti giudicò glandole otricolari, i numerosi canali che le trapassano; ma ad onta di questo giudizio, con molta sincerità confessò, che non potè mai trovare una sola di quelle numerose glandole intera col suo cieco fondo, ad onta che per riuscirvi adoperasse le maggiori possibili cautele ed aggiunse che l'epitelio interno era il più delle volte distaccato dagli elementi cellulari che lo circondavano e che di sovente, il canale delle glandole in queste decidue era rappresentato da una sola cavità con una larga apertura. Descrisse inoltre nelle catameniali la rete capillare a foggia di maglie strette e irregolari, i di cui vasi erano fortemente dilatati e pieni di sangue; codesta osservazione però con sicurezza non può farsi che nelle decidue catameniali alquanto grosse, appunto come si può osservare facilmente nelle decidue vere dei primi mesi di gravidanza.

Per ora teniamo per fermo che la vascolarizzazione e la dilatazione dei vasi che si osserva nelle decidue vere fu osservata pur anche nelle decidue catameniali, e che questo fatto unito all'esistenza delle credute glandole otricolari in queste decidue sono i più validi argomenti adoperati per ritenere che esse altro non rappresentino che una tra-

(1) Scanzoni. Beiträge zur Gynecologie e nel Giornale medico L'Osservatore di Torino N. 44. Novembre 1869.

sformazione ed una esfoliazione quando si sono staccate di una parte o della totalità della mucosa uterina.

Vero è che dopo avere già dimostrato che una vera mucosa nel senso anatomico della parola non esiste, non sarebbe irragionevole solo per questo, il respingere nettamente il dato giudizio, per la semplice ragione che non si può trasformare e distaccare quello che in precedenza non esiste. Nelle prime mie ricerche (1868) fui per questo inclinato a credere, che la porzione di decidua che ha nome di caduca vera dipendesse da una essudazione della superficie interna dell' utero e non da un processo neofornativo che riconoscevo nella serotina dalla quale poi resta formata la porzione materna della placenta; ma fui sollecito ben presto ad emendare l' errore che avevo dedotto da un' esatta osservazione ma troppo incompleta. Ad ogni modo dopo le cose esposte riescirà facile dimostrare come le due opposte opinioni insegnate sull' origine e sulla natura delle decidue vere e delle catameniali siano ugualmente contraddette dalle osservazioni di fatto. E per vero non si può credere che le catameniali siano il prodotto di una semplice essudazione coagulata, quando tutti i moderni osservatori che le hanno esaminate sono concordi nell' affermare che sono formate da elementi cellulari di forma variabile sì, ma costante, rotonde cioè o poligonali e molto voluminose, e che in breve quelle delle decidue mestruali sono uguali a quelle delle decidue vere dell' utero gravido nel primo mese del concepimento. Si aggiunga a questo che tutti gli osservatori sono concordi anche nello affermare che nelle une e nelle altre in mezzo alle dette cellule decorre una rete di vasi provenienti da quelli dell' utero per cui si è costretti a riguardarle come una nuova membrana di natura speciale ma completamente organizzata.

A queste osservazioni dirette, se ne possono aggiungere alcune indirette che però hanno pur esse un qualche valore. Fu noto fino agli antichi anatomici che tanto le decidue vere come le mestruali erano trapassate per tutta la loro grossezza da numerosi pertugi o canali per cui alle prime fu dato il nome di membrana cribrosa dell' uovo. Queste stesse aperture o fori si osservano pure costantemente anche nelle decidue mestruali. Ora se le une e le altre derivassero da un materiale amorfo essudato, un qualche caso almeno si avrebbe nel quale esso materiale o per copia, o per grado maggiore di concrescibilità, si rapprenderebbe a modo da non lasciare osservare quei pertugi che costantemente invece vi furono osservati, e molto più facil-

mente poi si avrebbero esempi di decidue non vascolarizzate, all'opposto di quello che costantemente invece fu veduto avvenire.

La presenza costante dei vasi e dei predetti fori o canali, che furono giudicati per glandole otricolari e gli elementi cellulari che costituiscono le decidue furono le osservazioni di fatto che valsero per coloro, cui piacque giudicarle una trasformazione di una parte o della totalità della mucosa uterina, ed anche da coloro che avevano affermato, che il limite di questa mucosa dal sottoposto tessuto muscolare nell'utero della donna, non poteva essere indicato e che non si riusciva nemmeno a staccarla a brani.

Di questa mucosa adunque della quale vedemmo affermata in termini contradditori l'esistenza e della quale restarono ignoti i componenti, vediamo se dopo la trasformazione avvenuta si possano determinare con sicurezza quali sono gli elementi che si trasformano e diventano decidua? A questa richiesta si potrà rispondere che i vasi dilatati appunto e le glandole in mezzo agli elementi cellulari trasformati che le compongono, attestano i primitivi elementi che formavano la mucosa uterina.

Ma lasciato in disparte che questo giudizio poggia sopra una semplice induzione, e non è ricavato dall'osservazione diretta e che anzi questa lo contraddice, perchè è dimostrata la non esistenza di quello che si dice trasformato, prendiamo in esame i fatti quali sono e quali l'osservazione per universale consenso afferma che esistono. La costante presenza dei vasi e delle cellule dette deciduali, possono prestarsi a diverse interpretazioni per intenderne l'esistenza. Si potrebbe credere che derivassero p. es. da un processo neofornativo dei vasi e dal tessuto connettivo interposto ai fasci muscolari della superficie interna dell'utero, o se vuolsi, come da Reichert fu affermato per la cavia, da una trasformazione dell'epitelio uterino, per cui il fatto realmente culminante e che domina la questione è la permanenza nelle decidue delle glandole otricolari, ma abbiamo già veduto che i più attenti osservatori, che per la presenza di queste glandole, giudicarono le decidue per mucosa uterina trasformata, furono costretti con molta sincerità a confessare, che esse avevano le apparenze di semplici canali circondati dalle cellule deciduali e che non una volta soltanto ad onta delle più minute ed accurate ricerche erano riusciti a trovare una delle estremità a cieco fondo delle vere glandole otricolari e si noti che, come già osservammo, la lunghezza delle dette glandole è molto variabile,

e che non sono semplici ma racemose, per cui un qualche cieco fondo di una glandola e di un suo ramo si sarebbe potuto con qualche facilità rinvenire. Per ora dobbiamo limitarci a sollevare un dubbio soltanto intorno a questa grave questione che chiariremo più avanti dopo avere esaminato alcuni altri fatti relativi alle decidue e specialmente a quelle che si formano nell' utero della donna nei casi di gravidanza extrauterina. Per ora basti lo osservare che i dati di fatto chiari e sicuri, per giudicare glandole otricolari i fori o canali che trapassano le decidue, ci mancano, e come per numerose e sicure osservazioni sappiamo che non solo nell' utero della donna, ma anche in quello di diversi animali sui quali fu portata l' osservazione, le glandole otricolari aumentano di mole ed anche aumenta la loro attività secretoria, sarà quindi lecito per ora solo il chiedere, se pei caratteri anatomici che furono osservati nelle glandole delle decidue, mancanza cioè di epitelio proprio e di membrana esterna o limitante e pel lume maggiore e deformato che esse presentano, piuttosto che rappresentare i tubi delle vere glandole otricolari, non segnino il tramite a traverso del quale gli umori da esse separati si fanno strada fra gli elementi costituenti le decidue per arrivare nell' interno della cavità dell' utero e questo tanto nelle decidue vere come nelle catameniali.

Se così fosse, come più avanti dimostrerò essere realmente, i canali che furono giudicati per glandole, non indicherebbero che il luogo ove le decidue corrispondono alle aperture di sbocco delle glandole otricolari sulla superficie interna dell' utero e l' affermazione che le decidue rappresentano la mucosa uterina trasformata avrebbe la sua base in un errato giudizio.

Da molti anni fu nota agli anatomici la formazione e la persistenza di una grossa decidua nell' utero della donna nei casi di gravidanza extrauterina e questa conoscenza esatta trasse illustri anatomici a diverse errate conclusioni.

Per alcuni, con Meckel (1) la formazione della decidua uterina in questa anormale circostanza, fu invocata per mostrare la poca importanza che aveva la decidua per lo sviluppo del feto, ma a ragione osservava il Breschet (2) che per accogliere come esatto il giudizio di

(1) Handbuch der Menschlichen Anatomie. Berlin 1816.

(2) Études sur l' Anat. Phys. et Path. de l' oeuf dans l' espèce humaine ecc. Mém. de l' Acad. de Médecine T. II. Paris 1833, p. 62.

Meckel, avrebbe bisognato dimostrare che la decidua non si formava nel luogo dove l' uovo anormalmente si sviluppava, cosa che era contraddetta dalle osservazioni di fatto.

Per altri che ritenevano la decidua uterina nelle gravidanze normali come il prodotto di una essudazione interna dell' utero interamente analogo alle pseudomembrane che si formano sulle superficie infiammate (1), come fu creduto da Hunter, citarono in appoggio di questa opinione la formazione delle decidue catameriali e delle uterine nei casi di gravidanza extrauterina.

Per coloro da ultimo, che riguardarono le vere decidue come una tumefazione o evoluzione della mucosa uterina, le decidue formatesi nei casi di gravidanza extrauterina, furono tolte ad esempio per dimostrare la composizione della mucosa uterina che meglio si prestava in questi casi per essere studiata in questa circostanza perchè grandemente tumefatta (2). Il Robin, che cadde in questo equivoco, descrisse e rappresentò una di queste decidue anormali, nella quale i vasi che sarebbero diventati le lacune in caso di gravidanza normale erano indicati quali vasi propri della mucosa uterina, ed i canali fra le cellule deciduali mantenuti dai materiali separati delle glandole otricolari, furono riguardati come le vere glandole, nello stesso modo che da altri fu fatto, pei fori che si osservano nelle decidue catameriali.

Le stesse diverse opinioni adunque che abbiamo vedute insegnate, intorno all' origine e alla natura delle decidue catameriali, furono anche insegnate per le decidue che si formano anormalmente nell' utero nei casi di gravidanza extrauterina e le incertezze che intorno a questo grave argomento governano attualmente la scienza, furono chiaramente riassunte ed indicate dallo Stoltz nell' articolo *Grossesse* da lui pubblicato nel 1873 nell' ultimo Dizionario di Medicina e Chirurgia pubblicato a Parigi. In questo articolo ove egli discorre delle gravidanze extrauterine, affermò che anche in queste circostanze avveniva nella cavità interna dell' utero, quello che avveniva nelle gravidanze normali, la tumefazione cioè della mucosa uterina e la trasformazione del suo epitelio, da cui traeva origine la caduca che ne riveste tutta la sua interna cavità. « È certo soggiunse, che anche nelle gravidanze

(1) Burdach. Die Physiol. als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1826.

(2) Robin. Mémoire sur les modifications de la muqueuse uterine pendant et après la grossesse. Mém. de l' Acad. de Médecine. Paris 1861. T. XXV p. 103.

normali la mucosa uterina subisce delle profonde modificazioni, ma si tratta di sapere se esse si limitano solo ad una trasformazione del suo epitelio, o si estendono a tutto lo spessore della mucosa, o se è la mucosa che diventa caduca uterina, od invece la caduca non sia altro che una membrana anista di nuova formazione ».

La contraddizione fra le prime affermazioni e le ultime conclusioni non può sfuggire ad alcuno, ma ho riportato le parole da lui adoperate perchè assai meglio di qualsiasi ragionamento, dimostrano il buio completo nel quale anche oggi versa la scienza intorno a questo grave argomento.

Le ricerche minute sulla intima costituzione delle grosse decidue che si osservano nelle gravidanze extrauterine, erano già state fatte come ho indicato dal Robin nel 1861, ritenendole per la vera mucosa uterina ingrossata e trasformata. Ripetute da me codeste indagini nel 1874 (1) l'esame fu portato sopra due uteri di donne morte per gravidanza tubaria a periodo di gestazione diverso, cioè poco dopo il 2° mese in una e verso il quinto nell'altra.

Nell'uno e nell'altro caso, praticando delle sezioni tanto nel senso verticale che trasversale, si ebbe cura di comprendere nei tagli che si volevano esaminare la decidua in tutta la sua grossezza e porzione del tessuto muscolare dell'utero al quale la decidua era unita per tutta la sua estensione, e questo per potere determinare con sicurezza i rapporti che le due parti avevano fra di loro.

Riassumendo quanto fu detto altra volta dall'esame di tutti i tagli ricercati, noterò che si mostravano composti come da due strati nettamente fra di loro distinti per colore e per struttura: Tav. I. fig. 3 l'uno regolare ed uniforme di colore rossastro che corrispondeva alla maggiore o minore quantità di tessuto muscolare nell'utero che era stata compresa nel taglio, lett. *a b*, l'altro di grossezza variabile che corrispondeva alla decidua, di colore giallastro, lett. *c*. Anche ad occhio esaminando la superficie interna dei detti uteri, essa appariva aspra e bernocoluta ed in quello nel quale la gravidanza era giunta verso il quinto mese, si vedevano qua e là sporgere come delle escrescenze polipose. Il primo strato presentava una struttura per tutto uniforme e si vedeva chiaramente formato da fasci muscolari che in diverso modo

(1) Della struttura anatomica della caduca uterina nei casi di gravidanza extrauterina nella donna. Bologna 1874. T. I fig. 2 e 3.

fra di loro s'intersecavano e molte delle fibre muscolari più vicine allo strato della decidua, qualunque ne fosse la grossezza, si disperdevano in mezzo agli elementi cellulari più profondi di questa, la quale in tutta la sua estensione, come anche nelle escrescenze peduncolate e di apparenza poliposa, vedevasi formata dai noti elementi cellulari detti anche deciduali, in mezzo ai quali si scorgevano numerosi vasi grandemente dilatati, lett. *f*, e non pochi fra questi nella più antica erano oblitterati da trombi sanguigni.

Molto importante per la questione che ora ci occupa, si era il confronto nei due uteri di quella porzione di decidua che era in contatto diretto col tessuto muscolare dell'utero. In quello in cui la gravidanza si era protratta fino al 5° mese, la linea di separazione fra l'utero e la decidua era segnata da una specie di trabecolato a larghe maglie, le trabecole erano formate da cellule deciduali, e le cavità che risultavano dal loro intreccio apparivano vuote. Gli stessi fatti, ma ad un grado assai minore, si vedevano pure nell'altro utero nel quale la gravidanza aveva durato solo due mesi e del quale ho portato la figura, il trabecolato era formato da una lamina più larga di cellule deciduali e le cavità che si scorgevano in mezzo a quelle meno ampie erano nel loro interno ricoperte da epitelio e per questo dimostravano con sicurezza che esse altro non erano che sezioni delle antiche glandole otricolari, T. I. Fig. 3 lett. *b*, grandemente dilatate e deformate; nell'interno ossia nello spessore di questa decidua si potevano seguire quei canali o fori che da tutti furono riscontrati nelle decidue mestruali e nelle vere, e che nelle une e nelle altre furono giudicati come tubi glandulari. Nel caso nostro che essi fossero solo in rapporto colle aperture di sbocco delle glandole, e non le glandole, appariva dal fatto, che l'epitelio interno di queste si conservava ancora nel loro interno, benchè fossero dilatate e deformate, e non se ne aveva traccia nell'interno dei canali in mezzo agli elementi deciduali.

Ho creduto opportuno di riportare da Turner in questa stessa 1^a Tavola colla Fig. 2^a una sezione verticale dell'utero di donna morta nei primordi della gravidanza, per potere fare meglio il confronto di una decidua uterina per gravidanza normale, colla decidua uterina in caso di gravidanza extrauterina. Le cellule deciduali tanto nell'un caso come nell'altro tengono il posto dell'antico epitelio dell'utero non gravido ed in mezzo a quelle della decidua anomala, lett. *f*, meglio appaiono i vasi che vi decorrono nel mezzo perchè già dilatati e nell'una

e nell'altra la dilatazione molto notevole che subiscono le glandole otricolari Fig. 2. lett. *s* e Fig. 3. lett. *b*. Nella stessa tavola alla Fig. 4^a ho riportata la sezione di un utero non gravido di simia, per non ripetere le figure dell'utero non gravido di donna non mestrante già data nei miei precedenti lavori. Nella simia le glandole otricolari, lett. *d*, sono più rade e più semplici, ma per tutto il resto la struttura anatomica dell'utero non gravido delle simie non differisce da quella della donna, e dal confronto di queste figure restano meglio chiariti i fatti intorno ai quali sono venuto fino ad ora discorrendo, e si dimostra come male si appongano coloro che anche da esatte e sicure osservazioni sulla struttura della mucosa uterina in altri diversi gruppi di animali ne traggono come generale conclusione che nella mucosa uterina in tutti i mammiferi si possono distinguere quattro strati, l'epiteliale cioè, il cellulare o sotto epiteliale, uno reticolare e il quarto fibrillare (1) giacchè gli ultimi tre dei detti strati, compresi nella denominazione di connettivo sotto mucoso, sono appunto quelli che mancano nell'utero delle simie e della donna dove non sono rappresentati che dal semplice strato epiteliale, lett. *a*.

Fra le decidue caduche vere, le catameniali, e quelle che si formano nei casi di gravidanza extrauterina, si notano però alcune differenze che non sono relative alla sola loro grossezza molto più notevole in queste che nelle prime, ma queste differenze, come quella della grossezza, si collegano col tempo maggiore in cui queste ultime perdurano a svilupparsi. Le caduche vere si arrestano ben presto nello sviluppo, dopo cioè che l'uovo fecondato giunse nella cavità dell'utero e tutta l'attività formativa si concentra per così dire nel luogo ove si fermò l'uovo, per produrre la reflessa prima e nella serotina per formare la placenta, ed è questa la ragione per cui quella specie di eretismo uterino che dà luogo alla produzione delle decidue catameniali, può durare più a lungo e produrre decidue più grosse e con vasi più appariscenti di quello si osservino nelle decidue vere formatesi da non molto tempo dopo il concepimento. Questi stessi fatti ad un più alto grado li rilevai nelle decidue nei casi di gravidanze extrauterine che

(1) Ellenberger. Vergleichend Anatomische Untersuchungen über die histologische Einrichtung des Uterus der Thiere. Archiv f. wissens. und pract. Thierheilk. Berlin 1879.

permangono aderenti alla superficie interna dell'utero anche oltre il tempo in cui nei casi di gravidanza normale esse si sono già distaccate. Da questo, il grado maggiore di dilatazione e la trombosi che osservai nei vasi di queste decidue rimaste per molti mesi aderenti all'utero; ma un altro fatto pure osservai in queste e che merita di essere preso in considerazione. Nella decidua uterina in gravidanza extrauterina meno antica e della quale ho riportato la figura si scorgono le glandole otricolari, lett. *b*, col loro epitelio ma dilatate e deformate, e nella sua grossezza, lett. *e*, i canali che servirono di tramite agli umori che da esse continuarono ad essere separati. In quella più antica altra volta descritta (1) e più grossa, anche le glandole otricolari avevano perduto il loro epitelio e da esse restava formato quella specie di trabecolato a maglie larghe ed irregolari che dissi confondersi cogli elementi muscolari dell'utero e non più traccia nella grossezza di questa decidua di quei canali che abbiamo notati nella precedente e che costantemente si osservano nelle decidue vere e mestruali.

Questo stesso trabecolato, ma a maglie molto più ampie e derivante da una deformazione più notevole delle glandole otricolari, si osserva pure nel luogo dove si forma la placenta, ossia fra quella porzione di decidua che dicesi serotina ed il tessuto uterino, ed il processo mercè del quale si stabilisce è uguale nell'un caso e nell'altro, limitato al luogo della placenta nel caso di gravidanza normale, esteso a tutta la decidua in caso di gravidanza anormale. L'accrescimento delle cellule deciduali, la dilatazione estatica che si stabilisce nella rete vascolare che in mezzo a quelle decorre, necessariamente restringe i canali pei quali si fa strada l'umore separato dalle glandole otricolari, ed obbligandolo a ristagnare in queste a poco a poco le dilata e le deforma, per cui da ultimo, chiusi completamente i canali di sbocco le glandole otricolari si riempiono del liquido separato, si distendono e per la pressione esercitata dal liquido, contro l'epitelio che ne riveste l'interna parete questo si altera e si disfà in gran parte perdendo con questo le glandole la loro attività funzionale. Questo ultimo fatto non può aver luogo in principio di gravidanza nelle decidue caduche vere e pel breve tempo che durano non può aver luogo neppure nelle catameniali e da questo rimane spiegata la semplice e costante costituzione cribrosa nelle une e nelle altre.

(1) *Struttura Anat. della Caduca ecc.* Bologna 1874. T. 1. Fig. 3.

Prima però di procedere oltre non sarà forse inutile di ricercare alcune almeno delle cagioni precipue che per un lunghissimo volgere di anni ingenerarono così gravi e fondamentali discrepanze fra i più illustri cultori delle anatomiche discipline e su tutti i punti relativi alla conoscenza della decidua nella donna, e fra queste certo non deve essere dimenticata quella, della non comune occasione che agli osservatori si presenta per continuare coll'ordine voluto le indagini, e le difficoltà che per questo s'incontrano, per la mancanza di quei ripetuti esami di confronto, in condizioni vicine se non identiche, per potere cogliere il processo, nei diversi momenti in cui il fatto anatomico si origina e successivamente si permuta. L'anatomia comparata sola poteva porgere aiuto per togliere queste insormontabili difficoltà per la donna, ma benchè da alcuni fosse tentata questa via, non lo fu però con quella estensione che era indispensabile in una questione così grave, ed anche per gli animali, non poche e non meno gravi difficoltà s'incontrano non solo per poterne esaminare molti e nei diversi momenti in cui principia e dura la gravidanza, ma bensì ancora per potere scoprire l'unità in un fatto che negli animali si presenta sotto molteplici e in apparenza svariaticissime forme.

Gli Anatomici che limitarono le loro indagini all'utero della donna e cercarono negli invogli dei feti a termine se esisteva o non la decidua, è naturale, come fecero gli antichi, che vedendola unita e tappezzare la superficie esterna del chorion, la giudicassero una pertinenza di questo e se in tempi a noi più vicini alcuni fra quelli che in queste stesse circostanze si posero a ricercare, se la decidua riflessa realmente esisteva, per lo stato a cui questa è ridotta nel detto periodo, ne negassero l'esistenza e insegnassero, che il sottile velamento a cui era stato dato il nome di riflessa, non da altro era formato che dai residui delle primitive villosità del chorion che scompaiono col progredire della gravidanza quando la placenta si forma. Portando le indagini sulle decidue a termine di gravidanza era pure naturale che per le qualità fisiche che esse presentano, nascesse il convincimento che traevano la loro origine da una essudazione uterina che poi si era coagulata, nè valse che moltissimi fra coloro che così giudicarono, osservassero che nei primi mesi della gravidanza le decidue erano vascolarizzate, che per questo si cercò l'analogia nel fatto della vascolarizzazione in alcuni casi delle false membrane nel corpo dell'uomo, e si credette di spiegare così anche la vascolarizzazione delle decidue, senza

por mente però all' accidentalità o alla costanza invece del fatto nei due casi che si ponevano a raffronto per ricavarne la conclusione. Nessun dubbio adunque che limitata l' indagine sulle decidue quando era compiuto il periodo della gravidanza, gli anatomici dovevano giungere a conclusioni affatto opposte di coloro i quali avevano potuto esaminare l' utero gravido di donne morte durante i primi mesi della gravidanza, o che avevano discorso delle decidue, studiando uova umane abortite dopo breve tempo da che era avvenuto il concepimento. L' unione della caduca all' utero nel primo caso, la sua vascolarità riconoscibile anche nelle decidue delle uova abortite e la grossezza della riflessa a contatto dell' uovo non lasciavano alcun dubbio sulla loro reale esistenza e sulla diretta loro provenienza dall' utero. Considerati questi due fatti, di unione cioè e vascolarità della caduca, quando è unita all' utero nei primi momenti del suo sviluppo, e poscia del suo successivo distacco verso il quarto mese della gravidanza, sorse il concetto che non si trattasse di una sostanza essudata e concrescibile che potevasi o non vascolarizzare, ma che si trattasse di una evoluzione o trasformazione della stessa mucosa uterina, che si esfoliava secondo alcuni o si staccava secondo altri o in parte soltanto o nella sua totalità. Così si intendeva come fosse vascolarizzata nei primi mesi della gravidanza, e non lo fosse più quando per la subita trasformazione si era compiuto il suo distacco dall' utero.

Il concetto dell' evoluzione e della trasformazione della mucosa uterina, trasse la sua origine dalla incertezza nella quale anche oggi giorno versano gli anatomici, sull' esistenza o non di una vera mucosa nell' utero della donna. Ho già accennato come illustri istologi non siano concordi sopra questo argomento e interrogando la natura e confrontando i fatti osservati colle descrizioni che si leggono nei libri, ho dimostrato come il concetto della trasformazione non regga all' esame dei fatti, non potendosi trasformare quello che realmente non esiste. Ma il concetto della trasformazione degli elementi della mucosa ingenerò alcuni altri errori.

Le decidue catameniali furono ricercate, e supposto o come fu anche erratamente affermato che esisteva una vera mucosa uterina con corte e numerose glandole, che vedemmo invece essere lunghe e ramosse e in totalità immerse negli strati muscolari più interni del tessuto uterino e non nel connettivo sotto mucoso, l' esistenza di queste decidue fu invocata per dimostrare un' accidentale trasformazione e distacco

della mucosa uterina, ed i canali in mezzo alla sostanza concreta di queste decidue, corrispondenti alle aperture di sbocco delle glandole otricolari, e mantenuti dagli umori che esse versano nella cavità uterina, furono tenuti e giudicati per vere glandule (1). Questo stesso concetto trasse altri nell' errore, di credere che le grosse decidue da tutti osservate nell' utero nei casi di gravidanza extrauterina, valessero appunto per dimostrare la struttura e la trasformazione della preesistente mucosa uterina (2). Per altri invece (3) la presenza di queste decidue forniva a loro credere valido argomento per dimostrare che la decidua era un prodotto anormale e mancante nelle gravidanze che giungono a termine, prodotto anormale e dal quale appunto, come sospettò il Coste, potevano essere cagionate le gravidanze extrauterine o gli aborti e ne traevano la prova dal fatto che in questi casi appunto le decidue erano molto più grosse che nei parti normali a termine.

Le imperfette conoscenze sulla struttura anatomica della placenta nella donna, furono poi una delle principali cagioni per cui gli uffici della decidua furono completamente misconosciuti, ed anzi per alcuni l'esistenza della decidua nelle gravidanze extrauterine (4) era la migliore prova per dimostrare la poca importanza che essa aveva per la nutrizione dei feti. Gli intimi rapporti, che vedremo stabilirsi fra gli elementi deciduali nel luogo ove si ferma l'uovo, coi vasi del feto, mostreranno fuori di ogni dubbio, quale ne sia la vera importanza e come non adempia a soli uffici meccanici, i quali del resto ugualmente potrebbero essere compiuti da un semplice essudato concreto.

Quale adunque è l' origine e quale è la struttura anatomica della decidua caduca, se non è un prodotto di una semplice essudazione consolidata e non può essere una esfoliazione o una trasformazione della mucosa uterina, se questa nella donna è soltanto rappresentata da un semplice strato epiteliale e dalla sua esile membranella di sostegno (basement membrana di Bowman)?

L' epitelio che riveste la superficie interna dell' utero, anche per coloro che ammettono l' esistenza di una vera mucosa, almeno dopo la pubertà e durante tutto il periodo della vita in cui dura la me-

(1) Köfficker. *Entwick. ecc.* Leipzig 1879, s. 326.

(2) Robin *op. cit. sup.*

(3) Coste *op. cit. sup.*

(4) Meckel. *Handbuch der Menschlichen Anatomie.* Berlin 1815, vedi Breschet *op. cit.* p. 62.

struazione è soggetto ad una più o meno regolare vicenda di caduta e di riproduzione, vicenda che secondo alcuni si compie ad ogni mestruazione che sarebbe nella donna in corrispondenza coll'ovulazione. Ma se questo fatto almeno in tutti i suoi particolari, può sembrare non dimostrato con sufficiente sicurezza, quando esso si prenda in esame nel solo periodo dell'attività funzionale dell'utero durante la mestruazione, non è più così quando si pongono a raffronto tutti i fatti anatomici che accompagnano le funzioni dell'organo tanto nello stato fisiologico, quanto in quei casi nei quali queste sono disturbate e si compiono irregolarmente ed anche morbosamente.

E per vero ogni qualvolta l'utero della donna per erettismo sessuale normale come nei casi di mestruazione normale, o quando questa per qualsiasi ragione sia eccitata, come nei casi in cui si formano le decidue catameriali, o quando l'erettismo sessuale tocca il suo più alto grado di sviluppo, come avviene dopo un coito fecondo, sia che l'uovo arrivi nella cavità dell'utero, o si sviluppi all'infuori dell'utero, come nei casi di gravidanze extrauterine, sempre e costantemente hanno luogo sulla superficie interna dell'utero della donna alcuni fatti i quali a seconda delle diverse circostanze che abbiamo indicate, o si osservano appena iniziati, o in via di sviluppo o invece completamente compiuti, diversi per questo nell'ultimo risultato di fatto ma identici nello stabilimento di quelli, dei quali gli altri sono una conseguenza.

Questi fatti ai quali accenno a seconda dell'ordine progressivo col quale si stabiliscono, sono la tumefazione ed il ramollimento più specialmente della superficie interna dell'utero ossia dello strato che indicai col nome di muscolo-glandulare che è sottoposto allo strato epiteliale che riveste la superficie interna dell'utero: la tumefazione delle glandole otricolari che appare dal volume maggiore che esse acquistano, come ho indicato portando l'esame e la figura dell'utero mestruante di donna, e come da molti fu osservato non solo nell'utero gravido della donna, ma anche nell'utero di molti animali durante la gravidanza.

Conseguenza di questi primi fatti che si stabiliscono nell'utero mestruante si è la caduta dell'epitelio che si formò dopo l'ultima mestruazione e ne abbiamo prova sicura dalle osservazioni fatte da molti, che riscontrarono in abbondanza nel sangue mestruo le cellule staccate dell'epitelio uterino. Ora che la caduta dell'epitelio sia necessaria per favorire l'uscita ed il trapelamento del sangue dai vasi della superficie

interna dell'utero come alcuni pretendono o che questa caduta avvenga durante la mestruazione, io non voglio affermare perchè sicure, abbastanza copiose e dirette osservazioni mi mancano su questo proposito, quello che a me pare molto probabile si è che il fatto del trapelamento del sangue mestruo, non sia esclusivamente legato alla caduta o non dell'epitelio, o al semplice stato congestionale dei vasi nell'organo, ma che questo avvenga anche a mezzo di una speciale attività che acquistano nelle dette circostanze le pareti dei vasi uterini, che non possiamo nè arguire nè misurare se la mestruazione decorre regolarmente, ma che possiamo arguire e sospettare, quando essa irregolarmente decorre e si formano decidue catameniali e possiamo invece riconoscere con sicurezza nelle decidue che si formano dopo un coito fecondo, e con evidenza poi dimostrerò ricercando negli animali lo sviluppo delle cellule protoplasmatiche o perivascolari, perchè elaborate dalle pareti dei vasi e che costituiscono anche nella donna la decidua caduca.

L'attività di natura formativa di vasi e di elementi cellulari che hanno forme e caratteri speciali, da cui le decidue restano in ogni caso formate rimane solo attitudine nei casi di regolare mestruazione e trapassa ad atto, ma senza scopo, nei casi in cui si formano le decidue catameniali, se alla formazione di queste in alcuni casi non contribuisca ancora un qualche prodotto di essudazione, io non lo voglio impugnare, ma quello che certo si è, che anche queste decidue non sono il semplice prodotto di una essudazione, che se così fosse, in qualche caso almeno sarebbe occorso ad un qualche osservatore, di trovare l'essudato coagulato a modo da formare una falsa membrana di grossezza diversa ma tutta continua, come appunto si osserva nelle false membrane che si formano sopra altre membrane mucose. Le decidue catameniali invece furono sempre osservate pertugiate e eribrose come lo sono le vere decidue che si formano dopo un coito fecondo e la ragione della formazione dei detti pertugi è già stata indicata in precedenza, e che esse non siano dovute ad un semplice processo di essudazione di materiali amorfi e concrescibili, meglio che ogni altra cosa lo attestano gli elementi cellulari di forma e con caratteri speciali, quali appunto si riscontrano nelle decidue vere e che dagli anatomici ebbero nome di cellule deciduali, e che queste cellule siano di nuova formazione, oltre ai loro caratteri anatomici speciali, lo possiamo anche indirettamente desumere dal giudizio errato che in antico da

aloni fu dato, e che illustri istologi (1) oggi sostengono e cioè che le decidue catameriali sono o lamine di mucosa o la stessa mucosa uterina che si distaccò, e se, lo dobbiamo pure ripstere, questa mucosa non esiste, necessariamente gli elementi organizzati che formano le decidue catameriali e le decidue vere debbono essere di nuova formazione. Come questi elementi cellulari provengano dalle pareti dei vasi e mi abbiano per questo fatto credere ad una attività delle pareti dei vasi che non si traduce in atto, nei casi di normale mestruazione, e lascia solo trapelare il sangue mestruo lo vedremo meglio or ora.

Nei casi di dismenorrea nei quali si formano le decidue catameriali, il processo evolutivo o formativo dopo alcuni giorni si arresta, e le false decidue si staccano dalle superficie uterine e vengono espulse per la vagina. Quando invece dopo un coito feconde, la decidua caduca vera si forma nei primordi della sua formazione per forma e per struttura essa non presenta differenze colle decidue catameriali, ma molta parte di esse a termine di gravidanza normale ci si presentano con caratteri regressivi anche maggiori di quelli che si possono rilevare nelle decidue catameriali.

La decidua vera che si forma su tutta la superficie interna dell'utero nei casi in cui avvenne il concepimento e nei quali la gravidanza decorre regolarmente, percorre diverse fasi di sviluppo nelle sue diversi parti, progressive cioè nel luogo dove si ferma l'uovo per formare la reflexa e la placenta, regressive invece su tutto il resto della superficie uterina dove la placenta non si forma.

Scarsissime sono le osservazioni intorno al processo formativo della caduca. Vedemmo già che sebbene fino da Ruischio e da Hunter gli anatomici vi avessero scoperto dei vasi, pure fu il solo Seiler (2) quello che affermò che essa traeva la sua origine da anse vascolari esilissime che si elevavano dalla superficie interna dell'utero, formando un tessuto vascolare tomentoso, che indicò col nome di placenta uterina o subplacenta; respinta universalmente come erronea questa denominazione, io dovrò dimostrare che modificando le frasi, ma non i fatti, le osservazioni di Seiler e la denominazione da lui proposta per la decidua sono interamente sensone a verità.

(1) Robin e Kôllicher op. cit.

(2) Pierer's. Anat. R. Wort. Leipzig 1818.

Più tardi Bischoff (1) confermando le osservazioni di Weber, notava che dal 14 al 21 giorno dopo il concepimento, la superficie interna dell' utero presentava come una superficie villosa, ma che i villi erano solo apparenti e non reali, non essendo essi formati che dalle estremità delle glandole otricolari che crescono in mezzo, all' essudato gelatinoso che secondo lui colle dette porzioni di glandole formerebbe la caduca.

Per quanto queste osservazioni siano incomplete, pure presentano non poco interesse, perchè indicano fatti da un chiarissimo anatomico veduti, e accettandoli per tali, colle cognizioni che oggi abbiamo acquistate, ci aiutano per riconoscere la vera struttura e l' origine non solo delle decidue vere, ma anche l' origine e la struttura identica nelle decidue catameniali.

Che gli elementi interposti fra le estremità delle glandole come affermarono Weber e Bischoff altro non siano che un prodotto di essudazione, non può più oggi essere accolto da alcuno, appunto perchè i ripetuti esami di decidue caduche in uova abortite nei primordi della gravidanza, dimostrarono che erano formate da cellule speciali dette per questo cellule deciduali, percorse da una rete vascolare, ed il rapporto dei pertugi o fori delle decidue colle glandole otricolari rimane pur esso dalle dette osservazioni confermato, per cui affermando che la decidua caduca è formata da una rete vascolare tutt'attorno circondata da elementi cellulari speciali, non facciamo che determinare con maggiore esattezza quello che Seiler, chiamò tessuto vascolare tomentoso, e appellandoci non alle nostre, ma alle osservazioni di quanti attentamente esaminarono la struttura anatomica delle diverse decidue caduche, ci sarà lecito di chiedere se non dimostrano che alle parole di tessuto vascolare tomentoso si possono con esattezza sostituire quelle di tessuto cellulo-vascolare.

Il tessuto cellulo-vascolare per la posizione nella quale si trova e per la sua anatomica costituzione non può essere riguardato che come proveniente da un processo neofornativo che si sviluppa su tutta la superficie uterina: non può essere una trasformazione dell' epitelio, se questo cade, non può essere una trasformazione della mucosa

(1) Ueber die glandulæ utriculares des Uterus des Menschen und ihrer Antheil an der Bildung der Decidua. Archiv für Anat. und Phys. Berlin 1845, B. 111.

se questa non esiste nel senso stretto anatomico della parola, ora il detto processo necessariamente non può aver luogo nei punti corrispondenti alle aperture di sbocco delle glandole otricolari e da questo è cagionato il carattere cribroso costante delle decidue vere e delle false o catameniali.

Ho già indicato che il tessuto vascolo-cellulare che costituisce le decidue vere non subisce permutazioni successive uniformi, ma che anzi esse sono diversissime. Lasciamo da parte ora quelle permutazioni progressive che avvengono nel luogo ove si fermò l' uovo e che produrranno la formazione della reflexa prima, e poi della placenta, che questi troveranno luogo migliore parlando della struttura anatomica della placenta umana. Per ora ci basti lo avere indicato, come la neoformazione della caduca uterina, avvenga in modo uniforme su tutta la superficie interna dell' utero, per cui è tutta la detta superficie che per la neoformazione uniforme della decidua e preparata per diventare placenta, ma lo farà solo in quel punto, dove l' uovo troverà l' occasione favorevole per venire a contatto colla decidua per cui la denominazione data da Seiler alla decidua di subplacenta o placenta uterina, per distinguerla dalla vera placenta o utero-fetale, piuttosto che alla erroneità si accosta d' assai all' esattezza. Limitiamoci a ricercare tutta quella porzione della decidua ove l' uovo non si fermò e che resta colpita da processi regressivi a modo, che verso il quarto mese della gravidanza essa si è già distaccata dall' utero che si è ricoperto di nuovo del suo strato epiteliale normale in continuazione con quello delle antiche glandole otricolari. Ognuno sa come profondamente alterata e priva di vasi propri, essa permanga distaccata fra l' utero ed il chorion fino al termine della gravidanza. In questa porzione, meno l' espulsione che avverrà col parto, avviene quello che nella totalità della decidua e nel volgere di pochi giorni abbiamo osservato avvenire nelle decidue catameniali, solo che queste pel breve tempo nel quale si formano e restano staccate dall' utero, quando sono espulse il più delle volte presentano un' organizzazione più perfetta di quella che hanno le caduche vere espulse all' atto del parto.

Le caduche uterine che si sviluppano nei casi di gravidanze extrauterine sono molto interessanti per le ricerche e per le idee che sono venute fino ad ora esponendo. Rappresentano cioè esse ad un più alto grado di sviluppo, una serie successiva di quei fatti che ho indicato avere costantemente luogo nell' utero della donna in seguito all'eret-

tismo sessuale tanto nello stato normale quanto nel patologico, ma oltre a questo l'esame di queste decidue vale pure a dimostrare con molta evidenza un fatto al quale per ora ho accennato soltanto e che a suo tempo dimostrerò, e cioè le successioni progressive di sviluppo che avvengono nella decidua nel luogo dove si fermò l'uovo fecondato e dove si formerà la placenta.

Per le circostanze anormali nelle quali nei detti casi, la decidua si forma, e appunto perchè l'uovo si sviluppa fuori della cavità dell'utero, tutta la decidua e per tutta la sua estensione continua a svilupparsi per un lungo periodo e senza staccarsi dall'utero, e se veri sono i concetti che ho esposti, l'esame delle decidue nei casi di gravidanze extrauterine, ci dovranno rappresentare periodi o fasi di progressivo sviluppo nei casi di gravidanza normale, nei luoghi ove nella decidua si forma la placenta, e l'esame di queste decidue ci servirà appunto per dimostrare isolata la serie successiva di quei fatti che conseguono al primitivo processo formativo in quella porzione di decidua cioè, che nei casi normali diviene serotina e che per l'unione dei villi fetali costituirà la placenta.

Le osservazioni che sono venute fino ad ora esponendo spero che con qualche evidenza abbiano dimostrato che i due concetti fondamentali che furono dagli anatomici ed embriologi fino ad ora insegnati intorno all'origine e alla struttura della decidua caduca nell'utero della donna, siano ugualmente errati e che questi errori furono il fondamento di una serie successiva di altri errori, i quali impedirono di scorgere chiaramente gli uffici e la vera importanza della decidua caduca.

Ai concetti che essa fosse il prodotto di una essudazione uterina, o solo una parte o la totalità della mucosa uterina trasformata, ho sostituito il concetto della sua provenienza da un processo attivo di vera e reale neoformazione di elementi cellulari speciali e di vasi. Con questo ho con maggiore chiarezza precisato il valore delle parole *tessuto tomentoso vascolare* colle quali già Seiler aveva proposto di chiamare la caduca ed ho con sicurezza confermato che nella struttura anatomica delle diverse decidue entrino dei vasi come fino da Ruischie e da Gug. Hunter per la decidua vera era stato riconosciuto, ed ho confermato pure le osservazioni dei moderni istologi, Robin e Kölliker che in esse si trovino in copia elementi cellulari speciali ai quali fu dato il nome di cellule deciduali. Nelle questioni di fatto l'accordo è adunque completo, il dissenso sorge nel giudizio sul come il fatto abbia

origine. Io ho affermato che esso trae origine da un processo neofornativo in tutti i casi in cui normalmente o abnormemente si forma una decidua nell'utero della donna, appunto perchè se il fatto esiste, come nessuno più pone in dubbio, non può esso aver luogo per una trasformazione degli elementi preesistenti nella mucosa uterina, se questa nello stretto senso anatomico della parola, e col quale appunto è adoperata, realmente non esiste.

Non essendo determinato nell'utero della donna il luogo dove si formerà la placenta e questo avverrà nel punto della superficie uterina coperta dalla decidua dove l'uovo si fermerà, così è evidente che quando l'uovo fecondato arriverà nella cavità dell'utero egli dovrà trovare tutta la superficie interna dell'utero già preparata per riceverlo e non mancano osservazioni dirette che lo attestano, qualunque fosse l'idea che gli osservatori avevano sull'origine e sulla natura della decidua. Nel luogo dove l'uovo si ferma, il processo neofornativo della decidua diventa attivissimo, mentre invece diminuisce e si arresta in tutto il resto della decidua. Questa è la ragione dei fatti successivi e di diversa natura che si stabiliscono in prosieguo nelle diverse parti della decidua.

Dove si fermò l'uovo il processo attivo di proliferazione si rende manifesto dal fatto che tutto l'uovo nei primordi della gravidanza rimane incluso negli elementi proliferati della decidua e la porzione di decidua che rimane fra l'utero e l'uovo ebbe impropriamente da Bojanus il nome di decidua serotina, col quale anche oggi è denominata. La continuazione della serotina colla restante e primitiva decidua vera o caduca, come già fu noto anche ad antichi osservatori, rimane con questo confermata, come resta confermata la continuazione e l'identità delle due dette porzioni della decidua cogli elementi deciduali che ricoprono tutto l'uovo e che ebbero nome di decidua riflessa, intorno all'origine e formazione della quale tante cose si fantasticarono.

La parte della decidua che resta attiva e funziona per tutto il tempo in cui dura la gravidanza è quella soltanto che ebbe ed ha nome di decidua serotina. Dopo un periodo più o meno breve, tanto la caduca uterina quanto la riflessa, cessano di prendere una parte attiva per lo sviluppo degli embrioni e dei feti.

La prima a cessare da ogni attività è la caduca uterina, e di fatto verso il quarto mese essa si è già distaccata dalla parete dell'utero, e su di questa si è già riprodotto lo strato epiteliale normale che riveste l'utero non gravido, per cui sul finire della gravidanza essa ha

più le apparenze di un liquame coagulato che di una membrana organizzata quale aveva nei primi mesi dopo il concepimento.

Lo strato di decidua che cuopre l' uovo nel luogo ove esso si fermò ha un ufficio transitorio ma molto importante per la nutrizione del feto, oltre all' ufficio meccanico di tenere fissato l' uovo contro la parete uterina coperta dalla serotina. Aumentando l' uovo di mole, fu noto anche agli antichi che tutta la di lui superficie esterna si rivestiva di numerose villosità, quelle che guardano la serotina, e saranno vascolarizzate dall' allantoide, prenderanno parte alla formazione della placenta, le altre mano mano che questa si forma e si stabilisce un rapporto attivo di nutrizione fra la madre ed il feto, rallentano nella loro attività assorbente prima, poi restano non solo inattive ma si atrofizzano e scompaiono. Anche le cellule della riflessa, distese per l' accrescimento dell' uovo, subiscono le stesse fasi regressive che abbiamo notate nella decidua uterina e compiuto il termine della gravidanza, la riflessa o meglio il residuo cellulare di questa, forma una lamina molto sottile che si stacca a brani dalla caduca uterina colla quale venne a contatto quando per l' accrescimento dell' uovo questo riempì la cavità dell' utero. Oltre agli uffici meccanici della riflessa Breschet (1) credette che essa giovasse ancora a trasmettere a mezzo di un processo analogo all' endosmosi, gli elementi nutritivi contenuti nell' Idroperione alle villosità transitorie del chorion nei primi momenti dello sviluppo della vita embrionale dell' uovo. Non è facile il poter dimostrare esatta l' affermazione di Breschet come non è facile il dimostrare che essa è errata. L' Idroperione di Breschet, oggi è noto che non è elaborato dalla caduca come egli credette, ma è un prodotto di secrezione delle glandole otricolari dell' utero, che arriva nell' interno della cavità dell' organo a mezzo dei pertugi o fori che esistono nella caduca. Numerosi esempi raccolti negli animali confermerebbero l' utilità di questo umore per la nutrizione dei feti almeno nei primordi dello sviluppo dell' uovo, e prima che esistano le parti che valgono a stabilire i rapporti nutritivi indispensabili fra la madre ed i figli; l' opinione del Breschet per questo può sembrare accettabile, noterò soltanto, che come i rapporti stabili fra madre e feto si stabiliscono non in tutti come oggi si crede, ma nel maggior numero dei mammiferi a placenta unica

(1) Op. cit. p. 113.

a mezzo di elementi cellulari della serotina materna interposti fra i vasi materni ed i fetali, come vedremo avvenire anche nella stessa specie umana, così anche nei primordi di sviluppo, l'uovo umano potrebbe ricavare gli elementi nutritivi dall'Idroperione a mezzo degli elementi cellulari materni che formano la reflexa.

I fatti i più notevoli occorrono in quella porzione di decidua che restò compresa fra l'uovo e la superficie uterina e che ebbe nome di decidua serotina, giacchè in questa l'attività evolutiva degli elementi cellulari neoformati e dei vasi che formano la decidua, debbono collegarsi colle parti fetali e costituire nel loro complesso quell'organo importante che si chiama placenta. Sull'intima struttura di detto organo nella donna dirò a suo tempo. Per ora noto soltanto, che tanto i vasi quanto gli elementi cellulari che costituiscono tutte le diverse parti della decidua, in proporzione uniforme nei primordi del suo sviluppo, dopo poco tempo da che l'uovo giunse nella cavità dell'utero e si formò la reflexa, seguono un diverso ed anzi un opposto destino nelle sue diverse parti. Arresto di sviluppo, obliterazione dei vasi e degenerazione degli elementi cellulari tanto nella reflexa, come in tutta l'estensione della decidua che divenne caduca vera, processo evolutivo invece negli elementi cellulari e nei vasi nella porzione che divenne serotina. In questa porzione della decidua nella donna e nei quadrupedi, notevolissima e può dirsi enorme è l'ectasia che soffrono i vasi utero-placentali ed è da questa che risultano le lacune; molto importante per questo fu l'esame che abbiamo fatto delle decidue uterine nei casi di gravidanza extrauterina, perchè in uno stato anomalo ed esteso su tutta la decidua osserviamo ad un più alto grado quei fatti che già furono osservati nelle decidue vere e nelle catameniali, e che ci segnano come un arresto di sviluppo per quelli che avranno luogo nella porzione di decidua che divenne serotina nei casi di gravidanza normale. Nei casi di gravidanza extrauterina la decidua non si distacca dalla superficie uterina, ed acquista per questo un grado notevole di grossezza, gli elementi cellulari conservano la loro forma normale, e nei numerosi vasi che la percorrono nell'interno, è molto più evidente la dilatazione estatica, fatto che avrà pur esso la sua importanza quando diremo della struttura anatomica della placenta.

In queste decidue notai pure la dilatazione e la deformazione delle glandole otricolari, che ci gioverà ad intendere quella specie di trabecolato a larghe maglie noto agli anatomici fra l'utero e la placenta nelle donne.

I fatti che fino ad ora sono venuto esponendo intorno alla neoformazione della decidua, non mutano soltanto i due concetti fondamentali che fino ad ora furono dagli anatomici insegnati, sull'origine e struttura della decidua, ma portano la di lei importanza in quanto all'ufficio ad un grado elevatissimo che si riassume in pochissime parole « senza decidua non vi può essere placenta nella donna ».

Una numerosa serie di fatti che verrò esponendo esaminando la placenta nelle sue diverse forme negli animali, ci porterà alla conclusione che anche in questi come nella donna, non vi ha placenta senza precedente formazione di decidua e se riuscirò anche in questa dimostrazione ognuno vedrà come sia labile la base fondamentale oggi universalmente accolta dai Zoologi per l'ordinamento dei mammiferi distinguendoli in deciduati e non deciduati.

CAPITOLO SECONDO

Della Decidua negli animali.

Fra i primi che ponessero la questione se la decidua o caduca come si osserva nella donna si osservasse pur anche nell'utero gravido degli animali è da ricordare Gug. Hunter (1) il quale assai chiaramente affermò di non averla trovata, se non se nell'utero gravido delle donne e delle simie. Dopo lui Oken (2) benchè con Hunter avesse negato la esistenza della caduca negli animali, pure avendo esaminato l'utero gravido di due troje a diverso periodo di gestazione, trovò che nel caso in cui la gravidanza era meno avanzata esisteva fra l'utero ed il chorion una specie di delicatissima membranella non continua che si poteva sollevare sotto forma di esili pellicole, ma soggiunse, che non poteva affermare se queste pellicole erano da riguardarsi quali rappresentanti la decidua caduca in questo animale, o invece quali concrezioni di quel liquido biancastro che aveva trovato sciolto e più abbondante nell'utero della seconda troja nella quale la gravidanza era più inoltrata.

(1) Anat. Uteri gravidi ecc. Birming. 1774.

(2) Beitrage zur vergleichenden Zoologie, Anatomie und Physiologie. Bamberg 1806.

Bojanus in un suo primo lavoro (1) non fece parola di caduca nell' utero gravido della cagna. In altro suo lavoro posteriore però (2) notò fra l' utero ed il chorion un qualche cosa di membranoso « laminosi aliquid, lacerabile, ut per frustra abscedat neque facile integrae cuticulae instar abstrahatur » che presto però scompariva costantemente, mancando a gravidanza inoltrata, ma che pur tuttavia credette di poter riguardare come rappresentante della decidua caduca della donna.

Giova notare queste prime ed incerte osservazioni sull' esistenza della decidua in due animali che i Zoologi moderni pongono, uno la troja fra i non deciduati ed il secondo il cane fra i deciduati, appunto perchè le posteriori osservazioni di quegli anatomici per le quali affermarono esistere la decidua in tutti o in gran numero di animali, non hanno maggior valore di quelle che ora abbiamo riportato.

Fra i più caldi sostenitori dell' esistenza della caduca negli animali è da ricordare il Breschet il quale non si peritò di affermare (3) „ che non in un solo mammifero nel quale aveva studiato l' uovo, gli rimase dubbia l' esistenza della membrana caduca, e che la di lei esistenza (4) era uno dei punti anatomici più positivi e meno contestabili ».

Ho già dimostrato come per Breschet, anche la decidua della donna non fosse che un prodotto di una essudazione uterina, quindi non è a meravigliare che qualunque indizio di mucosità sciolta o concreta fra l' utero ed il chorion, non fosse da lui riguardata come rappresentante della decidua e per questo solo affermasse l' esistenza costante nè discutibile della decidua, mentre non esisteva che un poco di muco ed in alcuni animali di quel succo lattiginoso che Oken aveva indicato nella troja. E che io non accusi gratuitamente e così gravemente il Breschet, debbo dimostrarlo riportando le sue stesse parole, dove afferma cioè di avere sempre riscontrata la decidua nelle cagne, e nelle agtte, nei roditori, ruminanti, solipedi e pachidermi che quivi soggiunge « (5) che in nessun animale però, essa aveva lo sviluppo che co-

(1) Mémoire sur les enveloppes du foetus du Chien et sur l' allantoïde. Mém. de l' Acad. Imp. des Scien. de St. Petersburg T. V. 1815.

(2) Observatio Anatomica de Foetu canino 24 dierum ejusque velamentis. Nova Act. Phys. Med. Acad. Caes. Leopold. Natur. Curios. T. X. p. 143 e 144.

(3) Étud. sur l' oeuf ecc. op. cit. p. 28.

(4) Op. cit. p. 46.

(5) Op. cit. p. 113.

stantemente aveva osservato nella specie umana ». Ma questo grado di sviluppo fino dove scendeva, quando non si dimentichi il concetto che egli aveva della origine e struttura della decidua umana? Facilmente si scorgerà che scendeva appunto agli infimi gradi che io ho indicato, quando si rifletta che rimproverò ad Oken (1) di avere misconosciuta l'esistenza della decidua nella troja ed accettò come rigorosa osservazione quella, che aveva fatto Bojanus nella cagna (2) e attribul fino ad Harvey di avere descritta la decidua nelle Cerve e nelle Daine quando indicò di avere trovato dopo il coito aderente all' utero « purulenta quaedam materia (sudori in modum) (3) ». Nè questo bastò, che le osservazioni di antichi anatomici che avevano chiaramente descritte le villosità del chorion come aveva fatto Ruischio per quelle della troja (4) si travisarono e furono riportate le parole da lui adoperate « chorion portio villosior, illam placentae partem obducens, quae uterum respicit et cum eo connectitur » per dimostrare, che egli aveva non rappresentate e descritte come aveva fatto, le villosità del chorion, ma la decidua caduca!

Nè fu solo il Breschet che per l'errato giudizio sull'origine e struttura della decidua nella donna fu tratto a così gravi equivoci ed errori per gli animali, che ugualmente prima di lui, ingegni ben più potenti e menti ben più elevate, per le stesse ragioni vi furono ugualmente e fatalmente condotti e fra questi basti citare un Cuvier, il quale nel rapporto fatto all'Accademia di Parigi sopra la memoria di Dutrochet sugli inviluppi del feto, riferiva le osservazioni sue proprie sull'uovo dei mammiferi, per confermare molte delle osservazioni di Dutrochet ed aggiunse, che l'uovo dei mammiferi come quello degli uccelli era ricoperto all'esterno come da una vernice che facilmente si distacca e che si chiama caduca e che essendo probabilmente secreta dalla superficie interna dell'utero corrispondeva al guscio dell'uovo degli uccelli.

Questo grave errore insegnato prima da Dutrochet (5) non resse

(1) Op. cit. p. 28.

(2) Op. cit. p. 46.

(3) Exercit. de Generat. animalium. Amstelodami 1661. Exercit. 67 p. 292.

(4) Thesaur. Anat. T. IV. T. 3 Fig. 1 p. 15.

(5) Observations sur la structure de l'oeuf des mammifères et examen de la doctrine de M. Cuvier. Mém. de la Soc. d'Emulation T. IX. Paris 1826 p. 769.

alle sue stesse osservazioni, per cui più tardi sospettò dell' esattezza di codesta analogia e chiamò Epione la membrana esterna dell' uovo dei mammiferi ed a questo sarebbe dovuto il color verde che si trova ai bordi della placenta nelle cagne.

Le analogie fra la decidua umana e quella degli animali furono da alcuni ricercate e il Joerg (1) confrontava con questa i cotiledoni uterini della vacca e quella parte della placenta uterina o materna che in alcuni animali come i roditori non è percorsa dai vasi fetali. Egli è evidente che il confronto si istituiva, non colla decidua come essi credevano, ma con quella parte della decidua soltanto che nella donna corrisponde alla serotina e che sola entra nella formazione della placenta, e da questo l' errata conseguenza che era un assurdo riguardare la riflessa come una continuazione della serotina e che i cotiledoni uterini delle vacche corrispondevano alla decidua caduca di Hunter. Da queste errate premesse il Joerg però trasse una conclusione che oggi, come dissi già, per tutt' altre ragioni possiamo accogliere come esatta, e cioè che la decidua caduca nella donna potrebbe chiamarsi placenta uterina, e questo può dirsi perchè nell' utero della donna è tutta la decidua che prima dell' arrivo dell' uovo fecondato nell' utero, può diventare placenta e lo diviene in quel punto non determinato in precedenza, nel quale l' uovo si fermerà ed essa diventerà serotina.

Gli errati giudizi che si ebbero sull' origine e sulla struttura della decidua caduca nella donna, non potevano non dar luogo alle più strane contraddizioni, quando si cercava di trovarne la conferma con osservazioni ricavate dall' esame dell' utero gravido in alcuni animali, confrontando parti fra di loro diverse, così il Carus (2) che come il Joerg cercò l' analogia della decidua caduca della donna, coi cotiledoni dell' utero gravido della vacca, venne a queste strane conclusioni, che era appunto nei ruminanti che in principio si formerebbe una caduca analoga a quella dell' uomo, mentre più tardi se ne allontanerebbe completamente, giacchè nella caduca della donna i vasi non vi si ramificano che accidentalmente e vi si obbliterano nel secondo mese della gravidanza, mentre nei ruminanti vi si formano invece dei fiocchi di vasi, che formano più tardi degli organi particolari che protuberano

(1) Ueber das Gebaerorgan des Menschen und des Saugethiere ecc. Leipzig 1808.

(2) Zur Lehre von Schwangerschaft und Geburt ecc. Leipzig 1824.

dalla superficie uterina come funghi e che sviluppati che siano non offrono più traccia alcuna della caduca vera che prima li circondava!

Si immaginava adunque una preesistenza di una decidua quando l'osservazione diretta obbligava a negarne l'esistenza! mostrando così di ignorare ancora, quanto antichissimi anatomici avevano insegnato, che è solo sui cotiledoni dell'utero non gravido che si sviluppano i cotiledoni dell'utero gravido e noi potremo ora aggiungere che è solo in quei luoghi detti cotiledoni dell'utero non gravido che la decidua si forma e che subisce quelle fasi evolutive per formare la placenta, come appunto avviene in quella porzione della decidua della donna che è detta serotina.

Nè si potrebbe intendere che cosa il Carus volesse affermare scrivendo che nella cavalla e nell'asina sembra che la caduca riflessa non si obbliteri come nella donna verso il secondo mese, ma che invece persista più a lungo, cosa che può pure aver luogo per la caduca vera!!

I più illustri e recenti scrittori di Anatomia comparata descrivendo gli invogli fetali dei nostri animali domestici non fanno menzione alcuna della decidua caduca ed anzi paragonando gli annessi fetali degli animali con quelli dell'uomo, osservano che l'uovo umano ha uno speciale invoglio all'esterno del chorion che è fornito dalla mucosa uterina ipertrofica (1).

Secondo Colln (2) la caduca della donna è formata da una ipertrofia o sviluppo notevole dello strato glandulare superficiale della mucosa uterina e poggiando sulle proprie osservazioni e su quelle di Bischoff che non vide mai la caduca nell'utero gravido delle cagne, delle coniglie, nè di alcuna altra specie di animali domestici, crede che la caduca nella donna dipenda da una qualche eccezionale particolarità nella struttura anatomica della mucosa uterina della donna e che per questo manchi negli animali.

Fra coloro che affermarono la costante esistenza della caduca in tutti gli animali come nella donna, e coloro che la negarono in tutti gli animali, eccettuate le simie e la donna, tengono una via per così

(1) Chauveau. *Traité d'Anat. Comparée des animaux domestiques*. 2 Edit. Paris 1871 p. 955.

(2) *Traité de Physiol. Comparée des animaux domestiques*. Paris 1856. T. 2 p. 554.

dire mediana, la maggior parte dei Zoologi e degli Anatomici che con Huxley insegnarono che alcuni animali avevano la decidua ed altri ne mancavano completamente e si fu appunto su questo fatto che tenuto come fondamentale, i mammiferi tutti furono distinti in Deciduati e non Deciduati, ed il Gegenbaur (1) che è fra i più illustri degli anatomici comparati del nostro tempo, insegnò che nei mammiferi non deciduati, la mucosa uterina persiste in modo continuo nell'organo, e solo si ipertrofizza durante la gravidanza, per ritornare a poco a poco dopo il parto allo stato normale e che nei deciduati invece, durante la gestazione si forma nell'utero una membrana o decidua nella quale si distinguono le sue diverse porzioni coi nomi di vera, di riflessa e di serotina: è con quest'ultima che si congiungono le villosità del chorion ed inserve così alla formazione della placenta. Secondo il chiaro anatomico è questa porzione che è certamente sempre temporaria o decidua col parto, restando dubbioso poi nell'affermare se la vera e la riflessa, come si osservano nella specie umana, si osservino in tutti gli animali deciduati.

È nelle simie soltanto, che oggi giorno tutti sono concordi nel ritenere con Hunter, che nel loro utero gravido vi si osservi una decidua vera come in quello della donna, ma per verità leggendo l'ultimo lavoro di Turner (2) che ebbe occasione di esaminare una femmina di *Macacus cynomolgus*, uccisa gravida per ragione di studio, si rimane alcun poco sospesi, nel determinare se nella detta specie di simia almeno, la decidua caduca vera si comporti nello stesso modo, col quale essa si comporta nell'utero della donna, e per vero l'illustre anatomico che ha grande autorità in questo genere di studi, afferma che cercando di staccare il chorion dalla decidua, questa vi è talmente adesa che non si riesce che a staccarne dei brani dall'utero. Ora ognuno sa che nella donna questa stretta unione della decidua vera col chorion non si osserva in alcun periodo della gravidanza e che dopo il quarto o quinto mese tutt'al più, la decidua è ugualmente staccata dall'utero e dal chorion, e siccome Turner crede che la decidua altro non sia che la mucosa uterina trasformata, e chiama per sino *mucosa musculare* quella dell'utero della donna, mucosa, cioè che essendo musculare non sarebbe più mucosa nel senso anatomico della

(1) Grundzüge der Vergleichenden Anatomie. 2 Auf. Leipzig 1870 s. 886.

(2) On the Placentation of the Apes ecc. Philos. Trans. of Roy. Soc. 1878.

parola, così non si comprende più bene che cosa sia questa decidua che nelle simie sta unita al chorion da un lato e all' utero dall' altro.

Cercando di chiarire i dubbi insorti coll' esame della Fig. 2^a Tav. 1^a del suo importante lavoro che ho creduto per questo opportuno di riportare esattamente nella Fig. 5^a della Tav. 1^a nella quale furono da lui rappresentati i fatti ora accennati, pare che realmente nell' utero della detta simia, gli elementi cellulo-vascolari che costituiscono la decidua molto chiaramente rappresentati, lett. *sc* si formino al disotto dello strato epiteliale che ricopre la superficie interna dell' utero, lett. *e*, e che a differenza di quanto avviene nell' utero della donna, l' epitelio uterino permanga ed aderisca alla superficie esterna del chorion per molto tempo e che gli elementi vascolo-cellulari formanti la decidua restino più a lungo in stretto rapporto di continuità cogli elementi muscolari della parete interna dell' utero.

Ma data questa particolarità relativa alla decidua come fu descritta e rappresentata da Turner, si staccherà essa dall' utero prima del parto, o si disfarà invece dopo che il parto fu effettuato? Io non posso risolvere una tale questione, ad ogni modo però nel primo caso certo un poco più tardi, ma realmente avverrebbe nell' utero delle simie quello che per la decidua vera fu osservato avvenire nell' utero della donna e si avrebbe ragione dell' affermazione data da Hunter e ripetuta poscia da altri che nelle simie esiste una decidua vera, come nella donna: nel secondo caso, non ne differirebbe che pel tempo in cui avverrebbe il distacco, ed il disfacimento e l' espulsione della decidua e cioè solo dopo il parto, come in altri animali ne ho raccolto esempi sicuri.

Per Turner la decidua non essendo che la mucosa uterina tumefatta, tutto questo non poteva avere e non ebbe alcuna importanza, ed è tanto vero che egli concluse che tanto macroscopicamente che microscopicamente la placentazione delle simie era identica a quella donna. In questa come in quelle è tutta la mucosa uterina che secondo lui si trasformerebbe in decidua, e sarebbe ugualmente espulsa o col parto o dopo il parto, ma quest' ultimo caso quando così avvenisse, implicherebbe una contraddizione per la maggior parte degli Anatomici e dei Zoologi che ammettono o negano una decidua caduca vera e staccata fra l' utero ed il chorion degli animali deciduati.

Esaminando più avanti il processo formativo della decidua in alcuni animali, raccoglieremo l' esempio in alcuni roditori di una assai

singolare formazione di decidua in mezzo al connettivo proprio della mucosa uterina. I fatti osservati da Turner nell'utero gravido del *Macacus cynomolgus* acquisterebbero per questo una vera importanza segnando una differenza fra la decidua della donna e quella delle simie, e questa importanza sarebbe accresciuta, quando l'esame anatomico avesse dimostrato, esistere nell'utero delle simie non gravide una vera mucosa uterina. Le ricerche che ho potuto istituire sopra due specie diverse di simie, mi hanno con ogni sicurezza dimostrato, che anche nella superficie interna dell'utero di questi animali a vece di una vera membrana mucosa, si riscontra uno strato muscolo-glandulare come nell'utero della donna Tav. 1^a Fig. 4^a e l'osservazione fatta da Turner sulla presenza delle cellule deciduali al disotto dello strato epiteliale dell'utero, e sopra lo strato muscolare più interno dell'utero, servono assai bene a dimostrare il mio assunto, e cioè che anche nelle simie la decidua, non è una trasformazione dell'epitelio dell'utero non gravido, se questo persiste per un certo tempo inalterato, non è una trasformazione della mucosa se questa realmente non esiste come nella donna, e che gli elementi cellulari formanti lo strato deciduale, sottoposti all'epitelio uterino debbono per necessità riguardarsi dovuti ad un vero e reale processo neofornativo.

Esposti gli insegnamenti che oggi si hanno sulla esistenza o non, nell'utero gravido dei mammiferi di una decidua vera, quale costantemente e facilmente si osserva negli invogli fetali nella donna, riuscirà facile il comprendere, come le imperfette od errate conoscenze che si ebbero sull'origine e sull'importanza della decidua caduca nella donna, necessariamente ingenerassero altre incertezze ed altri errori, quando le incerte ed incomplete osservazioni fatte nella donna si vollero estendere e comparare colle osservazioni più incomplete che si andavano facendo negli animali. Egli è evidente per le cose dette che necessariamente gli osservatori dovevano essere tratti in un circolo vizioso di errati giudizi, dai quali non potevasi ricavare che la completa ed assoluta incertezza nella quale abbiamo veduto versare tuttora la scienza sopra questo argomento.

Riportando gli insegnamenti di coloro che affermarono, la decidua caduca come si osserva nella donna esistere indiscontabilmente in tutti i mammiferi ed essere assai facilmente dimostrabile come fece il Breschet, abbiamo veduto che giudicata la decidua della donna come un prodotto dell'essudazione uterina, per questo furono tratti all'assurdo

di considerare come rappresentanti della decidua umana, le mucosità e gli umori che in diversi animali e specialmente in quelli a placenta diffusa si riscontrano fra la superficie interna dell' utero e la parete esterna del chorion, ed anche a riguardare come decidua le villosità del chorion come tali in precedenza esattamente descritte.

Se gli insegnamenti del vecchio Fabrizio non fossero stati dimenticati, questi gravi errori non sarebbero stati insegnati e non avrebbero avuto corso fino a noi.

Fabrizio di fatto aveva chiaramente detto che le villosità del chorion delle cavalle e delle troje appartenevano al feto e che erano accolte in incavazioni della mucosa uterina che emulavano la placenta degli altri animali (1) ed oggi che per le mie prime osservazioni sopra i detti animali, confermate anche da Turner in altri, che hanno pure la placenta di forma diffusa, rimase dimostrato che quelle incavazioni uterine altro non sono che un apparecchio criptoso, o follicoloso o organo glandulare di nuova formazione o non dipendente da una semplice tumefazione della mucosa come è creduto anche ora dal Gegenbaur, e che il detto apparecchio è neoformato e costituisce la porzione materna della placenta, egli è evidente che una decidua vera prodotto di un essudazione come si credette essere quella che si osserva nell' utero della donna, in questi animali non potrebbe esistere, giacchè se vi si osservasse, essa non sarebbe più un essudato della superficie mucosa dell' utero, ma sarebbe un prodotto o un essudato dell' apparecchio criptoso nuovamente formatosi durante la gravidanza. Per cui anche accettando l' errore insegnato da molti anatomici sull' origine e natura della decidua nella donna, l' errore non troverebbe la sua applicazione per gli animali a placenta di forma diffusa.

Le stesse contraddizioni s' incontrano, quando si voglia applicare agli animali l' altro errore dagli anatomici insegnato per la decidua nella donna, che essa derivi cioè da una tumefazione o da una trasformazione parziale o totale della mucosa uterina preesistente al concepimento. Antichissimi anatomici avevano già insegnato che i grossi cotiledoni dell' utero gravido p. es. della vacca avevano le apparenze di organi glandolari e le recenti osservazioni ne dimostreranno il processo formativo, seguendolo nei suoi più minuti particolari, per cui

(1) De Formatu Foetu P. 1.

non si tratta di una semplice tumefazione o di una trasformazione, ma di una vera e reale neof ormazione di un organo glandulare, che sarà caduco non all'atto ma dopo il parto.

Furono assai più vicini al vero coloro che riguardarono la porzione uterina o materna dei detti cotiledoni dell'utero gravido delle vacche, analoga alla decidua della donna, e sarebbero stati interamente nel vero, quando avessero istituito il confronto, non colla caduca vera, ma colla serotina della donna, ma spostati gli elementi sui quali, un sano e logico confronto soltanto poteva essere istituito, ognuno vede come necessariamente furono condotti alle errate conclusioni alle quali più sopra ho già accennato.

Per contro coloro che cercarono lume dalla sola osservazione dei fatti, e cercarono inutilmente nell'utero gravido di alcuni animali la decidua della donna e non la rinvennero, a torto o la negarono a tutti o rimasero incerti nell'affermare se ed in quali animali essa esisteva, e se le indagini diligenti fossero state portate su quegli animali che hanno la placenta unica e discoide, come la è quella della donna, sarebbe occorso agli osservatori di raccogliere fatti molto chiari ed evidenti, ma che a seconda degli animali esaminati ed a seconda del periodo di gravidanza nel quale essi avrebbero portato il loro esame, si sarebbero prestati ai due opposti giudizi, giacchè come avrò agio di dimostrare, nei Leporini p. es. non si ha traccia di decidua caduca vera nei primordi e alla fine della gravidanza, mentre appare poi con caratteri notevolissimi e transitoria durante il periodo della gravidanza e quando la porzione di decidua che rappresenta la serotina si è già trasformata in porzione materna della placenta, ed in altri come nella *Cavia cobaja* l'esistenza di una decidua caduca vera, come quella della donna, si osserva con sicurezza nei primordi della gravidanza ed è completamente distrutta e scomparsa a gravidanza avanzata.

Respingendo le diverse dottrine che furono e sono insegnate sull'esistenza o non, e sull'origine della decidua negli animali mammiferi ho però espresso il mio giudizio, che essa si osserva nell'utero gravido dei diversi animali come si osserva in quello della donna. Ora spetta a me di raccoglierne le prove dalle osservazioni di fatto e dimostrare che anche negli animali come nella donna, la decidua è il prodotto di una neof ormazione cellulo-vascolare e che senza neof ormazione deciduale precedente anche negli animali la placenta non si forma.

Ricercherò questo fatto nelle forme principali di placenta che sono oggi note agli anatomici, nelle forme cioè indicate coi nomi di placenta diffusa, pluricotiledonale, zonaria e discoide questo essendomi parso indispensabile anche per le molteplici differenze osservate, ad alcune delle quali ho già or ora accennato.

Della decidua e del suo processo neofornativo negli animali che hanno la placenta di forma diffusa (*Non deciduati o Indeciduati per molti, o non Placentati per altri Zoologi*).

Le ricerche sulla formazione della decidua nei detti animali sono limitate alla Troja, alla Cavalla e all'Asina. Nelle due ultime non furono osservate differenze di rilievo, per cui quello che si dirà per una specie varrà anche per l'altra. Le ricerche comparate sullo stato della mucosa uterina della cavalla o dell'asina, nello stato di riposo dell'organo ed in quello di gravidanza avanzata sono, del più alto interesse per l'argomento che ora ci occupa. L'utero non gravido presenta nel suo interno una mucosa di un colore carnicino pallido, a superficie liscia e levigatissima, mentre a termine di gravidanza la superficie si mostra tomentosa, irregolarmente ondulata e cospersa da un infinito numero di piccoli fori (1). Questa permutazione fu indicata come una prova della tumefazione che essa subiva nel periodo della gravidanza, ma dopo le mie osservazioni largamente confermate poscia da Turner nella cavalla, nella troja (2) ed in altri animali a placenta diffusa, codesta mutazione fu dimostrata dipendere da una neoformazione di cripte o follicoli glandulari, che tengono il posto, che nell'utero non gravido era occupato dall'epitelio della mucosa uterina.

Anche gli antichi anatomici avevano osservato che il rapporto fra gli invogli fetali e la superficie interna dell'utero era più intimo verso gli ultimi periodi della gravidanza, alludendo con questo al processo formativo della placenta nei detti animali e ne trovai fatta parola da Needham (3) per la troja e per la cavalla. Per la prima disse che in tutto il tempo della gestazione « nihil carneum accrescit » e che il solo chorion « insigniter densatur et crassior fit ». Per le ca-

(1) Ercolani. Delle Glandole Otricolari ecc. Bologna 1868. Tav. 3^a e 4^a.

(2) Lectures on the Anatomy of the Placenta. Edimburg 1876 p. 33 a 33.

(3) De Formato Foetu. Londini 1867, p. 29.

valle « prioribus mensibus fere se eodem modo se habet et utero nusquam cohaeret. Donec post aliquod tempus tubercula carnea exigua appareant orobi magnitudine. Haec paulatim augentur, invicem continuantur et digitulos, non glanduloso corpore utero adnascenti, sed ipsi uteri membranae interiori, satis insigne inserit » ho riportati gli errati giudizi di Needham perchè parlando degli invogli fetali nei Solipedi vedremo che sono appunto quelli che anche oggi sono insegnati da Kölliker.

Le ricerche sullo sviluppo della decidua e sul processo formativo della placenta in questi animali, hanno mostrata la ragione anatomica della riportata osservazione del Needham, essendo il fatto della niuna e della discreta unione del chorion coll' utero collegato, col graduale sviluppo dei follicoli glandulari di nuova formazione che costituiscono la porzione materna della placenta in questi animali, e come non si sviluppano e non si perfezionano in modo uniforme su tutta la superficie interna dell' utero, ma la ricoprono a poco a poco e mano mano che la gravidanza si avvicina al suo termine, così ne avviene che il rapporto di unione fra le due parti costituenti la placenta è molto più esteso e diffuso quanto più il periodo della gravidanza è inoltrato.

Al terzo mese di gestazione, come osservai in una cavalla, vi hanno parti della superficie interna del corno uterino gestante, nelle quali l' apparecchio follicolare è completamente formato, altre dove lo è solo incompletamente ed altre infine ove esso si inizia, e si fu per questo che ebbi agio di conoscere nei suoi particolari lo sviluppo della decidua e la formazione della placenta senza avere bisogno di un non piccolo numero di animali gravidi a diverso periodo di gravidanza.

Nel detto periodo osservai (1) che lo sviluppo più completo dei follicoli glandulari era già avvenuto nel corpo del corno dell' utero gestante in corrispondenza del luogo ove nel chorion si sono maggiormente sviluppati i di lui vasi per formare il funicolo ombelicale, e lo sviluppo dei detti follicoli gradatamente decresceva tanto verso l' apice del corno come verso la bocca dell' utero. A termine di gravidanza tutta la mucosa dell' apice del corno sarà ricoperta dai follicoli neoformati, ma nei primordi della gravidanza buona parte della mucosa

(1) Sul processo formativo della porzione glandulare o materna della placenta. Bologna 1870.

verso l' apice non è ricoperta che da uno strato cellulo-vascolare che tiene il posto dell' antico epitelio della mucosa prima del concepimento, gli elementi nuovi aderiscono alla superficie interna dell' utero, precisamente come fu osservato anche da altri nel primo periodo in cui la decidua si forma nell' utero della donna. Le nuove cellule tondeggianti a grosso nucleo formano uno strato uniforme alto dai 10 ai 40 cent. di mill. se non che gli elementi cellulari proliferando contro la superficie esterna del chorion, dalla quale proliferano le di lui villosità, ne avviene che queste restano tutt' attorno circondate dai nuovi elementi cellulari che sorgono dalla superficie uterina. Snudeati i villi da questo strato cellulo-vascolare, si ha l' apparenza di un favo a piccole celle rotonde e profonde da 4 a 10 cent. di mill.; sono queste celle che arrivano alla mole in profondità di uno a due millimetri quando i follicoli glandulari perfetti si saranno formati a mezzo dei detti elementi cellulari. I follicoli glandulari saranno completamente formati o quando gli elementi cellulari sovra indicati si saranno trasformati in una membrana esterna che ne determina la forma, coperti da un epitelio interno, e circondati all' esterno da una fitta rete di vasi capillari. Nessun dubbio adunque che l' apparecchio follicolare od organo glandulare che costituisce la porzione materna della placenta nei solipedi, trae la sua origine dagli elementi cellulari di nuova formazione e dalle progressive trasformazioni dei quali il nuovo organo, ossia la porzione materna della placenta, si forma e che i nuovi elementi cellulo-vascolari primitivi corrispondono per origine e per struttura agli elementi cellulo-vascolari che nei primi momenti dello sviluppo costituiscono la decidua caduca nella donna. Nei Solipedi col progredire della gravidanza sono tutti gli elementi costituenti la decidua che diventano serotina e placenta, mentre nella donna diviene serotina solo quella piccola porzione dove la placenta si forma. La forma dell' organo a completo sviluppo sarà diversissima nella donna e nella cavalla, ma questo non toglie che non sia identico il processo neofornativo, e si mostri identico anche ad onta che nei Solipedi non si arresti in alcun punto, come avviene in una porzione non molto estesa nell' utero della donna, dando così luogo alla presenza di una estesa decidua caduca vera.

I fatti indicati come facilmente osservabili nell' utero dei Solipedi, per la forma follicolare che assume la porzione materna della placenta a completo sviluppo, con minore sicurezza si osservano, quando si porti l' esame sull' utero gravido dei Cetacei o come da me fu fatto

sull' utero gravido e non gravido della Troja (1), i detti animali avendo pur essi una placenta di forma villosa e diffusa, ma di struttura molto più semplice acquistando in questi, la porzione materna della placenta a completo sviluppo, le forme di piccole ed esilissime cripte. A chi bene osservi però la distribuzione serpigginosa ed uniforme che assumono le pieghe della mucosa uterina, la loro mancanza nelle chiazze che corrispondono allo sbocco delle glandole otricolari, che stanno in rapporto con chiazze del chorion prive di villi e più poi la permutazione che avviene nella forma dell' epitelio che riveste l' interna superficie dell' utero, cilindrico o conico nell' utero non gravido, pavimentoso invece nell' utero gravido, si hanno indizi rudimentari se si vuole, ma che consuevano interamente coi fatti che abbiamo notati nell' utero dei Solipedi. È questione di quantità non di qualità negli elementi formativi e nell' organo formato. E mi piace di ricordare che dopo le mie ricerche (2) l' illustre Turner che in un suo primo lavoro sulla placentazione dell' Orca gladiator (3) che può dirsi identica per forma a quella della Troja, e nel quale era rimasto grandemente dubbioso intorno all' origine delle cripte uterine dell' Orca, non si peritò nei suoi lavori posteriori e per nuove ricerche fatte anche in altri animali a placenta diffusa come i Lemuri (4), a dichiarare, che in questi come nell' Orca le cripte dell' utero gravido dovevano interamente riguardarsi come il prodotto di vera e reale neoformazione e che a formarle non entravano per nulla le estremità di sbocco delle glandole otricolari come in precedenza aveva sospettato.

Ora se non è la mucosa dell' utero non gravido che si tumefà nel periodo della gravidanza, ma ha luogo una vera neoformazione dell' apparecchio criptoso o follicolare che non si può certo derivare da un essudato semplice, e se come ho notato nella cavalla quando si inizia il processo formativo della porzione materna della placenta in luogo dell' epitelio della mucosa dell' utero non gravido ne tiene in esito una nuova produzione di elementi cellulo-vascolari che per successive trasformazioni si permutano nei veri follicoli glandulari che co-

(1) Sulla parte che hanno le glandole otricolari ecc. Bologna 1873 Tav. 1^a e 2^a.

(2) Memoria cit.

(3) The gravid uterus and on the arrangement of the Foetal Membranes in the Cetacea. Edimburg 1871 p. 474.

(4) On the Placentation of the Lemurs. Edimburg 1876.

stituiscono la porzione materna della placenta, dobbiamo per necessità concludere, che tanto nella donna, come negli animali a placenta diffusa, per quanto gravi siano le differenze dell'organo completamente formato, pure nell'uno e nell'altro caso esso trae la sua origine da elementi cellulo-vascolari; che nella donna questi subiscono delle fasi evolutive solo nel luogo circoscritto dove si forma la placenta, mentre negli animali a placenta diffusa, sono tutti gli elementi neoformati che subiscono le fasi evolutive, ossia che tutti gli elementi cellulo-vascolari neoformati o decidua diventano porzione materna della placenta. Questa la ragione potentissima, per cui la caduca come nell'utero della donna non può osservarsi, ma questo non toglie che nei primordi del concepimento la decidua non si formi su tutta la superficie interna dell'utero, e non sia formata dagli stessi elementi tanto nella donna come negli animali che hanno la placenta di forma diffusa. Nei non deciduati a placenta diffusa non vi ha decidua caduca vera, perchè è tutta la decidua neoformata che diventa placenta e diventa decidua caduca solo dopo il parto.

Della decidua e del suo processo neofornativo negli animali che hanno la forma della placenta detta pluri-cotiledonale (*Non-deciduati dei moderni Zoologi, o mammiferi con placente multiple di altri*).

Benchè antichissima e rimonti a tempi anteriori ad Ippocrate, la conoscenza dei Cotiledoni nell'utero gravido di alcuni Ruminanti e più specialmente in quello delle vacche e delle pecore, ed Aristotile (1) avesse insegnato che essi preesistevano nell'utero non gravido, ed aumentavano di mole nella gravidanza, pure bisogna giungere fino a questi ultimissimi tempi, per trovare chi facesse argomento di studio speciale il modo col quale codesto accrescimento aveva luogo.

Il primo accenno intorno a questa ricerca fu dato per la vacca dal nostro illustre anatomico Bartolomeo Panizza nel 1866 (2). Ebbi agio di estendere l'indagine nel detto animale nel 1870 (3) ed allora riportai pure le osservazioni fatte sullo sviluppo dei cotiledoni in una

(1) De natura animalium. Lib. V.

(2) Sopra l'utero gravido di alcuni mammiferi. Milano.

(3) Sul processo formativo della placenta ecc. Bologna Tav. 1^a Fig. 1-4^a.

specie di Cervo, il porcino, e poscia nel 1873 (1) descrissi lo sviluppo dei cotiledoni nella pecora.

Prima di Panizza, Bischoff parlando dell' Allantoide nei ruminanti aveva insegnato, che i numerosi purti che si elevano dalla superficie uterina riconoscibili anche nelle vacche non gestanti, e che acquistano un così grande sviluppo nelle gravide, non sembrano da altro formati che dalle glandole otricolari sviluppate in tubi, nelle quali entrano e s' incastrano le villosità del chorion e lo Spiegelberg (2) più recisamente affermò che i fori ed i canali che si osservano nei cotiledoni della vacca ed entro i quali penetrano i villi fetali, altro non erano che notevoli espansioni e dilatazioni delle dette glandole.

Panizza invece insegnò che i cotiledoni dell' utero gravido delle vacche « non erano formati che da espansioni mollissime della membrana mucosa (3) e dei corrispondenti vasellini » parole che mi è piaciuto di riportare testualmente, perchè macroscopicamente indicano il fatto microscopico che da me fu poi indicato, che i cotiledoni uterini cioè traggono la loro origine da una neoformazione cellulo-vascolare.

Le parole del Panizza prese alla lettera dal Prof. Ohel (4) lo fecero affermare che i cotiledoni altro non erano che una tumefazione della mucosa con una relativa inflessione dell' epitelio dell' utero per avvenuta involuzione dei villi. Mutava solo in parte così quello che Bischoff e Spiegelberg avevano insegnato.

Fortunatamente il Turner parlando della placenta Policotiledonale della vacca e della pecora (5) attribuisce a me l' onore di avere per primo studiato e descritto il processo formativo dei cotiledoni uterini e con osservazioni sue proprie confermò quanto io avevo dimostrato e cioè che le glandole otricolari non prendono la più piccola parte alla loro formazione e che essi derivano da una primitiva neoformazione di elementi cellulo-vascolari dalla quale resta poi formato quell' aggregato di follicoli glandulari composti che ricevono nel loro interno i villi fetali.

(1) Sulla parte che hanno le glandole otricolari dell' utero nella formazione della porzione materna della placenta ecc. Bologna Tav. 2^a Fig. 2^a e 3^a.

(2) Zeitschrift für rationelle Medizin von Henle und Pfeufer B. XXI. 1864.

(3) Op. sup. cit. p. 13.

(4) Il Movimento. Giornale Medico. Anno I. N. 8. Napoli 1869.

(5) Lectures on the comparative Anatomy of the Placenta. Edimburg 1876 pagina 59.

L'occasione non sarebbe facile per ripetere le mie osservazioni se si dovessero esaminare vacche fecondate dal decimo al 30^{mo} giorno come fece Panizza, ma come i molteplici cotiledoni si sviluppano successivamente, così anche in vacche gravide da oltre due mesi, si possono raccogliere esempi dei più importanti momenti del loro sviluppo.

I cotiledoni dell'utero non gravido della vacca, appaiono come piccole chiazze convesse, lisce e levigate, di forma ellittica o tondeggiante e di mole diversa; la muccosa che li ricopre è rappresentata da un denso strato epiteliale nel quale si osservano numerose piccolissime inflessioni a guisa di minime cripte, di rado s'incontra aprirsi sulla superficie di questi una qualche glandola otricolare. I cotiledoni nei quali il processo formativo s'inizia appaiono come coperti da una molle crosticina al centro, in alcuni si conserva di colore rosso cupo, e in altri per lo svuotamento del sangue dai vasi, si mostra di colore bianco giallognolo. L'esame microscopico dimostra che l'antico epitelio o è staccato o è già caduto ed in posto di questo, si scorge una rete vascolare tutt'attorno coinvolta da elementi cellulari giovani. Pel progressivo sviluppo la superficie dei cotiledoni diventa scabra, perchè copersa di tante piccole eminenze mamellari, che aumentando di mole diventano tante villosità, verso la superficie fetale comincia la proliferazione nelle dette villosità ed i rami che sporgono da una si fondono con quelli che proliferano dalle vicine, formando così un tessuto reticolato o a maglie che a poco a poco invade le villosità del chorion che vi si sviluppano di contro e fino alla loro base. In corrispondenza dei cotiledoni materni i villi vascolari del chorion che restarono involuti si espandono nelle maglie del detto tessuto reticolato formato dai cotiledoni in via di sviluppo, e danno luogo alla formazione dei fiocchi vascolari noti col nome di Cotiledoni fetali.

Gli elementi cellulo-vascolari primitivi e le villosità e lo speciale tessuto che ne risulta poi, fuori di ogni dubbio escludono le dottrine che erano state prima insegnate sul loro sviluppo e con molta chiarezza parmi dimostrino il processo neofornativo, che per rapporto all'origine e agli elementi costituenti, non è diverso da quanto avviene nell'utero della donna per la formazione della caduca. Nella vacca questo processo è limitato ad alcuni punti soltanto dell'utero per cui è la decidua che in questi esclusivamente si forma e sono le fasi evolutive che saranno diverse per la diversa forma che avrà la placenta in questo animale; ma questo non muta l'identità che esiste nel pro-

cesso neoformativo della decidua nella donna e nella vacca, in questa sono tutti i punti nei quali la decidua si forma che diventeranno porzione materna della placenta, nella donna diventerà placenta solo quella porzione che è indicata col nome di serotina ed è questa la sola differenza in proposito.

Le osservazioni sul processo neoformativo dei cotiledoni nella pecora sono anche, se così può dirsi, più concludenti di quelle fatte nella vacca, per la forma comeava che hanno i cotiledoni dell' utero non gravido in questo animale e per fatto che le glandole otricolari si aprono tutt' attorno al bordo rilevato che circonda le depressioni cotiledonali che sono in questo animale di forma rotonda e rappresentano come tante piccole tazze. La struttura anatomica della superficie dei cotiledoni nell' utero non gravido della pecora è uguale a quella che ho già indicato nella vacca, ed anche nella pecora i cotiledoni dell' utero gravido si sviluppano successivamente nei primi mesi della gravidanza per cui le loro fasi di sviluppo progressivo possono essere osservate anche quando lo sviluppo dei feti è discretamente avanzato.

La neoformazione si inizia nelle porzioni centrali delle incavazioni cotiledonali, e l' epitelio delle parti circostanti si stacca e cade fino al bordo rilevato della mucosa uterina che circonda le depressioni, ben presto tutta la porzione depressa è riempita dai nuovi elementi cellulo-vascolari che si vanno elaborando e formano come un' escrescenza molle e carnosa che sporge dagli antichi bordi che limitavano le singole depressioni. Sezionata verticalmente o orizzontalmente la detta escrescenza si mostra formata da un tessuto areolare che si formò nel modo stesso col quale vedemmo formarsi quello nei cotiledoni della vacca. Nella pecora i villi materni sono più corti, i rami di congiunzione più brevi e più grossi per cui colle sezioni dei cotiledoni a questo periodo di sviluppo si hanno le apparenze come di una spugna, nei vani della quale si insinuano le grosse villosità del chorion. Prima che la placenta si sia completamente formata, la massa cellulo-vascolare ossia la decidua, subisce altre mutazioni delle quali si dirà parlando della placenta formata nei detti ruminanti; per ora basti lo avere indicato i primi momenti del processo neoformativo dei cotiledoni dell' utero gravido, per dimostrare anche in questo animale l' unità del processo formativo della decidua e perchè si raccoglie un esempio splendidissimo per dimostrare che le glandole otricolari restano al di fuori ed ai bordi dei luoghi ove la porzione materna della placenta si forma, per cui

non possono prendere e non prendono parte alcuna nella formazione della placenta.

Nell' utero di una Cerva (*Cervus porcinus*) nella quale la gravidanza non era molto inoltrata, perchè i cotiledoni più grossi non oltrepassavano la mole di una piccola noce, osservai che tanto questi come i più piccoli e grossi come una nocciola, erano esclusivamente formati da una massa areolare cellulo-vascolare nelle maglie della quale erano penetrate le villosità del chorion. Vedremo come i cotiledoni a completo sviluppo in questi animali siano formati per la parte materna da un ammasso di lunghissimi e sottili follicoli glandulari che ricevono i lunghissimi e semplici villi del chorion.

Questa struttura dei cotiledoni formati, da me osservata nel *Cervus axis*, fu confermata dal Turner nel *Cervus porcinus* (1), e se non ci fosse noto il processo formativo dei cotiledoni nella vacca e nella pecora, si direbbe che vi ha contraddizione fra le mie osservazioni e quelle del Turner sulla struttura dei cotiledoni del *Cervus porcinus*. La causa delle discrepanze non dipende che dal fatto, che Turner esaminò i cotiledoni della detta specie di cervo a completo sviluppo come io esaminai quelli del *Cervus axis*, mentre quelli da me veduti nel *porcinus* erano anche in via di sviluppo. La mole alla quale erano giunti i maggiori e la struttura areolare semplice che io osservai anche in questi, dimostrano a parer mio come nei Cervi non sia rapido il completo sviluppo degli organi che inservono alla nutrizione dei feti.

Credo che l' avere riassunto brevemente queste mie osservazioni sia sufficiente per dimostrare, che i cotiledoni dell' utero gravido nelle Pecore, nelle Vacche e nelle Cerve non sono dovuti ad un' espansione delle glandole otricolari preesistenti all' atto del concepimento, che non sono dovuti ad un' espansione o tumefazione della mucosa, se gli elementi anatomici che costituiscono la mucosa uterina mancano quasi completamente nei luoghi occupati dai cotiledoni dell' utero non gravido, e che non derivano infine da una inflessione dello strato epiteliale che li ricopre per avvenuta involuzione dei villi, se l'epitelio nei detti luoghi si distacca e cade anche prima che i villi si siano sviluppati alla superficie del Chorion; nelle pecore abbiamo più nettamente veduta l' esuberante neoformazione cellulo-vascolare riempire le conca-

(1) Lectures on the Anatomie ecc. Edimb. 1876 p. 66.

vità cotiledonali e sporgere dai bordi che le circoscrivono, per cui avrebbe luogo non un'introflessione della superficie come l'Ohel immaginava, ma precisamente l'opposto e cioè una vera e reale extraflessione.

Della decidua e del suo processo neofornativo negli animali che hanno la placenta di forma zonare (*Deciduati con placenta di forma zonaria dei moderni Zoologi*).

Fra gli argomenti che prenderò in esame per combattere la grande distinzione dei mammiferi oggi universalmente accolta dai Zoologi, in Deciduati e Non-deciduati, non saranno certo di poco valore le osservazioni anatomiche che ho potuto istituire sulla struttura intima della placenta zonaria in diversi animali, alcuni dei quali come i Canidi ed i Felidi sono realmente Deciduati nel senso anatomico col quale la detta parola venne adoperata da Huxley, mentre altri animali, come fra i Carnivori, i Mustelidi e la Lontra volgare, fra i Pinnipedi la *Phoca bicolor* (*Monachus albiventer*) e la vitulina e l'*Halicoerus griphus*, fra i Proboscidei l'*Elephas indicus* e fra gli Hiracoidei l'*Hirax capensis*, che sono tutti riguardati come Deciduati con placenta zonaria sono invece realmente Non-deciduati perchè presentano il fatto caratteristico assegnato per questi animali, di emettere col parto la sola porzione fetale della placenta che si snuclea dalla porzione materna più o meno completamente e che per questo sono o incompletamente deciduati od anche non-deciduati.

Ma se osservazioni sicure non ci mancano per stare sicuri che questi pretesi Deciduati sono di fatto Non-deciduati, siamo privi però di qualsiasi notizia intorno al processo formativo della loro decidua, mentre le osservazioni non ci mancano per quelli che hanno la placenta di forma zonare e sono veri deciduati, quali fra i Canidi il *Canis familiaris* e fra i Felidi il *Felis catus domesticus*.

Limitando a questi soltanto le nostre indagini forse le osservazioni fatte sul processo formativo della decidua e della placenta nei Suidi, nei Solipedi e nei Ruminanti cotilofori, a corna con astuccio corneo e quelle che riporteremo sul detto processo neofornativo nella Talpa europaea, che sebbene a placenta unica di forma discoide è riguardata da tutti come un mammifero deciduato, ed è realmente non deciduata, come i predetti animali con placenta di forma zonare, forse dicevo le fatte osservazioni possono in qualche modo guidare a qual-

che ragionevole sospetto sul processo neoformativo della decidua anche in questi mammiferi nei quali ad onta che la placenta sia unica e zonare, pure il rapporto fra la parte fetale e la materna, non è di intima riunione, ma solo di semplice contatto come nei Non-deciduati di cui ho già discusso. Ma le induzioni in fatti speciali, per quanto sieno ragionevoli e confortate dall'osservazione di fatti analoghi, non trovano posto conveniente, quando si discorre di ricerche puramente anatomiche, così mi limiterò ad indicare le sole osservazioni fatte sullo sviluppo della decidua nei Canidi e nei Felidi.

Alcuni errori insegnati sulla struttura della placenta a completo sviluppo nei detti animali, ebbero non poca importanza, non solo per distogliere gli animi dei ricercatori dalle indagini intorno al processo formativo della loro decidua e della loro placenta, ma gli errori insegnati ebbero una grande e funesta influenza, perchè dal campo dell'anatomia comparata in genere, e dalle ricerche speciali che dovevansi limitare all'utero gravido e alla struttura della placenta della cagna, portarono l'errore che per queste era stato insegnato, in un campo più vasto e penetrarono nella stessa anatomia dell'uomo.

Una minuta ed esatta ricerca storica sulla perniziosa influenza che ebbero gli errori insegnati sulla struttura anatomica della placenta nelle cagne, sull'anatomia e fisiologia della placenta anche nella specie umana sarebbe non poco interessante, ma per la natura di codesto lavoro mi limiterò ad accennare soltanto i punti più notevoli e rilevanti.

La conoscenza che nell'utero esistevano delle glandole che comprimendole in uno colla mucosa uterina ne sgorgava un umore albuminoso o lattiginoso, e che nelle vacche le dette glandole aumentavano notevolmente di mole durante la gravidanza, è dovuta come già in precedenza accennai a Marcello Malpighi che ne scrisse allo Sponio fino dal 1680 (1) e questa conoscenza esatta che doveva avere nell'avvenire una così infausta influenza, andò per oltre a 200 anni quasi interamente dimenticata, quando E. Weber curando la 4^a edizione dell'Anatomia di Hildebrand (2) reclamava per sè l'onore di avere per primo scoperte le dette glandole uterine alle quali dette il nome di glandole otricolari, onore che erratamente anche oggi a lui è universalmente concesso dagli studiosi, mentre fuori di ogni dubbio esso spetta al

(1) Opera omnia. Londini 1686 e Opera Posthuma. Venetiis 1698 p. 46.

(2) Braunschweig 1832.

grande Malpighi. Dopo Weber, altre non poche conoscenze furono in segnate intorno alle dette glandole nell' utero di numerose specie di animali, quando il Sharpey in una nota da lui posta nella traduzione in inglese della Fisiologia di Mueller, insegnò che nella cagna i villi del chorion penetravano nelle glandole otricolari e che da questa riunione restava formata la placenta. La scoperta del Malpighi, se questo fosse stato vero, avrebbe acquistato una assai grande importanza storica, ma noi siamo costretti a riguardarla pel solo valore di fatto che essa ha.

L' errore di Sharpey fu subito accolto con plauso da sommi anatomici, fra i quali basti citare T. Bischoff che colla sua grande autorità confermava l' errore insegnato da Sharpey (1). Ammise nell' utero delle cagne due specie di glandole, chiamò cripte quelle che Sharpey aveva dette glandole semplici e confermò che i villi entravano nella prima porzione delle vere glandole otricolari.

Molto più esplicito nel confermare codesto errore fu il chiarissimo embriologo quando descrisse (2) alcune notevoli particolarità sulla struttura della placenta in alcune specie di Mustele e nella Lontra, nei quali lavori nettamente dichiarò, di avere egli col Sharpey contribuito a dimostrare che la placenta nei carnivori era formata dalla penetrazione dei villi nelle glandole otricolari.

Nè altre osservazioni speciali mancarono in altri animali per confermare la dottrina anatomica di Sharpey e di Bischoff, che Gurlt affermò di avere osservato lo stesso fatto nell' utero delle Cavalle (3) e lo Spiegelberg come dissi faceva altrettanto per le vacche (4) ed il Jassinsky (5) importava poscia questa dottrina nella donna, per cui codesto errore non si limitò ad osservazioni di fatti speciali, ma fu generalizzato a modo, che non mancarono anatomici e fisiologi che lo eressero a concetto anatomico dottrinale per spiegare la struttura anatomica della placenta in tutti i vertebrati mammiferi (6).

Nel 1868 io mi accinsi a combattere un così fatto errore e se

(1) *Entwicl. des Hundes ecc.* Braunschweig 1845.

(2) *Sitzungber. Bayer. Akad. Wissenschaf. München* 1865.

(3) *Handbuch der Vergleich. Anatomie der Haussäugethiere.* Berlin 1860.

(4) *Zeitschrift sup. cit.* B. XXI. 1864.

(5) *Zur Lehre über die Structur der Placenta.* Arch. für Pathol. Anat. und Physiol. Berlin 1867 s. 341.

(6) *Colin. Traité de Physiol. ecc.* T. II. p. 600.

questo mi riuscì facile esaminando l' utero gravido di alcune femmine di animali, io non debbo tacere che in allora ed in altre ricerche posteriori studiando la placenta formata ed il suo processo formativo nella cagna e nella gatta, io pure caddi in errore nella interpretazione dei fatti osservati, come più tardi ebbi occasione di apertamente dichiarare (1) non cercando di attenuare l' errore nel quale ero caduto, colla difficoltà dell' osservazione che aveva tratto in errori maggiori tanti e così illustri osservatori.

Senza ricordare ora di nuovo, coloro che in tempi a noi vicini giudicarono come decidua l' essudato mucoso che si trova fra l' utero ed il chorion nelle cagne e nelle gatte gravide, noterò che Bojanus (2) sui primi del corrente secolo in una breve memoria nella quale nulla aggiunse a quanto era stato detto sulla placenta delle cagne, notò soltanto che quando questa si staccava dall' utero, appariva fra questo e quella « cellulare illud medium veluti apum favus » che paragonò alla decidua umana e che con più ragione avrebbe potuto paragonare alla serotina. L' Eschricht (3) più tardi, con qualche esitazione però, ripeteva lo stesso insegnamento dato da Bojanus.

Il processo formativo della decidua e della placenta fu da me ricercato nelle cagne e nelle gatte (4) e mantenendo ora le osservazioni di fatto ricordate nel primo lavoro, confermo anche i giudizi intorno all' interpretazione dei fatti stessi come indicai emendando il primo errore nella mia ultima pubblicazione.

Nell' utero di una gatta da 10 giorni circa fecondata, vedevansi all' esterno diversi rigonfiamenti circoscritti che corrispondevano ai luoghi delle corna uterine ove le uova si erano fermate. Tagliato l' utero trasversalmente nella parte mediana di uno dei predetti rigonfiamenti, ne sgorgava un umore limpidissimo e vedevasi nell' interno una cavità perfettamente rotonda e completamente chiusa ai poli. La detta cavità era nel suo interno rivestita da una esile membranella che altro non

(1) Sull' unità del Tipo Anatomico della placenta. Bologna 1877. Tav. I. fig. 2^a e 3^a.

(2) De Fetu canino 24 dierum ejusque velamentis. Nova Acta Acad. Natur. Curios. T. X. p. 141.

(3) De organis quae respirationi ecc. Hafniae 1837 p. 14.

(4) Sul Processo formativo ecc. Bologna 1870 Tav. 3^a e 4^a e Sull' Unità del Tipo Anatomico ecc. Tav. I. Fig. 2^a e 3^a. Bologna 1878.

era che la Blastodermica dell' uovo. Il diametro trasverso della detta cavità e dell' uovo era di 5 mill. nell' asse mediano della sfera. La parete uterina circostante aveva una grossezza uniforme di due millimetri e un quarto. Ai poli dell' uovo, l' apertura di continuazione coll' interna cavità del corno uterino era obbliterata dalla mucosa uterina tumefatta e l' interno canale appariva a mezzo di una lente come una semplice fenditura. La stessa tumefazione della mucosa si estendeva alle porzioni delle corna uterine rimaste vuote, per cui anche in questi luoghi, non appariva più l' interna cavità come si osserva nell' utero non gravido. Il diametro trasversale in questa località era di otto millimetri, dei quali più di cinque erano occupati dall' interna mucosa tumefatta.

In altra gatta da 15 giorni circa fecondata, il diametro trasverso dell' uovo e della cavità interna dell' utero toccava già gli undici millimetri, la mucosa uterina attorno all' uovo era alquanto più grossa di quella osservata nel caso precedente e presentava come un rialzo a superficie ondulata tutt' attorno alla zona mediana dell' uovo nel quale luogo misurava già in altezza da 7 ad otto millimetri, mentre tutta la mucosa circostante non ne misurava che due. Alla zona della mucosa ingrossata, corrispondeva un assottigliamento della parete muscolare dell' utero, assottigliamento che si mantiene anche a completo sviluppo della placenta. A questo periodo le porzioni delle corna uterine rimaste vuote non si sono ingrossate di più, ma è notevole che mentre nel periodo precedente, l' ingrossamento era dovuto può dirsi esclusivamente alla tumefazione della mucosa uterina, dopo altri cinque giorni di gravidanza, la tumefazione della mucosa era diminuita di tanto, di quanto invece si era aumentata la grossezza dello strato muscolare esterno.

In altra gatta gravida da 17 in 18 giorni, tolto l' accrescimento dell' uovo che aveva acquistato un diametro trasverso in alcuni uovi di 25 ed in altri di 30 mill. le differenze non sono molto notevoli da quelle ora indicate. La mucosa uterina circondante l' uovo era alcun poco ingrossata misurando in altezza 3 mill. a vece di due, nella zona invece, dove si formerà la placenta, in quanto all' altezza non si osserva alcuna differenza.

Le porzioni di corna dell' utero vuote sembrano pur esse ingrossate, ma questa apparenza è determinata dal ripristinarsi della primitiva cavità uterina determinato da un allontanamento delle pieghe della mucosa uterina che prima erano incrociate strettamente fra di loro.

Nelle gatte gravide da quattro settimane circa, la forma esteriore dei rigonfiamenti uterini dove si sviluppano le uova è diventata oviforme, e questa forma si collega col ripristinarsi della cavità uterina nelle porzioni delle corna che restarono vuote, per cui non può negarsi che l'occlusione prima ed il ristabilirsi poscia dell'interna cavità dell'utero, stanno in diretto rapporto colla validità dei mezzi di unione che l'uovo assume coll'utero: quando questi mancano o sono delicatissimi, l'occlusione è completa, mano mano che i detti rapporti si stabiliscono solidamente mercè la formazione della placenta l'interna cavità dell'utero si ripristina e non resta interrotta che dai cingoli placentari delle singole uova. La tumefazione della mucosa uterina nelle gatte gravide, adempie evidentemente così agli uffici della decidua riflessa nella donna e ne rende per questo inutile la neoformazione per le uova in questa specie di animali, ma non può dirsi per questo, che anche nelle uova delle gatte si formi una vera decidua riflessa.

Ora resta a cercarsi se la tumefazione della mucosa uterina tanto nei luoghi dove le uova si fermano, come nei segmenti che restano vuoti, si possa e si debba riguardare identica od analoga alla decidua caduca dell'utero nella donna. La mucosa dell'utero non gravido della gatta è liscia e velutata di colore rosso, nel luogo dove si fermarono le uova appare al 10 giorno di gravidanza, tutta minutamente increspata come se fosse cospersa da tante minute cripte alte da 15 a 20 centesimi di mill. la sierosa esterna dell'uovo, si introflette fra le dette crespe, sporgendo sotto forma di tante esili laminette epiteliali dalla superficie esterna dell'uovo. Le glandole otricolari sono quivi assai più ingrossate di quelle che si trovano nei segmenti vuoti, nei quali l'ingrossamento della mucosa è molto più notevole, per cui il detto ingrossamento della mucosa non è da ripetersi dal solo ingrandimento delle glandole otricolari. Nei primi 10 giorni adunque dopo il concepimento, la mucosa uterina non ha subito alcuna reale trasformazione, la superficie che era liscia, si è fatta solo rugosa o increspata, e le glandole otricolari hanno aumentato 4 volte circa della mole che avevano prima del concepimento.

Al 15° giorno dopo il concepimento, i mutamenti sopravvenuti in quella porzione di mucosa uterina che indicai apparire come una ristretta elevazione della mucosa circondante la parte mediana delle uova sono già chiaramente delineati e si direbbe che sono le increspature indicate nella mucosa che sono notevolmente aumentate di vo-

lume, formando come tante lamine che regolarmente si elevano in serie parallela, dalla superficie interna dell' utero contro l' uovo, fra le dette lamine uterine, s' insinuano come ho detto altrettante lamine del chorion.

Esaminando le dette lamine uterine facilmente si scorge che esse sono formate da uno strato delicato di cellule giovani neoformate, tondeggianti nella forma, e non sono che quegli stessi elementi cellulovascolari giovani che formeranno i cordoncini, dai quali risulterà poi formata la parte materna della placenta. Questa forma primitiva laminare costituita da tanti cordoncini o lunghi villi in serie si mantiene immutata fino a termine della gravidanza. Le glandole otricolari sottoposte al luogo dove ebbe luogo la neoproduzione delle lamine cellulovascolari sono coinvolte dallo strato cellulovascolare dal quale le dette lamine provengono e mano mano che la placenta completa il suo sviluppo le glandole sottoposte si dilatano e si deformano in modo molto appariscente formando uno strato composto in massima parte da esse glandole alterate che è appunto quel « cellulare illud medium veluti apum favus » che Bojanus confrontò colla decidua della donna, ma da quanto ho indicato si vede chiaramente non è che l' alterazione e la deformazione delle glandole otricolari dovuta alla neoformazione deciduale che vi sta sopra, per cui il reticolato che esse formano non è la decidua, ma un effetto della neoformazione di questa.

La formazione della decidua nelle gatte e nelle cagne, non ripetendo per queste quello che ho indicato per le prime, non avendo riscontrato fra di loro alcuna differenza, è limitata a quella zona soltanto nella quale si formerà la placenta. Vera decidua caduca come nell' utero della donna non si forma per questo. Tutta la decidua che si forma diventa serotina e come nella donna all' atto del parto la lacerazione avviene in gran parte nello strato delle glandole deformate, così pure nel detto strato avviene la lacerazione nelle cagne e nelle gatte: sono in breve codesti animali veri deciduati, benchè nei segmenti del loro utero dove si fermarono le uova non si formi una vera decidua come si forma su tutta la superficie interna dell' utero della donna.

Della decidua e del suo processo neofornativo negli animali che hanno la placenta unica di forma discoide
(*Deciduati a placenta unica dei moderni Zoologi*).

Tutti i Zoologi sono concordi nel tenere riuniti benchè in diversi gruppi distribuiti i Roditori, i Chiroterri, gl' Insettivori ed i Primati.

Fino a questi ultimi giorni si credette che tutti gli animali compresi nei detti gruppi, presentassero il fatto comune tenuto per capitale, di avere cioè unica e di forma discoide la placenta e che essendo emessa all'atto del parto, si staccava dall'utero producendo una lesione traumatica. Le osservazioni di Milne Edwards sulla placentazione di alcuni Lemuri (1) confermate poscia da Turner (2) e da me stesso per la squisita cortesia del detto eminente Zoologo francese, dimostrarono che in questi animali posti vicinissimi alle simie e all'uomo, la placenta anzichè essere unica e discoide, era diffusa e villosa, per cui fuori di ogni dubbio non erano più da ritenersi fra i Deciduati, presentando i caratteri, dirò così classici, dei Non-deciduati.

Le osservazioni da me fatte sul processo formativo e sulla struttura della placenta nella Talpa europea, hanno pure dimostrato colla migliore evidenza un fatto molto importante, che Owen accennò assai superficialmente di avere osservato nel *Pteropus medius*, e cioè che vi sono anche animali a placenta unica e discoide che hanno l'identica struttura anatomica e non la forma esterna dell'organo degli animali Non-deciduati. Pei Lemuri, Milne Edwards si tolse d'impaccio, proponendo di separarli dai Quadrumani che hanno tutti la placenta bilobata o unilobata, formandone un ordine a parte detto dei Lemuriani e di riavvicinare i carnivori all'ordine delle Simie, ma le mie osservazioni sulla placenta della Talpa e quelle di Owen quando fossero confermate sopra un Chiroterro, porterebbero un assai più grave disordine nella Tassonomia Zoologica, invalidando la base oggi accolta da tutti per la quale i mammiferi si distinguono in deciduati e non deciduati. Anche per questi si ripeterebbero le identiche osservazioni fatte intorno all'intima struttura dei così detti Deciduati a placenta di forma zonare, e per tutti i Deciduati in breve si verificherebbero quegli stessi fatti relativi alla placentazione, pei quali i più eminenti zoologi giudicarono eterogeneo il gruppo degli Sdentati.

Accennati per ora di volo a codesti fatti, facilmente si comprenderà come anche intorno al processo formativo della decidua e della placenta nei deciduati a placenta discoide si debbano riscontrare notevoli particolarità e differenze, le quali anzi in questi mi sono apparse

(1) Anal. des Sciences Naturelles Vol. XV. 1872.

(2) Lectures ecc. p. 57 e On the Placentation of the Lemurs. Edimburg 1876.

di tanto interesse da doverne partitamente parlare per ogni singolo gruppo, non potendo ordinare ad un'unità di esposizione le molteplici differenze che ho potuto rilevare intorno al processo formativo della loro decidua e solo quando ci sarà dato di potere confrontare fra di loro le differenze osservate emergerà chiara l'unità del processo formativo anche in mezzo alle molteplici differenze che verrò ora indicando.

Del processo neoformativo della decidua nei Roditori.

Le più notevoli differenze e le più spiccate particolarità riguardo al processo formativo della decidua le ho osservate nei pochi animali di questo gruppo che ho potuto esaminare. In alcuni notai come nei Muridi (*Mus musculus* e *decumanus* (1)) e nella *Cavia cobaja* come noterò or ora T. VIII Fig. 2^a 3^a e 4^a, sono tutti gli elementi che costituiscono la grossa mucosa dell'utero non gravido, che interamente si disfanno per dar luogo ad una decidua caduca che si distacca da tutti i segmenti uterini ove si fermarono le uova e nei quali a poco a poco si riprodurrà dopo il parto una nuova mucosa con tutti gli elementi anatomici che si distrussero e che formavano la primitiva mucosa dell'utero non gravido mentre nel *Lepus cuniculus* e *timidus* questo stesso fatto non ha luogo.

Le prime osservazioni sul processo di disfacimento di tutti gli elementi anatomici che costituiscono la mucosa dell'utero non gravido, per formare dopo il concepimento una vera e completa decidua come nell'utero della donna, non estesa però a tutta la superficie interna delle corna uterine, ma limitata ai segmenti dove si fermarono le uova fecondate, furono in passato da me fatte nei topi ed ora nella *Cavia* e senza ripetere per esteso quanto allora affermai pei topi, riporterò soltanto le osservazioni fatte sullo sviluppo della decidua nella *Cavia cobaja* che ho potuto in prosieguo completare e tanto più lo faccio volentieri che nel frattempo le osservazioni istituite da Creighton (2) sullo stesso argomento e sullo stesso animale, concordando con quelle da me prima fatte nei topi e poscia sulla *Cavia*, confermeranno meglio un ordine di fatti che è di un grande interesse anatomico e fisiologico.

(1) Sull'unità del Tipo Anatomico etc. Bologna 1877. T. II fig. 1^a e 2^a.

(2) On the formation of the placenta in the Guinea-Pig. *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. XII, p. 534. An. 1878.

La mucosa dell' utero non gravido nei detti animali è formata da uno strato di connettivo piuttosto grosso, ricco di vasi con numerose glandole otricolari. Nel periodo del calore tutta la mucosa delle corna uterine si rigonfia ed avvenuto che sia il concepimento la di lei tumefazione si fa maggiore in quei segmenti che riceveranno le uova fecondate quando discenderanno nell' utero. Questo rigonfiamento o tumefazione della mucosa nei detti segmenti dell' utero della Cavia all' epoca del calore l' ho fatto rappresentare nella Tav. VIII Fig. 2^a lett. *m* ingrandito 50 volte, colla lett. *u* è rappresentata una porzione della parete muscolare dell' organo per far rilevare la sproporzione nella grossezza delle dette due parti. Si nota indicato colla lett. *e* già iniziato il distacco dell' epitelio della superficie interna dell' utero che a poco a poco si perderà poi completamente.

Colla Fig. 3^a ho fatto rappresentare allo stesso ingrandimento la metà di un segmento uterino preparato a ricevere l' uovo fecondato e prima che questo vi sia arrivato. Si scorge come lo spazio che nella precedente figura è occupato dalla mucosa tumefatta e dalle glandole otricolari ingrossate, abbia aumentato di mole e sia riempito da una massa di nuovi elementi cellulo-vascolari, lett. *d*, in mezzo ai quali non si conservano più che in alcuni luoghi tracce delle preesistenti glandole otricolari, lett. *o*, essendo queste invase da un processo distruttivo. Anche le pareti muscolari dell' utero, lett. *u*, sono alcun poco più ingrossate. Nella parte mediana della massa cellulare che riempie il segmento uterino si osservano due cavità, nella maggiore, lett. *a*, di forma ellittica e priva di epitelio si fermerà l' uovo, nell' altra più piccola, lett. *b*, di forma irregolare si formerà, come vedremo a suo tempo, la porzione centrale della placenta che nel precedente citato mio lavoro chiamai cotiledonare e alla quale arrivano ma non si distribuiscono i villi fetali.

Nella Fig. 4^a ho fatto rappresentare allo stesso ingrandimento di 50 diametri la sola porzione centrale della neoformazione cellulo-vascolare che rappresenta la decidua caduca vera della donna tanto nella cavia come nei topi: l' uovo è già arrivato nell' utero, nella cavità cioè indicata colla lett. *a* nella figura precedente, e nell' uova si scorgono i foglietti embrionali, lett. *e*, già formati, le lamine dell' amnios si sono già saldate fra di loro, lett. *a*. Al polo opposto dell' uovo nella decidua che tocca la parete esterna dell' uovo gli elementi vascolari preponderano sugli elementi cellulari, lett. *p*, e aderiscono alla membrana esterna dell' uovo. Questo fatto sul quale avrò agio di ritornare parlando

del processo formativo e della placenta formata nella cavia, non è stato osservato che in questa parte della neoformazione deciduale che diverrà quella parte materna della placenta nella quale si distribuiscono i vasi fetali, e si direbbe rappresentare con esattezza la decidua serotina della donna, se come ho già or ora indicato nella cavità indicata colla lett. *b* tanto in questa come nella precedente figura, col progredire della gravidanza non si formasse una porzione di placenta colla quale si porranno solo in rapporto di contatto i vasi allantoidei, nella predetta porzione indicata colla lett. *p*, le cellule perivascolari della porzione materna verranno in contatto prima colle pareti dei vasi fetali derivanti della vescicola ombelicale e poscia anche con quelli dell' allantoide.

Col progredire della gravidanza i soli elementi cellulo-vascolari neoformati, lett. *p*, e quelli circostanti all'attuale cavità, lett. *b*, subiranno delle fasi progressive di sviluppo per costituire la placenta, tutti gli altri che circondano l'uovo saranno colpiti da un arresto nel loro sviluppo prima, da processi regressivi poscia, e si staccheranno poi dall'utero formando una specie di grossa membrana che corrisponde pienamente alla decidua caduca vera della donna T. VIII lett. *d* (1). Nella placenta dei topi, osservai che la decidua formava un reticolato di grandi e voluminose cellule (2) che si conservavano a lungo fra la porzione materna e la fetale della placenta, ma che col progredire dello sviluppo, nella parte della decidua vera si perdevano completamente. Avvenuto il distacco della decidua caduca dell'utero, la muscolare uterina si riveste di uno strato epiteliale semplice ed in questo periodo di sviluppo la struttura dell'utero nei topi e della cavia è transitoriamente identica a quella dell'utero nella donna, nella quale è il solo epitelio che rappresenta tutti gli elementi anatomici che compongono una vera mucosa. Avvenuto il parto nei roditori in discorso, lo strato epiteliale sovra indicato si perfeziona a poco a poco e si rinnova una completa mucosa uterina, come ho indicato osservarsi nell'utero non gravido.

L'ordine col quale si succedono i detti fatti, la natura dei fatti stessi pei quali è rimasto dimostrato, che nei segmenti delle corna uterine che si preparano a ricevere le uova fecondate, tutti gli elementi che componevano la mucosa completamente scompaiono, ed il segmento

(1) Sull' Unità del Tipo anatomico etc. Tav. IV lett. *c*.

(2) Mem. cit. Tav. III, Fig. 1^a, lett. *h*.

dilatato e riempito da una massa di elementi cellulo-vascolari, sembrano a me fatti convincentissimi per dimostrare che si tratta di una vera e reale neoformazione e non di una tumefazione della mucosa.

Gli elementi neoformati subiscono quelle successive permutazioni di evoluzione progressiva cioè nel luogo ove si formerà la placenta, e di processi regressivi in tutta quella porzione che diventerà decidua caduca vera, come appunto avviene nell' utero della donna, nella quale ha luogo un analogo processo neoformativo per la formazione della decidua nell' utero dopo il concepimento: il processo distruttivo delle parti preesistenti soltanto e più semplice nella donna e questo dipende dal fatto che come notai la mucosa uterina in questa è rappresentata da un semplice strato epiteliale, e non da una vera membrana mucosa come nei predetti roditori.

In questi ultimi giorni ricercando, come la mucosa, che divenne tumefatta durante il periodo della gravidanza nei segmenti delle corna uterine che restarono vuote tornava nel detto animale allo stato normale, restai, non lo nascondo, meravigliato, osservando che anche questa mucosa, si disfaceva e diventava caduca post partum. Non ho potuto procurarmi l'occasione di seguire minutamente questo processo distruttivo, ed il susseguente formativo della nuova mucosa uterina. Da quanto ho potuto osservare però, posso dire che il processo distruttivo si inizia molto sollecitamente dopo che avvenne il parto, e non in modo uniforme e contemporaneo su tutte le numerose ripiegature o falde della mucosa, giacchè nei preparati se ne scorgono alcune staccate in parte ed in parte unite ancora cogli strati profondi del loro connettivo agli strati muscolari i più interni, e ciò che è notevole si è che quelle porzioni dei detti strati che restarono denudati pel distacco parziale delle falde della mucosa, si scorgono già ricoperti di uno strato epiteliale. il quale si osserva pure già formato, rivestire il connettivo delle porzioni nelle parti ove essa mucosa si è distaccata. Parmi che questa rapida neoformazione di elementi epiteliali, tanto sulla superficie interna e dirò così viva, della muscolare uterina, come sulla superficie del connettivo profondo in quelle porzioni delle lamine della mucosa che si distaccarono e sono destinate ad alterarsi e ad essere espulse, meriti una qualche attenzione anche per parte degli Istologi. Comunque sia la *Cavia cobaia*, in confronto certo di altri animali deciduati, sarebbe non solo deciduata come lo è la donna nei segmenti uterini dove si fermarono le uova, ma avrebbe anche decidua dopo il

parto, la mucosa uterina dei segmenti che restarono vuoti. Tutta la mucosa uterina in breve sarebbe decidua parte all'atto del parto profondamente trasformatasi e alteratasi durante il periodo della gravidanza nel luogo dove si fermarono e si svilupparono le uova e parte dopo il parto, alterandosi dopo un previo distacco e in condizioni che la lascerebbero credere semplicemente turgida.

Nei Leporini ho potuto seguire lo sviluppo della decidua nel *Lepus cuniculus* e le osservazioni più continuate in questa specie mi hanno permesso di giudicare alcuni fatti isolati osservati nell'utero gravido del *Lepus timidus*.

Le ricerche sul processo formativo della decidua nella coniglia sono di non poco interesse, perchè offrono una dimostrazione evidente del fatto, che le cellule deciduali hanno un'origine perivascolare e che la decidua è dovuta ad un vero e reale processo neofornativo. Codesto processo si inizia negli stessi vasi della mucosa uterina per cui si può a buon diritto affermare che la neofornazione deciduale in questo animale non si inizia sulla superficie interna dell'utero come abbiamo osservato avvenire in tutti gli altri mammiferi che furono studiati, ma al disotto della superficie epiteliale della mucosa, ed in mezzo agli elementi del connettivo sottomucoso che permangono in parte nel luogo dove si formerà la placenta fino a termine della gravidanza. Come ognuno sa, vere glandole otricolari mancano nella mucosa uterina della coniglia, per cui nulla è a dire intorno a queste e nella Tav. VII Fig. 1^a ho fatto rappresentare in sezione trasversa ingrandita 50 diametri, una porzione di mucosa tolta da un segmento vuoto di un corno di un utero gravido del detto animale, per mostrare come le minime inflessioni profonde dai 5 agli 8 cent. di mill. che si osservano sulla superficie interna della mucosa nell'utero non gravido, acquistino nel periodo della gravidanza per il turgore della mucosa ed in alcune sue falde uno sviluppo che può dirsi colossale, lett. c.

La tumefazione deciduale della mucosa uterina nell'epoca del calore avviene pur anche nella coniglia, ma il processo neofornativo della decidua primitiva non è accompagnato da un contemporaneo disfaccimento di tutti gli elementi preesistenti, come si è osservato avvenire nei topi e nella *Cavia*. Sezionando trasversalmente dei segmenti uterini nei quali si iniziò la neofornazione deciduale si scorgono i vasi della mucosa tutt'attorno circondati da uno strato di nuovi elementi cellulari, e questo fatto meglio e ad un più alto grado di sviluppo si osserva

nel luogo dove si formerà la placenta che ho fatto rappresentare nella Tav. VII Fig. 2. La muscolare uterina coi propri vasi, lett. *a*, *a'*, presenta alla di lei superficie interna un grosso strato di tessuto connettivo, lett. *e*, in mezzo al quale decorrono numerosi vasi di un diametro abbastanza notevole, lett. *b*, come si scorge in quelli che restarono tagliati trasversalmente e sono tutt'attorno circondati da un grosso strato di cellule perivascolari, lett. *c*, le numerose increspature della superficie della mucosa uterina alle quali or ora accennavo che secondo Leydig rappresentano delle cripte glandulari, lett. *d*, si conservano ancora e non giunsero alla mole che ho fatto rappresentare nella precedente figura, nelle porzioni delle corna uterine che restarono vuote, l'epitelio che le ricopre nell'utero non gravido è già in questo luogo in via di completo disfacimento. Nella coniglia fino a questo periodo di sviluppo gli elementi dell'antica mucosa si conservano ancora, e si potrebbe credere ad una semplice sua tumefazione se gli elementi nuovi perivascolari non mostrassero in questo animale in modo molto evidente la neoformazione perivascolare delle cellule deciduali, la quale ha luogo nei vasi del connettivo sottomucoso di tutto il segmento del corno uterino dove le uova si fermarono. Una decidua caduca vera come l'abbiamo osservata formarsi nell'utero dei topi e della cavia realmente nella coniglia non si forma, ma continuando le indagini per seguire il processo formativo della placenta nel detto animale, mi occorre di esaminare un fatto molto notevole relativo alla formazione di una decidua vera ma molto singolare in questa specie di animali.

Verso la prima metà circa del periodo in cui dura la gravidanza, il tessuto uniente sottomucoso dell'intero segmento uterino dove si fermarono le uova, meno il luogo dove si formò la placenta, è occupato da uno strato di cellule giganti con uno o due nuclei, Tav. VII Fig. 5 lett. *a*, sviluppatasi in mezzo all'antico tessuto connettivo sottomucoso, lo strato epiteliale della mucosa uterina che vi è sovrapposto rimane intatto, lett. *e*. A gravidanza più inoltrata non si ha più traccia di queste enormi cellule, l'antica mucosa è tornata allo stato normale, per cui è a dire che si disfanò per essere riassorbite e per dar luogo ad una nuova formazione di elementi giovani di tessuto connettivo ordinario. Si ha così un esempio interamente nuovo, di una reale neoformazione di una decidua vera ma posteriore all'atto del concepimento, che non è materialmente caduca, ma che come quella della donna, dopo che si è formata, resta colpita da processi regressivi ed invece

di staccarsi ed essere emessa col parto, si disfà e si perde durante la gravidanza come in gran parte vedemmo avvenire nella decidua vera che con un diverso processo si forma e si distacca dall' utero gravido dei topi e della Cavia. Nella Lepre osservasi pure questo fatto interessante, ed è notevole che in animali così vicini, occorrono alcune differenze che sebbene non siano notevolissime, pure per la vicinanza delle dette due specie di animali meritano di essere ricordate, tanto più che si verificano pure nell' intima struttura della placenta completamente sviluppata, come più avanti dimostrerò. Nel *Lepus timidus*, le cellule giganti rappresentanti la decidua vera come nella coniglia non si formano così diffusamente in mezzo al tessuto uniente sotto mucoso, ma sparsamente in diversi punti circoscritti della mucosa uterina, la quale nel luogo non occupato dalla placenta appare cospersa da diverse pustole o tubercoletti miliari più o meno grossi: esaminando le dette apparenti pustole si scorge che esse sono formate da tanti ammassi di cellule gigantesche, Tav. VI Fig. 4 lett. *a*. Nel caso in cui potei fare codesta osservazione nella lepre il processo di disfacimento nelle dette cellule era più avanzato di quello osservato nella coniglia e che ho fatto rappresentare nella precedente figura allo stesso ingrandimento di 100 diametri.

Nella lepre havvi anche questo di speciale che l' epitelio della mucosa che è intatto dove i detti ammassi non si formarono, lett. *m*, su di essi invece è in via di completo disfacimento, per cui è a credere che la sostanza delle cellule gigantesche disfatte non sia assorbita come avviene nella coniglia, ma si formino tanti punti circoscritti rappresentanti numerosi centri isolati di una decidua caduca vera. Nella lepre in breve, il processo neofornativo della decidua, avverrebbe sparsamente in diversi punti sulla superficie interna dell' utero e non estesamente come fu osservato nei topi e nella Cavia, e la neofornazione deciduale corrispondente alla serotina della donna, avverrebbe solo in quei nuclei di decidua corrispondenti al luogo dove si svilupperà la placenta.

Del processo neofornativo della decidua negli Insettivori.

In uno soltanto dei mammiferi appartenenti a questo gruppo, ho potuto istituire delle ricerche sul processo formativo della decidua ed è stata la *Talpa europaea*, ma come in questo animale l' intima strut-

tura della placenta benchè unica e discoide, è di semplice contatto fra le due parti che la costituiscono, come si osserva negli animali Non-deciduati, così non è a credere che le osservazioni fatte in questo animale siano applicabili a quegli insettivori nei quali fu riscontrata l'intima riunione delle due parti fetale e materna cioè della placenta. Fra le numerose Talpe gravide che potei esaminare, pochissime furono quelle che si trovavano nei primordi del concepimento e adatte per questo alla ricerca che ora ci occupa.

Ad onta di questo però i pochi fatti che ebbi agio di potere osservare, mi permettono di affermare con sicurezza, che una decidua caduca vera non si forma nell'utero della Talpa, e solo si sviluppa in quella porzione di mucosa dove si formerà la placenta. Nel suo inizio, la formazione della decidua appare, guardando ad occhio, come una semplice tumefazione in un punto della mucosa uterina di forma ovoidale. Colle dovute sezioni e coll'esame microscopico, si rileva poi molto facilmente che l'antico epitelio in detto luogo è caduto e che l'escrescenza è formata da tante minute anse vascolari che sporgono dalla superficie denudata dell'utero e tutt'attorno circondate dalle cellule deciduali perivascolari, Tav. 3^a Fig. 2^a lett. *d*. All'intorno della neoformazione, la mucosa uterina si conserva turgida ma intatta e le glandole otricolari sono ingrossate, e nello stesso stato trovasi questa mucosa anche quando la placenta ha compiuto il suo sviluppo, per cui parmi lecito per ora l'affermare che una decidua caduca vera nella talpa non si forma, e che la neoformazione deciduale è limitata al luogo dove la placenta si forma.

Questo stesso fatto durante tutto il periodo della gravidanza l'osserveremo pure nell'utero gravido dei Chiroteri, ma rileveremo pure che in questi animali, la mucosa uterina che si mostrò solo inturgidita durante la gravidanza, si disfà completamente e cade dopo che ebbe luogo il parto. Si ha così nell'utero dei Chiroteri, la ripetizione del fatto, che ho indicato avvenire nei segmenti vuoti dell'utero gravido della Cavia, e che forse non sono esclusivi per il detto animale. Mancano però le osservazioni per potere affermare che anche nella Talpa, tutta la mucosa uterina si rinnovi dopo il parto.

Del processo neofornativo della decidua nei Chiroteri.

Intorno al processo neofornativo della decidua anche in questi animali come nei precedenti, non si hanno altre notizie all'infuori di

quelle che io potuto raccogliere nel *Vespertilio murinus* e non sono credo prive di interesse.

Nelle femmine del detto animale prima che l'uovo fecondato arrivi nell'utero, tutta la mucosa uterina si fa turgida a modo da riempirne la cavità interna, Tav. 9^a fig. 5^a lett. *u*, e tanto da cambiarne la sua forma esterna, che da bilobato come è quando è vuoto, diventa sferico e rotondo, Tav. 9^a fig. 1^a. Confrontando le Fig. 3^a e 4^a di questa Tavola che rappresentano sezioni verticali dell'utero non gravido colla 5^a ora indicata si rileveranno ad occhio i primi mutamenti che subisce l'organo avvenuto che sia il concepimento. Anche prima che l'uovo arrivi nell'utero, costantemente sul di lui fondo che è la parte interposta alle due piccole corna, Fig. 5^a lett. *l*, e che resta più distesa, la mucosa si assottiglia e le glandole otricolari che si trovavano in questa regione, sono spinte ai lati e aumentando esse notevolmente di mole per la tumefazione della mucosa e per la forma rotonda che acquista la cavità interna dell'utero, tutte le loro aperture di sbocco sono spinte in basso e formano come un cercine rilevato tutt'attorno alla superficie interna della bocca dell'utero, Tav. 9^a fig. 5^a lett. *n*. Tutta la detta mucosa tumefatta che circonda il fondo dell'utero nella quale solo ha luogo la neoformazione vascolo-cellulare della decidua, fig. 5^a lett. *l*, si conserva immutata fino al termine della gravidanza, per cui è a dirsi che in questo animale la decidua si forma solo in un punto prestabilito della superficie uterina, come avviene su di molti punti ma prestabiliti, nell'utero di alcuni ruminanti e che una decidua caduca vera non si forma. Ma ricercando come dopo il parto, la mucosa tumefatta e le glandole otricolari che acquistarono un così notevole sviluppo durante il periodo della gestazione tornavano allo stato normale, mi fu dato di rilevare il fatto al quale ho superiormente accennato e cioè che 36 ore circa dopo il parto, tutti gli elementi anatomici che la costituivano erano in preda ad un processo di disfaccimento completo, Tav. XI fig. 8^a lett. *u*, e che a poco a poco venivano espulsi per dar luogo alla rinnovazione di una nuova e completa mucosa, che si iniziava col rivestirsi della superficie muscolare interna dell'utero con un semplice strato epiteliale, come osservai avvenire in altri animali nei quali la mucosa uterina trasformatasi in decidua caduca vera si distacca dall'utero durante la gravidanza. Nella detta specie di *Chiroptero* adunque, è tutta la mucosa dell'utero non gravido dove non si formò la placenta che è decidua, ed è decidua vera non all'atto del parto, ma dopo che questo ebbe luogo.

La formazione deciduale che servirà per formare la porzione materna della placenta, si manifesta costantemente solo come ho notato sulla superficie del fondo dell'utero a mezzo di tante cortissime laminette che sono costituite da esili anse vascolari circondate da elementi cellulari perivascolari o deciduali, T. XI fig. 1^a e 2^a, in mezzo alle dette laminette si insinuano da prima tanti prolungamenti vascolari della vescica ombelicale e poscia anche quelli dell'allantoide per completare lo sviluppo della placenta, come dimostrerò parlando della placenta formata in questo animale.

Del processo neofornativo della decidua nei Quadrumani e nella specie Umana.

Le lunghe e minute ricerche che esposi nel Cap. 1° di codesto lavoro sul processo formativo e sulla natura della decidua che si forma su tutta la superficie dell'utero della donna dopo il concepimento, mi permettono di toccare ora assai brevemente codesto argomento anche nei Quadrumani. Nei Lemuriani e per le simie manchiamo tuttora di qualsiasi osservazione diretta, le ricerche però fatte sul processo formativo della decidua negli animali che hanno la placenta diffusa, come la presentano i Lemuriani e le autorevoli assicurazioni che furono date dai più illustri e sicuri osservatori sulla esistenza della decidua caduca vera nell'utero delle simie intorno alle quali esposi già le mie osservazioni permettono di ritenere, che nei Lemuri gli elementi cellulovascolari che si formano sopra l'estesa superficie interna dell'utero, subiscono quelle successive permutazioni dalle quali resta formata la porzione materna della placenta nei solipedi, che se la forma esteriore è alquanto più elevata come vedremo nei detti Quadrumani essa non si allontana però dal tipo di organo glandulare, che abbiamo seguito nei mammiferi cosiddetti non-deciduati a placenta diffusa ed anche in quelli a placenta di forma pluricotiledonale. Nelle Simie tutte invece, l'esistenza di una decidua caduca vera, lascia credere che si ripetano con lievi varianti forse, come già notai, i fatti ai quali accennai parlando della Decidua nella donna, tutt' al più può credersi che lo strato epiteliale che rappresenta da solo, anche in questi animali, tutti gli elementi anatomici di una vera mucosa come nella donna, non cada come in questa in precedenza della formazione della decidua e questa si formi al disotto di quello e che la parte caduca si distacchi dall'utero molto più

tardi di quello che avvenga nella donna, T. I Fig. 2^a, 4^a e 5^a, ma tanto in questa, come in alcune o in tutte le simie, che questo per ora non si può affermare, l'utero gravido in questi animali, non essendo stato esaminato colla indispensabile diligenza che una sol volta e recentemente dal Turner, il processo neofornativo vascolo-cellulare come nella donna, ha luogo su tutta la superficie interna dell'utero in queste, come in quella: sono cioè soltanto una o due porzioni della decidua neofornata che progrediscono nelle fasi evolutive e diventano porzione materna della placenta, mentre tutta l'altra porzione colpita da processi regressivi, si arresta nello sviluppo, e si distacca dalla superficie uterina durante il periodo della gravidanza formando quella che dicesi decidua caduca vera, che già Hunter osservò e descrisse negli invogli fetali emessi all'atto del parto da una simia.

Che la placenta sia doppia nel maggior numero delle simie ed ordinariamente unica nella donna, questo non implica alcuna differenza riguardo al processo neofornativo, tanto più che la placenta unica fu riscontrata in alcune simie del nuovo mondo, e che esempi di placenta doppia e tripla e per sino multipla furono come vedremo anche osservati nella donna. Codeste anomalie a parer mio confermano un fatto che è pure di un qualche interesse e al quale ho già accennato nel 1° Cap. e cioè che nell'utero della donna come in quello delle simie sono tutti gli elementi della decidua neofornata che hanno l'attitudine a diventare porzione materna della placenta, o a mutarsi in decidua caduca vera e che questo così diverso ed opposto destino delle diverse parti che compongono la neofornazione deciduale che è identica per tutto, dipende soltanto dal luogo contro il quale le uova si fermano.

Benchè non siano troppo numerose le osservazioni che mi fu dato di potere istituire sull'esistenza, sulla origine e sulla costituzione anatomica della decidua negli animali, pure e pei fatti nuovi osservati e perchè le indagini furono seguite sulle principali forme tipiche di placenta già note negli animali, parmi di non errare se affermo, che le nuove conoscenze acquistate giovano non solo a togliere le gravi incertezze che sono anche oggi nella scienza, intorno all'esistenza o non della decidua nell'utero gravido degli animali, ma valgono ancora a rischiarare di bella luce il concetto ed i fatti esposti nel precedente Capitolo per dimostrare che la decidua nella donna non deriva nè da un processo di semplice essudazione, nè da una tumefazione e trasformazione degli elementi costituenti o tutta o parte della mucosa ute-

rina, ma che consiste così nella donna come negli animali, di un vero e reale processo neofornativo, costituito indistintamente in tutti i casi, nei suoi primordi, da elementi cellulari e da vasi.

Che i detti elementi costituissero la decidua fisiologica nell'utero gravido della donna, benchè con altri nomi indicato fu anche da Hunter ed oggi non è più posto in dubbio da alcuno ed ho mostrato come siano ugualmente costituite le decidue anormali e patologiche, il disaccordo era ed è ancora sulla loro origine e sulla loro importanza nello stato normale, ed i fatti osservati negli animali rischiarano di bella luce questi due punti che sono parmi del più alto interesse.

Gli elementi cellulo-vascolari costituenti la decidua primitiva nell'utero gravido della donna, presentano negli animali notevoli particolarità in quanto all'estensione in superficie sulla quale si sviluppano, come riguardo all'estensione nella quale si permutano per costituire la porzione materna della placenta. A seconda della forma che presenterà il detto organo diverse saranno le fasi evolutive per le quali trapasseranno gli elementi cellulo-vascolari neofornati, ma resta sempre ed in tutti immutato il fatto della costante intima loro costituzione primitiva e che da tutti o solo da una porzione di essi trarrà la sua origine la porzione materna della placenta, qualunque sia per essere la sua forma nelle diverse specie di animali. Questo fatto che abbiamo veduto costantemente avvenire in tutti gli animali nel luogo dove si formerà la placenta, dice assai chiaro a quale ufficio importante sia destinata la neofornazione deciduale e cioè che senza la detta neofornazione, non vi può essere formazione di placenta anche negli animali e qualunque ne sia la sua forma.

Lo strato cellulo-vascolare che costituisce la decidua nella donna, male si presta per una sicura interpretazione relativamente alla sua origine ed i fatti che si raccolgono ricercando il processo formativo della decidua nei Roditori sono del più alto interesse in questa questione, giacchè con molta semplicità e chiarezza non solo dimostrano l'origine perivascolare delle cellule deciduali per cui tolgono ogni dubbio intorno alla neofornazione, e se questo non bastasse colla completa distruzione di tutti gli elementi anatomici che costituivano la mucosa dell'utero non gravido e colla loro completa rigenerazione dopo il parto, pure in alcuni roditori osservata, chiaramente dimostrano che il concetto della semplice tumefazione della mucosa o della sua parziale o totale trasformazione non è in alcun modo accettabile perchè

è contraddetto da osservazioni di fatto chiare e precise le quali ci dimostrarono, non solo alterarsi ma distruggersi ed essere eliminata dopo il parto la mucosa che restò tumefatta nell'utero durante la gravidanza, e nella cavia staccarsi ed essere eliminata pur quella che restò solo tumefatta nei segmenti delle corna uterine che restarono vuoti.

Notevoli pure sono le particolarità che abbiamo osservate relativamente alla decidua negli animali, ma se le particolarità che ci sono note si pongano a riscontro coi fatti che ho indicati relativi alla decidua nella donna, le apparenti discrepanze assai facilmente s'accordano e si armonizzano ad evidente unità.

Negli invogli fetali degli animali a termine che hanno la placenta di forma diffusa, certo non vi ha la più piccola traccia nè di caduca vera o di riflessa come si osserva nell'utero della donna, non già perchè siano privi di decidua o siano come si riguardano i detti animali Non-deciduati, non si osservano le decidue caduche all'atto del parto nei detti animali, perchè la primitiva neoformazione deciduale che si sviluppò su tutta la superficie interna del corno uterino gravido come su tutta la superficie interna dell'utero della donna, si trasforma tutta in porzione materna della placenta, mentre nella donna è soltanto quella porzione di decidua che ha nome di serotina che entra a formare la placenta. Si credono Non-deciduati mentre di fatto si possono riguardare come i mammiferi Deciduati per eccellenza quando si guardi non all'espulsione di quella porzione di decidua che restò inoperosa nell'utero della donna, ma a quella che prese parte alla formazione della placenta. In tutti e due i casi però tanto la neoformazione deciduale che diventò placenta, quanto quella che restò inoperosa durante la gravidanza saranno ugualmente espulse o nell'atto del parto o dopo questo, è questione di tempo e non lungo, ma anche sotto questo punto di vista la donna è deciduata come lo sono le femmine degli animali che hanno la placenta di forma diffusa, solo che in questi la porzione materna è espulsa qualche giorno dopo il parto.

Negli animali a forma di placenta pluricotiledonale come nelle pecore e nelle vacche, la decidua ossia la neoformazione cellulo-vascolare che la costituisce si sviluppa soltanto in quei punti noti agli anatomici col nome di Cotiledoni dell'utero non gravido. Non è dunque che anche in questi animali la decidua non si formi come nell'utero della donna, non si forma come in questa su tutta la superficie interna dell'utero, ma solo sopra alcuni punti determinati, nel parto

si lacerano soltanto alcune porzioni dei cotiledoni uterini che restarono formati dalle primitive e sparse neoformazioni deciduali, ma queste parti si disfanno completamente e cadono dopo il parto: sono quindi deciduati dopo l'atto del concepimento come lo è la donna, e come la donna, sono deciduati completamente ma post partum.

Negli animali a placenta unica e di forma zonaria, vedremo più minutamente nel capitolo seguente, come i rapporti fra la porzione materna e la fetale della placenta siano in alcuni di semplice contatto, come negli animali sovra indicati e che per questo sono ritenuti per Non-deciduati mentre in altri che hanno la stessa forma esteriore della placenta, i rapporti sono di intima riunione fra le dette due parti. I zoologi e gli anatomici concordano nel riguardare e gli uni e gli altri come deciduati, mentre se gli ultimi si possono riguardare come tali, non già perchè la decidua si formi su tutta la superficie interna dell'utero, ma perchè la più grande porzione della decidua neoformata di forma zonaria che diventò tutta placenta, si stacca dall'utero e cade all'atto del parto, non si possono per questo collocare anche gli altri fra i deciduati che pure avendo la placenta di forma zonaria, sono deciduati solo dopo il parto, perchè quando questo si effettua la parte fetale si snuclea dalla materna nel modo stesso che avviene negli animali a placenta diffusa o pluricotiledonale. Decidua che diventi caduca vera all'atto del parto non si forma in alcun animale a placenta zonaria, come si forma nell'utero della donna, perchè la neoformazione deciduale non si sviluppa sulla mucosa uterina che su di una zona circolare tutt'attorno all'uovo e diventa tutta placenta. La neoformazione deciduale però nei primordi dello sviluppo è uguale negli uni e negli altri, la sede della neoformazione è limitata ad una semplice zona ma le fasi progressive di sviluppo per formare la placenta sono diverse negli uni e negli altri, per cui in alcuni, in quelli cioè nei quali vi ha rapporto di intima riunione fra la porzione fetale e la materna, avviene col parto la lacerazione delle parti neoformate dall'utero e sono veri deciduati nel significato anatomico e zoologico oggi in uso, e non si possono ugualmente riguardare come tali altri animali con placenta di forma zonaria nei quali le due parti della placenta non essendo intimamente riunite fra di loro, nell'atto del parto si possono facilmente snucleare l'una dall'altra senza lesione della parete uterina.

Molte e più notevoli particolarità le abbiamo osservate riguardo alla decidua negli animali che hanno la placenta unica e discoide.

Anche in questi abbiamo raccolto un esempio (Talpa) della forma anatomica tipica, dei mammiferi non-deciduati, semplice rapporto di contatto cioè fra la porzione fetale e la materna, benchè questo animale sia stato fino ad ora da tutti i zoologi ritenuto come deciduato indubbiamente. In questo la decidua si sviluppa solo in un punto dell'utero ed è in quello soltanto che si formerà la placenta; ed è per questo che non presenta decidua caduca vera all'atto del parto per cui non è deciduato nel senso lato della parola, come lo sono le simie e la donna, ma non è deciduato anche nel senso ristretto perchè la porzione materna della placenta sarà espulsa soltanto dopo il parto come sono espulsi dopo il parto i cotiledoni uterini dei ruminanti, o la porzione materna della placenta negli animali che hanno il detto organo di forma diffusa.

In alcuni roditori dei Gen. *Mus* e *Cavia* abbiamo osservato un' enorme neoformazione deciduale congiunta ad una completa distruzione di tutte le parti che costituivano la grossa mucosa dell'utero non gravido, e abbiamo pure veduto trasformarsi solo una porzione della detta neoformazione in placenta come nell'utero della donna, e trasformarsi la rimanente come in questa in decidua caduca vera, grossa ed evidente nei primi periodi della gravidanza e che nella *cavia* scompare verso la fine di questa, perchè è riassorbita mentre si inizia la neoformazione di una nuova mucosa sulla parete interna della muscolare dell'utero.

In altri roditori del Gen. *Lepus*, abbiamo nell'utero gravido della coniglia osservata una neoformazione diffusa di enormi cellule deciduali nel tessuto uniente sottomucoso, dove non si formò la placenta. È una neoformazione di decidua caduca vera ma molto singolare, perchè tardiva e realmente serotina, che scompare per assorbimento durante il periodo della gravidanza e che non è per questo materialmente espulsa dall'utero, benchè una reale formazione della decidua si formi.

Un' uguale neoformazione di cellule deciduali giganti l'abbiamo pure osservata nell'utero gravido del *Lepus timidus*, non diffusa ma sparsa invece sopra diversi punti della superficie uterina, i di cui elementi non sono assorbiti ma si disfanno e formano come delle piccole croste alla superficie dell'utero per cui rappresentano come tanti piccoli centri della decidua caduca vera e diffusa della donna. Un fatto ugualmente notevole parmi quello che osservai in un *Chiroterro*. La neoformazione deciduale ha luogo costantemente in una sola regione della superficie uterina, la rimanente mucosa si mantiene turgida fino al

termine della gravidanza ed è dopo il parto che questa mucosa diventa caduca vera ed è completamente eliminata, per dar luogo alla formazione di una nuova mucosa dell' utero non gravido. Codesto fatto fu pure osservato nella *Cavia cobaja* per sino nelle porzioni delle corna uterine che restarono vuote.

Non uno quindi dei fatti osservati negli animali, può essere invocato a sostegno delle dottrine oggi insegnate intorno alla decidua nella donna, ma tutti invece concordano per dimostrare come nella donna e nei mammiferi la decidua sia dovuta ad un processo neoformativo di elementi anatomici che sono identici in tutti i casi.

CAPITOLO TERZO

Della Struttura anatomica della Placenta nei Mammiferi appartenenti ai diversi Ordini che furono fino ad ora esaminati e della Placenta nella Donna.

In queste ricerche, per non premettere le conseguenze alle premesse ed a scanso di confusioni, piuttosto che seguire l'ordinamento dei Mammiferi come verrà in seguito da me proposto, mi è sembrato più opportuno di tenere la distribuzione in Gruppi dei predetti animali, come fu insegnata dall' Huxley, anche perchè dalle osservazioni che verrò mano mano esponendo, emergeranno gli argomenti di fatto sui quali cercherò di fondare quella che a me pare una divisione naturale dei mammiferi stessi.

I.

PLACENTA NEGLI ORNITODELFI

Monotremi

Gen. Ornithorhyncus

— *paradoxus.*

Scarsissime e molto incerte sono le nostre cognizioni intorno alla gestazione e allo sviluppo dei feti dei Monotremi, per cui a ragione l' Huxley afferma che fino ad ora nulla si conosce intorno alle particolarità delle loro appendici fetali. Alcuni naturalisti e fra questi

Geoffroy St. Hilaire credettero che i detti animali fossero ovipari (1) e l'Owen che alcuni anni dopo esaminò uteri gravidi di Ornitorinchi (2) non potè risolvere una così importante questione. Ad ogni modo notevolissime sono le di lui osservazioni che a tutt'oggi sono le sole che siano possedute dalla Scienza. Le uova che egli rinvenne già pervenute nell'utero furono da lui trovate in alcuni individui di mole molto diversa, a superficie esterna liscia e non aventi in alcun punto unione diretta coll'utero. In quello degli uteri nel quale trovò l'uovo più voluminoso trovò però che esso era accolto come in una depressione o cella della mucosa, che nello stato di gestazione era molto più grossa e vascolosa di quella che si osserva negli uteri non gravidi degli stessi animali. Nelle uova era contenuto un tuorlo che era più grande in quelle che erano meno sviluppate, ma in nessuna delle uova esaminate benchè di mole diversa e apparisse che da tempo diverso erano pervenute nell'utero, non vi trovò mai alcun rudimento di embrione in via di sviluppo, per cui non nascose che questo modo di generazione si approssimava in qualche modo alla generazione ovipara: ma se l'isolamento delle uova nell'utero, e l'accrescersi di mole nell'interno di questo, senza che l'embrione si sviluppi possono favorire l'opinione di coloro che credono che l'embrione si sviluppi fuori del corpo delle madri, l'illustre Owen (3) non manca di osservare, che se realmente i Monotremi emettono delle uova, la formazione e lo sviluppo di queste è interamente per l'origine diverso dal modo col quale si sviluppano le uova negli uccelli, e che pel loro accrescimento concorderebbero invece pei primi momenti almeno, con quello che avviene nelle uova dei mammiferi quando giungono nell'utero.

In mezzo a così grandi incertezze nulla si può affermare, ma quello che pare dimostrato si è, per l'ingrossamento e la grande vascolarità nelle celle della mucosa uterina che contengono le uova e per l'aumento delle uova nel tempo che soggiornano nell'utero, che uno scambio di materiali si effettua fra la madre e l'uovo, e che se la placenta quale organo formale realmente manca, non manca il rapporto di contatto fra la superficie uterina secernente, e la superficie

(1) Bulletin de la Société Philomatique. Paris 1822 p. 25.

(2) On the ova of the Ornithorhynchus paradoxus. Phil. Trans. for the Year 1834. Part. II. London p. 555.

(3) Op. cit. p. 563.

fetale assorbente per cui il carattere fondamentale e la funzione della placenta non manca nemmeno nei Monotremi.

II.

PLACENTA NEI DIDELFI

Marsupiali

Gen. Macropus

— *major.*

Era già noto che i piccoli dei Didelfi vengono in luce in uno stato molto imperfetto e che il periodo della gestazione intrauterina non era lungo: nell'Opossum o *Didelphys virginiana* come nel *Did. Azarae* era stato veduto durare dai 24 ai 25 giorni e Owen verificò che nel *Macropus major* durava 41 giorni, ma in quanto alle conoscenze relative agli invogli fetali di questo gruppo di mammiferi non si ha che una sola osservazione ed è dovuta al citato Prof. Owen (1).

I sunti che sono riportati in diverse opere di questo importante lavoro non mi sono sembrati così esatti da riprodurre con precisione i concetti e le osservazioni dell'autore e molto meno poi per formulare le generali conclusioni che ne furono ricavate. Dai più l'osservazione di Owen fu riportata per negare ogni sorta di placenta ai Marsupiali, e Huxley invece (2) fra i caratteri generali dei Didelfi pone questo che i loro feti hanno una placenta allantoica.

I Marsupiali sono adunque implacentalia come universalmente si afferma, od hanno una placenta allantoica come afferma Huxley? I dati di fatto che solo sono noti per risolvere la questione sono come ho detto forniti da Owen, vediamone gli insegnamenti.

Dal confronto che egli fece del volume del feto che esaminava contenuto nell'utero di una femmina di Kangaroo, con altri feti dello stesso animale tolti dal Marsupio delle madri, calcolò che

(1) On the generation of the Marsupial Animals, with a Description of the impregnated uterus of the Kangaroo. Philos. Trans. of the R. Soc. of London for the Year 1834. P. II. p. 333.

(2) Manuale dell'Anatomia degli animali vertebrati. Trad. Ital. Firenze 1874 pag. 319.

quello che esaminava di poco doveva avere oltrepassato i due terzi del periodo in cui abbiamo veduto durare la gestazione. Vero è che ripetutamente affermò di non avere trovato traccia alcuna di placenta, che il chorion era esilissimo senza vasi propri e senza villi, onde la conclusione che la placenta interamente mancava, ma se si pone mente che l'illustre anatomico notò ancora (1) che la parete del corno uterino che conteneva il feto era molto ingrossata, e che l'ingrossamento non dipendeva da un aumento negli strati muscolari, ma bensì da una notevole tumefazione della mucosa uterina e più avanti (2) che il detto ingrossamento della mucosa dimostrava un accrescimento di funzione per separare in maggiore quantità i materiali che debbono servire alla nutrizione dei feti, e che descrivendo le altre membrane fetali, oltre all'annio che racchiude il feto, minutamente descrisse e rappresentò l'ampia vescica ombelicale grandemente vescolarizzata e non mancò ancora di fare questa importante osservazione e cioè, che il Chorion nei Marsupiali seguirebbe a funzionare oltre ai due terzi del tempo della gestazione, come l'invoglio esterno delle uova di tutti i mammiferi nei primi momenti che arrivano nell'utero, per cui seguita egli, sebbene il chorion sia privo di villi e di vasi, pure a di lui mezzo si può effettuare uno scambio dei materiali materni col feto coll'intermedio della ricca rete vascolare che serpeggia sulla vescica ombelicale » pare sia lecito concludere che se una vera placenta formale anche nei Didelfi manca, non mancano però i rapporti fra madre e feto che presiedono allo sviluppo di questo.

Owen notò inoltre che i grossi vasi della vescica ombelicale (3) si espandevano pure in una porzione ristretta del chorion in vicinanza all'ombelico, fatto che chiaramente pure rappresenta nella Tav. VII Fig. 1^a. Da tutto questo pare esatto il concludere che la placenta si

(1) Op. sup. cit. pag. 335.

(2) Idem pag. 341.

(3) « On turning the chorion away from the foetus, it was found to adhere to the vascular membrane above mentioned, into which the umbelical stem suddenly expanded. With a slight effort, however, the two membranes could be separated from each other without laceration for the extent of an inch; but at this distance from the umbilicus the chorion gave way on every attempt to detach it from the internal vascular membrane, which here was plainly seen to terminate in a well-defined ridge, formed by the trunk of a blood-vessel ». Owen op. cit. pag. 336.

osserva in questi animali nella sua forma più semplice, contatto cioè di due superficie una assorbente vascolare fetale, limitata nei marsupiali ad una sola porzione del chorion, i di cui vasi comunicano con quelli della vescica ombelicale, e l'altra secernente rappresentata dalla mucosa uterina ingrossata o tumefatta. La natura però di codesto ingrossamento sarebbe molto interessante a conoscersi.

Confrontando il feto di Kangaroo che aveva trovato nell'utero, con altro feto dello stesso animale già disceso nel marsupio della madre, osservò alla regione ombelicale l'uraco che dalla vescica estendevasi fino all'ombelico ed ai lati di questo solo due piccole arterie ombelicali che si portavano nell'interno del feto, senza la vena ombelicale.

Owen si limitò a questa sola indicazione, e non aggiunse parola, ma questa osservazione per verità molto incompleta ebbe grande importanza pei commenti che ne furono da altri ricavati. Milne Edwards, riportando le osservazioni di Owen si esprime così « L'allantoide n'etait pas encore formée et ce fut seulement sur un autre individu parvenu dans la poche mammaire que M. Owen parvint à constater la presence de cet organe transitoire » (1) e Kölliker portando pur egli il sunto della memoria di Owen (2) dopo avere riassunte le dette di lui osservazioni soggiunge « so vermuthet er, dass am ende des Fötallebens beim Kanguruh auch noch eine Allantois sich bilde, die aber eine gewisse, geringe Grösse nicht überschreite und keine Verbindung mit der Mutter darstelle ».

Ora come l'unica osservazione che la scienza possenga sugli invogli fetali dei Didelfi è quella di Owen sul Kangaroo, non possiamo comprendere come l'Huxley ponga quale carattere fondamentale dei Didelfi, l'esistenza nei feti di una Placenta allantoica.

Da tutto questo, per quanto è ora possibile di concludere può dirsi, che sebbene pel modo di nutrizione dei feti i marsupiali si accostino agli ovo-vivipari, che come tali l'Owen si mostrò inclinato a giudicarli, così per la grande vescica ombelicale e per la parziale vascularizzazione del chorion fornita dai vasi di questa, che nessuno fino ad ora pose nel dovuto rilievo e pei materiali che il loro uovo riceve dall'utero, segnano ancora un anello di congiunzione coi mam-

(1) Leçons sur la Phys. etc. T. IX. Paris 1870 pag. 536. Nota 1.

(2) Entwicklung: des Menschen etc. Leipzig 1879 p. 352.

miferi che hanno la forma più semplice di placenta quale si è quella che è denominata diffusa, o in altri termini, per le cognizioni che sono oggi universalmente accolte possono rappresentare una forma primitiva e rudimentaria di questa forma di placenta, ma non si possono riguardare in senso assoluto come implacentalia, e molto meno come aventi una placenta allantoica.

Recentemente Tourneaux (1) ebbe occasione di esaminare un embrione di un Didelfo lungo 25 centimetri e si limitò a ripetere come cosa già risaputa che questi animali sono privi di placenta.

III.

PLACENTA NEI MONODELFI

Sdentati

Le cognizioni che possiede la scienza più o meno complete od imperfette intorno alla forma o alla struttura della placenta in questi animali si riducono alle seguenti specie. Per gli Sdentati Fitofagi al *Bradypus tridactylus* e al *Bradypus didactylus* o *Choloepus Hoffmanni*.

Per gli Sdentati Entomofagi fra i Mutica al *Cycloturus didactylus* e alla *Tamandua tetractyla*. Fra gli Squammata al Gen. *Manis*, fra i Tubuli-dentati al Gen. *Orycteropus*, fra i Loricati infine ai *Dasypus gymurus?* *novemcinctus* e *succinctus*.

Le notevoli differenze che furono indicate dagli autori intorno al tipo della placenta in questi animali, le contraddizioni nelle quali per questo dovettero persistere pur conoscendole i moderni zoologi, che pongono la forma o il modo di placentazione come base per un ordinamento zoologico, li obbligarono ad affermare che l'Ordine di questi animali non era bene definito e completamente eterogeneo, e questo necessariamente doveva dichiarare l'Huxley, il celebre fondatore della distinzione fra i vertebrati mammiferi in deciduati e non deciduati, conservando nello stesso gruppo degli Sdentati il Gen. *Manis* che non sarebbe deciduato e il Gen. *Orycteropus* che per sue proprie osservazioni sarebbe deciduato ed a placenta discoide, cercando così colla creazione di un gruppo eterogeneo di non violare egli stesso la base fondamentale Zoologica che aveva insegnato.

(1) Societè de Biologie. Séance 21 Dicembre 1878. Paris.

Riunendo le cognizioni che oggi abbiamo sulla forma e sulla struttura della placenta in diversi animali appartenenti a questo Ordine o Gruppo se per alcuni dovremo restare ancora incerti per saperne la struttura, per altri invece raccoglieremo osservazioni così sicure ed esatte, per potere con certezza affermare, che le basi fino ad ora accolte e desunte dalla forma della placentazione per classificare gli animali sono completamente errate e per questo fallaci, giacchè è in questo gruppo che si riscontrano esempi dalla struttura indicata come la più semplice negli altri mammiferi fino alla più elevata come è quella delle simie e della specie umana.

SDENTATI FITOFAGI

Bradypus tridactylus.

Rudolphi (1) che per primo accennò alla forma della placenta in questo animale, disse che era cotiledonare come quella dei Ruminanti.

Carus rappresentò gli invogli fetali di questo sdentato e la placenta vi figura come multilobata, indicando i lobi col nome di Cotiledoni (2).

Owen (3) si limitò ad affermare che avevano la placenta suddivisa, come lo era quella di alcuni piccoli ruminanti e che come gli uni anche gli altri avevano lo stomaco composto.

Milne Edwards (4) meditando sulle figure riportate dal Carus molto assennatamente giudicò, che sebbene egli chiami i lobi placentali col nome di cotiledoni, pure non aggiunse una sola parola che valesse a farli tenere con sicurezza per tali e giudicando dalla figura parvegli che la placenta di questo Bradipo somigliasse assai più a quella delle simie che a quella dei ruminanti con cotiledoni, solo che invece di essere semplicemente bilobata come lo è in molti dei detti quadrumani, nello sdentato in discorso, sarebbe divisa in numerose porzioni lobulari e conclude, che nulla pure essendo stato detto dal Carus circa i rapporti che i cotiledoni avrebbero coll' utero, nulla poteva dirsi di posi-

(1) Ueber den Embryo der Affen und einiger ändern Säugethiere. Berlin 1828.

(2) Tabul. Anat. Compar. illustr. P. III T. IX fig. 15. Leipzig 1831.

(3) Description of the foetal membranes and Placenta of the Elephant etc. London 1857.

(4) Leçons sur la Physiologie et l' Anatomie Comparée de l' homme et des animaux. T. IX p. 563. Paris 1870.

tivo sul tipo anatomico della placenta in questo animale, e questa savia incertezza durerebbe tuttora se non l'avesse tolta del tutto il chiarissimo Turner colle sue osservazioni sul Bradipo didattilo o *Choloepus Hoffmanni* della quale ora darò conto.

Choloepus Hoffmanni (*Bradypus didactylus*).

La prima completa ed esatta descrizione della forma e della struttura della placenta nella detta specie di Sdentato è dovuta all'illustre Prof. Turner (1).

Le indicazioni incomplete che abbiamo riportato di Rudolphi e di Carus ebbero però non poca influenza sui giudizi portati sulla placenta degli Sdentati, dai più illustri embriologi ed anatomici. Baer affermava (2) che l'uovo dei Bradipi si presentava quale un rimarchevole intermedio fra la placenta delle Simie e quella dei Ruminanti e l'Huxley (3) più nettamente affermò che la placentazione era diversa negli Sdentati, diffusa cioè e non deciduata nei Manis, cotiledonare non deciduata nei Bradipi, discoidale e deciduata nell'*Orycteropus*. Rolleston (4) solo per le figure date da Carus dubitò che non fosse molto differente dalla placenta umana.

Le analogie fra la placenta umana e quella del *Choloepus* furono pure minutamente ricercate da Turner ed accolte in molta parte da Kölliker (5) specialmente per quello che ha riguardo alla dilatazione delle vene materne nell'interno della placenta, ma come vedremo la dilatazione delle dette vene materne nella placenta di altri animali, fu già notata dall'Eschricht come indizio rudimentario dei seni o lacune placentari nella donna, e l'esistenza reale di queste lacune la vedremo nella placenta degli Armadilli, per cui a parer mio anche ad onta della dilatazione delle vene placentali, nella placenta del *Choloepus* perchè uniforme e regolare e non ectasica deformante come quando le lacune si formano, è più vicina al tipo della placenta discoide di altri mammiferi che non presentano tracce di formazioni lacunarie, di quello lo sia alla forma della placenta delle simie o dell'uomo dai quali sono

(1) The Placentation of the Sloths (*Choloepus Hoffmanni*) Trans. R. Soc. of Edimburg. Vol. XXVII, pag. 71. 1873.

(2) *Entwicklungsgeschichte der Thiere*. Königsberg 1837. B. 2 s. 263.

(3) *Elements of Comparative Anatomie* p. III. London 1864.

(4) *Transact. Zool. Society*. Vol. V. p. 303. London 1863.

(5) *Entwickl. des Menschen und höheren Thiere*. B. I. s. 361. Leipzig 1876.

così lontani, come per la presenza di vere lacune è ugualmente lontana dalla forma della placenta degli Armadilli coi quali sono così vicini.

Nel *Choloepus* l' utero è unico di forma ovoide e non bicorni, nello stato di vacuità Turner vi riscontrò le glandole otricolari, ma non gli riesci di vederle nell' utero gravido anche nella superficie uterina non placentata. Negli invogli notò la mancanza della vescicola ombelicale.

La placenta era grande in proporzione della mole dell' utero e raggiungeva $\frac{3}{4}$ della interna superficie del chorion sul fondo dell' utero, per cui aveva la forma di coppola o di campana. Mostravasi essa all' esterno formata da 30 lobi che sporgevano sulla superficie interna del Chorion, e fra di loro collegati, benchè alcuni fossero disgiunti da strisce di chorion.

Questi lobi che solo impropriamente si potrebbero chiamare cotiledoni, avevano una forma discoidale irregolare ed erano di mole diversa. Uno strato alterato di elementi cellulari fra l' utero ed il chorion rappresentava una decidua caduca vera e riflessa.

Separando i lobi placentali dalla superficie uterina il distacco avveniva in uno strato areolare molto delicato, che restava in parte unito ai lobi placentali e in parte all' utero. Questo strato fu riguardato dal Turner come la decidua serotina. La serotina era formata da un connettivo delicatissimo con elementi cellulari bene distinti, non così grandi però come lo sono quelli della serotina umana.

I rami principali dei vasi utero-placentali si dilatano notevolmente conservando però una certa regolarità nel loro diametro nell' interno dei lobi. È per questa dilatazione regolare che egli li denomina, e pare a me col nome improprio di lacune. Possono rappresentare un primo grado delle dilatazioni ectasiche lacunari ma non sono lacune. Fra questi vasi dilatati sono interposti grossi strati di elementi cellulari in mezzo ai quali si distribuisce una fina rete di vasi fetali. Nei tronchi dei vasi materni notò ancora un tessuto connettivo delicato, ma non vide traccia al loro esterno di epitelio.

Turner dichiarò che non aveva saputo bene definire gli elementi cellulari in mezzo ai quali si trovava la finissima rete dei vasi materni e dei villi fetali. Con tutto il rispetto dovuto all' illustre Turner, la forma della placenta del *Choloepus* se per la modalità di forma e di struttura presenta le importanti differenze che ho notate, quando però

essa sia confrontata colla placenta discoide di altri mammiferi non si allontana per nulla dal tipo anatomico che è a tutti comune e cioè che le pareti dei vasi fetali vengono a contatto non colle pareti dei vasi materni, ma colle cellule che li rivestono. Lo avere io anche per lo passato riguardato le dette cellule quali rappresentanti degli organi glandulari di nuova formazione che palmarmente si riscontrano nei casi di placenta diffusa e cotiledonare trasse in equivoco l'illustre anatomico, e credette che anche in questi casi io avessi affermato che si formavano delle vere cripte o dei veri follicoli glandulari, e questo non fu mai nell'animo mio che fino dal primo lavoro pubblicato col titolo « Delle glandule otricolari dell' utero, e dell'organo glandulare di nuova formazione che nella gravidanza si sviluppa nell' utero delle femmine dei Mammiferi e nella specie umana » (1) indicai chiaramente che lo strato di cellule di serotina che rivestiva i villi fetali, rappresentava appunto il nuovo organo glandulare, come lo rappresentava nella placenta discoide di altri mammiferi e nei lavori posteriori ripetutamente ho dimostrato, il fatto costante del rapporto dei vasi fetali colle cellule della serotina che circondano i vasi materni, fatto che è pure indicato dal Turner nell'interno della placenta del Choloepus. In breve il rapporto dei vasi fetali cogli elementi cellulari perivascolari o deciduali che circondano i vasi materni in questo sdentato, e quello stesso che io descrissi e rappresentai nella placenta zonaria della cagna (2) la sola differenza sta in questo che nel *Bradypus didactylus* tutti i vasi della porzione materna della placenta si mostrarono può dirsi uniformemente dilatati, mentre nella cagna non lo sono, e solo in alcuni punti limitatissimi e circoscritti, si osservano tracce di questa dilatazione, che non è però regolare come in questo Bradipo, ma irregolare o ectasica e deformante il lume del vaso.

SDENTATI ENTOMOFAGI

1° GRUPPO MUTICA

Cycloturus didactylus

Scarse e si possono dire quasi inconcludenti sono le cognizioni che si hanno intorno alla placenta di questo sdentato. Welcher disse che essa

(1) Bologna 1868.

(2) Sull'unità del Tipo anatomico della placenta ecc. Bologna 1871. Tav. I. Fig. 2^a e 3^a.

aveva una forma fungiforme (1) e Mayer (2) aggiunse che nella gravidanza, l' utero e la vagina formavano una sola cavità e che la placenta era contenuta come in una tasca dell' utero ed aveva la forma di una grossa focaccia. Milne Edwards (3) per contro affermò che aveva forma discoide, ma che era formata ai bordi da piccoli ciuffi ramosi e non sembrava che fosse unita all' utero a mezzo di una caduca. Maggiori particolarità furono da lui aggiunte intorno agli invogli fetali di un altro Formichiere, la *Tamandua tetradactyla*, e alle indicazioni esatte da lui date sulla forma della placenta di questo sdentato, potrò aggiungere alcune particolarità intorno alla sua intima struttura avendomi il di lui figlio Alfonso fatto graziosissimo dono di una porzione della detta placenta. Per le incomplete conoscenze che si hanno, stando a quanto accennò Milne Edwards pare che vero rapporto di intima unione fra la parte materna e la fetale non esista nella placenta dello Sdentato in discorso.

Tamandua tetradactyla.

Intorno agli invogli fetali e alla forma esteriore della placenta di questo sdentato, ecco quanto venne riferito da H. Milne Edwards (4). Il feto sembrava avere toccato un periodo già avanzato nella vita uterina. La placenta era situata all' estremità di un lungo cordone ombelicale cilindrico nel quale i vasi non si avvolgevano a spira, si mostrava unilobata e circolare ed occupava una porzione molto notevole della superficie dell' uovo, la forma a cuppola era troppo marcata per potere essere assimilata alle forme di placenta alle quali d' ordinario si dà l' epiteto di discoidi e gli sembrò per questo meglio conveniente la denominazione di placenta discoidale invadente, appunto perchè essa occupa la maggior parte della parete esterna dell' uovo. Disse che non era composta di villosità semplici come la placenta dei Pachidermi, dei Camelidi e dei Tragulidi, ma era formata da vegetazioni vascolari strettamente riunite fra di loro che nella porzione centrale avevano una notevole grossezza, cosa che nella detta località dava all' organo un' apparenza spugnosa; i di lei bordi erano nettamente delineati e lascia-

(1) Citato da Turner, *Placentation of the Sloth*. Edimburg 1873.

(2) *Analecton für Vergleichenden Anatomie*. Zw. Sam. p. 54. Bonn 1859.

(3) *Leçons sur la Physiol. ecc.* T. IX p. 563. Nota 2^a. Paris 1870.

(4) *Annales des Scienc. Naturelles* 5. Ser. T. XV. Paris 1872.

vano a nudo una parte del chorion che era liscia e sembrava corrispondere alla regione dell' utero vicina al collo. Verso la parte centrale della placenta credette di osservare un qualche avanzo del tessuto dell' utero indicante l' esistenza di una caduca. Lo stato del preparato da lungo tempo tenuto nell' alcool non gli permise di separare le diverse membrane dell' uovo.

Confrontando il Milne Edwards le cose da lui osservate, colle indicazioni più sopra riportate sulla forma della placenta in altro formichiere, il *Cycloturus didactylus*, concludeva che quella della *Tamandua* ne era diversa, come era diversa da quella descritta da Sharpey in altro sdentato del Gen. *Manis* e non comparabile per questo alle forme di placenta note non solo negli altri sdentati, ma in qualsiasi altro mammifero.

La porzione di placenta di detta specie di *Tamandua* che mi fu inviata, era stata tolta precisamente dal bordo nettamente delineato sul chorion per la sua unione colla placenta, per cui vi era compresa una porzione di chorion interamente liscia e una porzione di placenta che guardata ad occhio o coll' aiuto della lente semplice appariva nel luogo del taglio di struttura spugnosa. Praticate delle fine sezioni sulla sostanza placentale e studiatele al microscopio, la struttura intima apparve molto singolare e senza le osservazioni sull' utero e sulla placenta dell' *Armadillo* che mi fu dato di esaminare per la squisita cortesia dello stesso A. Milne Edwards, sarebbe riuscito difficilissimo se non impossibile determinarne con sicurezza la struttura, giacchè non altro si poteva scorgere che un reticolato a maglie di fascetti muscolari, e negli spazi intermedi del reticolato, si scorgevano dei villi fetali che in mezzo a quelli si diramavano, formati da un tessuto connettivo molto delicato e coperti da uno strato epiteliale, Tav. 3^a Fig. 4^a e 5^a. Nulla di analogo era stato fino ad ora descritto in alcun altra placenta di un mammifero qualsiasi. Descrivendo or ora la placenta dei *Dasipi* o *Armadilli* ed i fatti che si osservano nella regione dove la placenta si riunisce all' utero che nei detti animali potei esaminare, darò ragione della struttura anatomica della placenta nella *Tamandua* che può dirsi conformata sullo stesso tipo, e per evitare ripetizioni dirò della struttura della placenta di questa parlando di quella degli *Armadilli* giovando le osservazioni degli uni per intendere i fatti osservati nell' altra.

2° GRUPPO SQUAMMATI

Gen. Manis (Pangolino).

Le sole notizie che si ebbero per molto tempo sulla forma della placenta di questo sdentato furono quelle che lo Sharpey comunicò ad Huxley che le rese di pubblica ragione (1). Il chorion vi è detto, è guarnito di pieghe reticolate interrotte da spazii rotondi, per cui la superficie esterna di questa membrana presenta un'apparenza come alveolare. Le dette pieghe partono da uno spazio liscio e longitudinale che occupa la grande curvatura dell'uovo. La parete uterina corrispondente presenta una reticolazione analoga a quella del chorion, ma meno pronunciata e che costituirebbe una serotina non caduca. Nella mucosa uterina le glandole otricolari erano bene appariscenti. Permaneva la vescicola ombelicale che aveva forma fusiforme.

Più esatte e sicure osservazioni in proposito le dobbiamo al Turner (2) che esaminò lo stesso utero di Pangolino e del quale ebbe dallo Sharpey alcuni preparati, per questo sappiamo che le escrescenze choriali penetravano nelle elevazioni incavate dell'utero, onde il Turner afferma che la placenta in questo animale è diffusa e si comporta nel modo stesso come da lui fu osservata e descritta nelle Balenoptere e nell'Orca gladiator, ed è diversa per questo da quella del Choloepus, perchè il Manis non è deciduato, e perchè permangono nell'utero le glandule otricolari, benchè non ne potesse scorgere lo sbocco nell'interno dell'utero, e perchè infine permane la vescicola ombelicale.

3° GRUPPO TUBULIDENTATI

Gen. Orycteropus.

L'Huxley (3) affermò che in questo genere di sdentati la placenta aveva forma discoide ed erano deciduati. Per contro Turner (4) afferma che la placenta ha forma zonare come quella dei carnivori e dei pin-

(1) Elements of Comparative Anatomy. London 1864 p. 112.

(2) On the Placentation of the Stoths (Choloepus Hoffmanni). Trans. of the R. Soc. of Edimburg. Vol. XXVII 1873. Lectures etc. p. 54.

(3) Anatomia degli Animali vertebrati. Firenze 1874, p. 337.

(4) Some general observations on the Placenta. Journal of Anatomy and Physiologie. Vol. XI, p. 39.

nipedi, ma siccome le due parti della placenta si snucleano molto facilmente, così egli mostrasi disposto a riguardarli come animali non deciduati, mentre le Foche ed i Carnivori sono per lui veri deciduati. È singolare che questo illustre anatomico osservi a questo proposito che la forma della placenta nell'*Orycteropus* offra un esempio caratteristico del passaggio della forma della placenta diffusa a quella così detta zonaria, mentre fatti analoghi e che portano a questa conclusione erano già stati descritti per i Pinnipedi, in una Foca da Alessandrini ed in alcuni carnivori Mustelidi e *Lutra vulgaris* da Bischoff, e che la forma di placenta da lui descritta nell'*Halicoerus griphus* altro non sia che una forma complicata bensì, ma costituita a seconda del tipo delle placente diffuse e pluricotelidonali come a suo tempo sarà con maggiore estensione dimostrato. Pei cenni incompleti che ho riportato sulla placenta di questo sdentato, ma più specialmente per le sicure osservazioni che si hanno di placente di forma zonaria con struttura villosa in altri animali, pare lecito il credere che anche negli sdentati si abbia un esempio di questa forma di placenta.

4° GRUPPO LORICATI

Gen. Dasypus, gymnurus?
— *novemcinctus.*

Benchè scarse ed incomplete, pure sono molto importanti le cognizioni che intorno alla struttura della placenta in questi animali furono pubblicate da Kölliker (1) e che per fortuna ho potuto confermare e credo anche dilucidare, esaminando una porzione di utero gravido e di placenta del *Dasypus succinctus* che mi fu donata per generosa liberalità del Prof. A. Milne Edwards.

Prima delle osservazioni di Kölliker il solo Owen (2) aveva detto che come nei *Bradypus* che hanno uno stomaco composto quasi come lo hanno i piccoli ruminanti, avevano pure la placenta suddivisa come

(1) Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1876. B. 1. s. 362.

(2) Owen R. Description of the foetal membranes and Placenta of the Elephant, with Remarks on the value of Placentary Characters in the Classification of the Mammalia. Philos. Transact. London 1857, p. 347.

questi, mentre negli Armadilli che hanno lo stomaco semplice, la placenta era unica di forma oblunga come lo è quella dell' Erinaceo.

Köllicker ebbe occasione di osservare due uteri gravidi di Dasipi, il primo molto probabilmente a suo dire apparteneva ad una femmina di *Das. gymnurus*. Vi trovò un solo feto lungo 10 cm. la placenta era collocata trasversalmente nell' utero ed aveva figura ovale. La placenta fetale consisteva in un bel fiocco o albero villosa che misurava 15 mm. e che era conformato come lo sono i villi della placenta umana.

Nella placenta uterina non era dimostrabile la serotina o decidua placentale, che egli denomina lamina basica (basellamelle) benchè però soggiunga, essa esista sicuramente! poichè bene si veggono numerose appendici di mucosa uterina che penetrano nella placenta e che al di sotto del chorion si riuniscono fra di loro per costituire la lamina placentale di chiusura, che in alcuni punti è molto delicata ed in altri è compatta. Aggiunse che non si poteva scuoprire alcuna parte di tessuto materno fra i villi ed ugualmente non si scorgeva alcuna membrana materna che coprisse i villi, il di cui epitelio era assai bene conservato.

Nel *Dasypus novemcinctus* esaminato pure da Köllicker, l' utero conteneva 4 embrioni lunghi 4. 4 cm. ognuno dei quali aveva un amnio proprio, e per quanto si poteva scorgere avevano un solo chorion comune, come le singole placente erano riunite in una soltanto, la quale era conformata come nella specie precedente, solo che lasciava più chiaramente vedere al suo bordo la riunione della lamina di chiusura colla mucosa dell' utero. Non vide la reflessa, e molto meno una vescica ombelicale. Onde è che secondo lui gli Armadilli appartengono ai deciduati.

Dasypus succinctus.

Per quanto siano esatte le indicazioni macroscopiche fornite dal Köllicker sulla placenta degli Armadilli, pure da quanto si è riportato, nessuno crediamo si potrebbe fare un'idea chiara e precisa del tipo che la placenta assume in questi animali.

Il fiocco o albero villosa del chorion da lui indicato con quali parti della madre viene a contatto? e come e da quali parti si staccava in massa coi suoi villi coperti di epitelio? Forse che a ragione Carus disse cotiledonale la placenta in alcuni sdentati? ma il Köllicker dice che i villi hanno la stessa struttura di quelli della placenta umana

e non fa cenno della parte materna come si osserva nei ruminanti: forse che il bel fiocco di villi nuota nel sangue ed in questi animali inferiori si avrebbe un esempio del tipo più elevato della placenta come è stato osservato nelle simie e nell'uomo? Nè queste sono tutte le incertezze che sorgono nell'animo per le indicazioni fornite da Kölliker sopra questo argomento. Che cosa è questa serotina che sicuramente esiste, ma non si vede? (1) Che cosa sono quelle numerose appendici della mucosa uterina che si intrecciano nell'interno della placenta? e dato tutto questo, resta sempre a sapersi quale è la reale intima struttura della placenta in questi animali.

Debbo, come già dissi, alla grande generosità del Prof. A. Milne Edwards la rara opportunità di potere istituire alcune osservazioni su queste specie di complicatissime placente negli sdentati, avendomi egli donato una porzione di utero e di placenta con un grosso fiocco di villi isolato di *Dasypus succinctus*, ed una porzione come dissi staccata dall'utero della placenta di una *Tamandua tetradactyla*. Per l'esame di queste io potei confermare l'esattezza della descrizione macroscopica che il Kölliker aveva dato della placenta negli Armadilli e darmi ragione dell'errato giudizio che egli aveva dato dei fatti osservati, errori ai quali l'illustre embriologo fu necessariamente tratto dalle imperfette idee che egli ebbe sulla natura della decidua, e dell'epitelio dei villi nella placenta delle simie e della donna.

Se io avessi impreso a trattare della struttura dell'organo placenta a seconda della sua minore o della sua maggiore complicazione, e non a seconda delle diverse forme che essa presenta nei diversi gruppi dei mammiferi, come furono dall'Huxley determinati, la descrizione della struttura della placenta degli Armadilli e della *Tamandua* dovrebbe essere fatta dopo la descrizione della placenta delle simie e della donna, non solo perchè è conformata sullo stesso tipo di queste, ma perchè in questi animali inferiori vi si osservano alcune particolarità che ne complicano la struttura e fra queste principalissima è quella che fu indicata da Kölliker, quando disse che appendici o lamine della mucosa uterina s'intrecciano nell'interno della placenta degli armadilli, mentre queste pretese lamine della mucosa non sono che i

(1) War eine Basallamelle (Serotina, *Decidua placentalis*) nicht nachzuweisen, obschon dieselbe wohl sicher vorhanden ist. Op. cit. l. c.

fasci della parete muscolare interna, che restano fra di loro allontanati dal processo ectasico che si stabilisce nei vasi utero-placentali. Egli è per questo che senza le conoscenze ricavate sul processo formativo delle credute lacune nella placenta delle simie e della donna, che già indicai derivare dal detto processo ectasico dei vasi materni, mercè del quale le pareti dei vasi coinvolgono i villi fetali, processo sul quale ritornerò parlando della placenta umana, senza le conoscenze acquistate sulla neoformazione delle cellule perivascolari dalla parete esterna dei vasi placentali, osservazioni tutte che con mio grande conforto furono confermate da Turner e da Creighton, senza le dette conoscenze dicevo, la struttura della placenta nei detti sdentati, resterebbe indecifrabile come lo fu per uno dei più illustri anatomici ed embriologi moderni.

Per riescire meno oscuro nella indicazione dei fatti complicati che ora mi accingo a descrivere, ho creduto opportuno di prevalermi di una figura schematica che parmi giovi non poco a chiarire i particolari ai quali accennerò con figure rappresentanti i fatti anatomici come realmente si osservano.

Colla figura schematica, Tav. II fig. 1^a, ho inteso di rappresentare una sezione verticale dell'utero e della placenta del *Dasypus succinctus*, come essa è conformata ai suoi bordi periferici, essendo appunto la porzione di uno di questi bordi che mi fu dato di potere esaminare. Colla lettera *a* è indicato lo strato muscolare esterno dell'utero. Le lett. *b* e *c* indicano un'arteria ed una vena uterina tagliate trasversalmente. La lett. *d* segna uno strato alveolare a larghe maglie (le lamine della mucosa secondo Kölliker) che è formato dallo smagliamento dei fasci nello strato muscolare interno, prodotto dalla dilatazione ectasica della rete vascolare ordinaria che in mezzo a quelli decorre quando l'utero non è in istato di gravidanza. Alcuni dei fasci muscolari, lett. *e*, si portano fino sotto la superficie fetale della placenta che certo ai bordi dell'organo è formata pur essa dalla lamina del tessuto muscolare più interno dell'utero, lett. *f*, e di questo se ne ha la certezza osservando che tanto nei fasci muscolari, lett. *e*, come nella detta superficie, lett. *g*, vi si riscontrano incluse le antiche glandole otricolari dell'utero, lett. *o*. Dal chorion che strettamente aderisce in questa regione alla superficie fetale della placenta, non sono forniti vasi alle copiose villosità che si trovano nei grandi spazi o lacune nell'interno della placenta, lett. *h*; ma alcuni villi soltanto coi loro apici

aderiscono alla superficie interna della lamina muscolare divenuta lamina esterna della placenta.

Pare dalle cose dette e che ora dimostrerò corrispondenti a verità, che il bel fiocco o albero villosa, che anche secondo Köllicker forma la parte fetale della placenta, penetri a mezzo di grossi tronchi in una porzione centrale soltanto della placenta, come già fu indicato da Milne Edwards nella placenta della Tamandua, ed è questo il solo punto che per ora resti a dimostrarsi esattamente.

Ricercando ora nei loro particolari i fatti, che schematicamente ho rappresentati nel loro complesso nella predetta figura, cominciamo da quelli che ho indicati avvenire nella parete muscolare interna dell' utero e che ho fatto rappresentare nella fig. 2^a della Tav. I ingranditi 70 diametri. Colla lett. *a* è rappresentato lo strato esterno della muscolare uterina in mezzo al quale si trovano grossi e numerosi vasi, le arterie, lett. *b*, e una vena, lett. *c*, e vi si scorgono tagliati trasversalmente. Nello strato superiore che corrisponde agli strati muscolari interni, la sezione essendo stata praticata lungo l'asse verticale dell'organo, si scorge manifesto lo smagliamento avvenuto nei fasci che lo componevano e ciò che più monta si è, che in mezzo ai detti fasci non si scorgono tracce di continuazione dei grossi vasi che si riscontrano nel contiguo strato muscolare che rimase compatto.

È già noto per le belle osservazioni di Köllicker sulla placenta umana che i vasi utero-placentali, quando penetrano nella placenta si riducono alla sola parete endoteliale, e nella placenta di questa specie di Bradipo si ha una chiara dimostrazione di questo fatto, i fasci muscolari allontanati, essendo tutt'attorno circondati dalla parete endoteliale dei vasi dilatati che li allontanarono ed in rapporto di contatto con le cellule perivascolari che sono elaborate dalla parete esterna dei vasi placentali; l'invoglio perivascolare si scorge ancora tutt'attorno ai vasi uterini, lett. *b*.

Nella Fig. 3^a e 4^a di questa stessa tavola, ho fatto rappresentare ingrandite 80 diametri una sezione longitudinale ed una trasversale di una di quelle grandi trabecole indicate colla lett. *e* nella figura schematica e che dallo strato smagliato dei fasci dello strato muscolare interno, si portano allo strato muscolare che forma la superficie fetale della placenta.

Nella sezione trasversale, fig. 4^a, oltre alle fibro-cellule muscolari, lett. *m*, che si veggono in sezione, si scorgono vasi ad esile parete

collo strato di cellule perivascolari, lett. *d*, la sezione dei tubi glandulari col proprio epitelio piuttosto numerosi, lett. *g*, ed in fine che il fascio muscolare è circondato da un' esile parete esterna con nuclei al suo interno che è la parete vascolare colle già dette cellule perivascolari.

Nella Fig. 3^a è rappresentata la sezione longitudinale di una delle dette grandi trabecole per vedere i rapporti che esse hanno all' interno tanto colla superficie esterna della placenta quanto coi villi della porzione fetale. Colla lett. *m* sono ugualmente indicati gli elementi muscolari della trabecola che si veggono in continuazione con quelli della superficie fetale della placenta, che è ricoperta all' esterno dal chorion, lett. *a*. Le lunghe glandole otricolari si scorgono in sezione longitudinale nello spessore della trabecola, lett. *g'*, e in diverso modo colpite nello strato muscolare della superficie della placenta, lett. *g*.

Non ho potuto raccogliere alcun dato intorno al modo col quale i vasi del chorion penetrano nel tronco dei villi, che come dissi venne da tutti gli osservatori indicato come formante un notevole fiocco di villosità, come per questa specie di *Dasytus* io pure lo ricevetti staccato dal Milne Edwards, ma in questo io non potei che confermare l'asserzione di Kölliker e cioè che le villosità della placenta dei *Dasytus* erano identiche a quelle della placenta umana, l'identità nel fatto, non toglie però la diversità nel giudizio che io e Kölliker portiamo sulle parti che costituiscono questi villi. Ho già indicato e parlando della struttura intima della placenta della donna ne parlerò a lungo, che la parete esterna dei villi fetali nelle placente a completo sviluppo tanto nella donna come nelle simie ed è così in questi sdentati, non è un semplice strato epiteliale, ma è un involglio fornito al tessuto ed ai vasi dei villi, dai vasi ectasici della porzione materna della placenta e che le loro cellule perivascolari che sono in contatto col parenchima dei villi, furono e sono da molti anche ora riguardate come elementi epiteliali propri del villo. Il processo involutivo dei villi nella placenta umana, resta così chiarito dallo stesso processo involutivo che si osserva, nello strato dei fasci muscolari smagliati e nelle grandi trabecole che si osservano nella placenta dell' Armadillo, come resta chiarita la formazione delle lacune dal processo ectasico dei vasi dallo smagliamento dei fasci muscolari interni dell' utero.

Non insisto ora su quello che dovrò ripetere parlando della placenta delle simie e della donna, noterò solo che dal preparato di placenta che ora ho preso ad esame, la parete vascolare che avvolgerà i

villi non solo si vede avvolgere e circondare le grandi trabecole muscolari, T. 2^a Fig. 3^a, ma che nei luoghi ove i villi aderiscono o alle dette trabecole o alla faccia interna della superficie fetale della placenta che è rivestita dalle pareti ectasiche dei vasi materni che formano le enormi lacune, le cellule perivascolari sono più grosse e voluminose, lett. *e'*, e chiaramente si scorgono continuarsi con quelle che rivestono la superficie dei villi, lett. *f*. Questo fatto, in una sede opposta, corrisponde completamente alle così dette radici d'attacco dei villi, che si osservano sulla superficie uterina interna nella placenta della donna.

Il notevole allungamento che debbono subire le glandole otricolari per dar luogo ai fatti che ho indicati colle lett. *g g'* in questa stessa figura costituiscono una particolarità molto notevole nella placenta di questo animale, anche perchè pei fatti notati, esse si debbono riunire a gruppi, non avendone trovato traccia se non se nelle grandi trabecole intraplacentali. Numerose sono le differenze che intorno alle glandole otricolari si osservano nelle diverse forme di placentazione osservate nei mammiferi, ma per queste, oltre al notevolissimo loro allungamento, che supera di molto quello che nel maggior numero dei casi si osserva, la cosa la più singolare sarebbe quella che essendo sparse nella mucosa dell'utero non gravido, si trovano invece riunite a fasci o gruppi nell'utero gravido. Non è questo però l'unico esempio di questo genere che sia stato osservato, giacchè vedremo ripetersi questo fatto parlando della forma molto semplice di placentazione nel *Propithecus Verraunii*, Tav. IV. Fig. 2^a lett. *a*.

In quanto al processo ectasico dei vasi utero-placentali, fu primo l'Eschricht a segnarne la traccia nella placenta dei carnivori, e ad indicare il fatto osservato come un indizio rudimentario della formazione delle grandi lacune nella placenta della donna. Le osservazioni fatte sulla placenta degli Sdentati pongono meglio in chiaro il succedersi di questo fatto importante. Nel *Choloepus Hoffmanni* o *Bradipo didattilo*, Turner come ho già indicato, descrisse l'uniforme dilatazione di tutti i vasi placentali materni e questo fatto gli bastò per trovare un'analogia fra la placenta di questo animale e quella della donna, benchè vi manchino le grandi dilatazioni che formano le lacune. Nel *Dasybus* questa semplice dilatazione si è osservata negli strati muscolari interni dell'utero, e serve per così dire di preparazione all'enorme dilatazione lacunare che le sovrasta e che porta l'esterna parete dei vasi dilatati fin contro la faccia interna della superficie fetale della

placenta, per cui quando il tronco dei villi fetali penetra nella placenta, deve spingere a sè davanti l'invoglio perivascolare dei vasi e la parete dei vasi stessi formandone così la loro esterna parete, e facilmente si comprende come i villi proliferando per formare un fiocco di villosità; ognuna di queste resti sempre coperta dall'invoglio cellulo-parietale dei vasi, come appunto si osserva avvenire nei villi placentali delle simie e della donna.

Le osservazioni fatte sulla placenta del *Dasypus succinctus*, permettono di giudicare meglio e con maggiore sicurezza i fatti che ho osservato nella porzione di placenta della *Tamandua tetradactyla* che come ho detto ricevetti staccata dall'utero.

Le particolarità osservate in questa placenta le ho fatte rappresentare nella Tav. 3 Fig. 4 e 5.

La Fig. 4^a rappresenta ingrandita 80 diametri una sezione verticale della detta placenta. Mancando lo strato muscolare esterno dell'utero, facilmente per le osservazioni fatte nel *Dasypus* si riconosce che lo strato segnato colla lett. *a*, rappresenta i fasci muscolari dello strato interno dell'utero smagliati per la semplice dilatazione della rete vascolare che in mezzo a quelli decorre quando l'utero non è gravido. Questo fatto meglio apparisce in questa placenta, perchè le cellule perivascolari dei vasi materni sono più voluminose, come con maggiore evidenza si scorge guardando la Fig. 5, nella quale questo fatto è rappresentato veduto all'ingrandimento di 350 diametri. Nella placenta della *Tamandua* si osservano anche più voluminose le grandi trabecole muscolari, lett. *b*, che dagli strati muscolari più interni si portano fino al chorion, lett. *c*, cogli elementi connettivi del quale completamente si fondono. Nell'interno di queste grandi trabecole, facilmente si scorgono i vasi materni ingrossati bensì, ma non dilatati. Alcune lunghe fenditure che si osservano nella grande trabecola che è rappresentata nel mezzo della figura, lett. *b*, lasciano credere che esse rappresentino sezioni longitudinali di glandole otricolari, ma sia che nella *Tamandua* il loro epitelio interno si alteri durante la gravidanza, sia che esso si alterasse per la lunga dimora nello spirito del preparato, fatto sta che l'epitelio non vi si osserva con quella chiarezza e sicurezza colla quale l'osservai nelle grandi trabecole del *Dasypus*. Nella *Tamandua* mancano ancora le enormi dilatazioni ectasiche dei vasi materni che formano le lacune, e solo nello spessore dell'organo si osserva ad un più alto grado lo smagliamento dei fasci dello strato

muscolare interno dell' utero, che si estende fino sotto il chorion. I villi fetali per questo, lett. *d*, si insinuano fra le trabecole muscolari nell' interno del lume dei vasi dilatati, i quali rappresentano in piccolo le grandi lacune della placenta del *Dasytus* delle simie e della donna.

Nella Tav. 3^a Fig. 5^a a forte ingrandimento sono indicate colla lett. *a*, le trabecole muscolari fra di loro allontanate dai vasi utero-placentali dilatati, le cellule perivascolari esterne dei quali, lett. *b*, sono per questo portate a contatto degli elementi muscolari delle trabecole. La parete vascolo-cellulare, snucleata dai fasci muscolari è indicata colla lett. *d*. I villi, lett. *c*, il di cui parenchima cellulare coi vasi che in mezzo a quello decorrono e ricoperti pur essi all' esterno dalla parete endoteliale dei vasi e dalle sue cellule perivascolari appaiono contenuti nell' interno dei vasi dilatati, e per conseguenza in mezzo al sangue materno in essi contenuto.

Dopo le cose esposte è facile il comprendere come questo fatto si produca a mezzo di una introflessione della parete stessa dei vasi dilatati che si trovano di contro alla superficie esterna del chorion, quando i villi da questo proliferano per penetrare nell' interno della placenta. Queste osservazioni in una forma molto semplice mostrano come in un modo più complicato si ripetano gli stessi fatti nei casi, nei quali la dilatazione dei vasi materni è enorme a modo, che lasciò credere nella donna, all' esistenza di vere lacune intraplacentali, senza però che alcuno fino ad ora sapesse indicare per quale processo i villi penetrassero nelle supposte lacune.

Per quanto scarse siano le nostre conoscenze intorno alla forma della Placenta degli Sdentati pure possiamo andare sicuri che nel Gen. *Manis* esiste la forma la più semplice, e cioè la diffusa, che nel Gen. *Orycteropus* benchè l' organo si sia localizzato ed abbia assunta la forma zonaria, pure i villi facilmente snucleandosi dalla porzione materna lascia credere che molto probabilmente si ripete la struttura intima benchè più complicata di un cotiledone di una vacca: non la struttura quindi ma solo la forma esteriore dell' organo sarebbe per conseguenza mutata.

Che nel *Choloepus Hoffmanni* per l' esatta descrizione che ne fu data dal Turner, benchè la placenta abbia una grande estensione e per la forma che fu detta a campana si accosti di più alla forma delle placente discoidi che alle zonarie, pure il tipo anatomico più elevato di queste placente zonarie come è quello che si osserva nei Canidi e

nei Felidi vi è conservato, appunto perchè la rete vascolare formata dai villi fetali, privi di esterno epitelio viene a diretto contatto colle cellule perivascolari o placentali che circondano la rete vascolare formata dai vasi materni. La dilatazione uniforme dei vasi placentali materni segnando il trapasso alla formazione delle lacune.

Che infine nei *Dasybus* o Armadillo come nella *Tamandua tetractyla* abbiamo riscontrata non solo la dilatazione dei vasi uterini rappresentanti rudimentariamente le lacune della placenta dei Bradipi, ma nel *Dasybus* vi abbiamo riscontrate le vere lacune placentali come fino ad ora non erano state osservate che nelle simie e nella specie umana e nella *Tamandua* abbiamo raccolto un bell'esempio indicante il trapasso della dilatazione semplice all'ectasica dei vasi placentali e alla formazione delle vere lacune.

Che infine la permanenza della vescicola ombelicale osservata in alcuni sdentati non fu veduta in altri. Da tutto questo ne consegue, che negli sdentati si osserva riguardo all'organo placenta, quello che non vedremo ripetersi in alcun altro gruppo di mammiferi meno che in quello dei Quadrumani, l'evoluzione cioè progressiva dalla forma la più semplice che ha nome di diffusa, alla forma la più elevata di unica con lacune che un tempo si credette esclusiva della specie umana.

IV.

MAMMIFERI A PLACENTA NON DECIDUA

UNGULATI

I. Ungulati Perisodattili

EQUIDI

Gen. Equus

— *caballus*

— *asinus.*

TAPIRIDI

Gen. Tapirus

— *malayanus.*

Generalmente si afferma che in tutti i predetti animali la placenta è diffusa, benchè pei Rinoceronti e pei Tapiri vere e precise osservazioni si può dire che manchino. Turner accenna alla somiglianza che

ha con quella dei Cetacei (1) e l' Huxley si limita ad affermare il fatto che hanno la placenta diffusa, forse dietro le affermazioni di Everardo Home che lasciò scritto che il chorion era villosa in questi animali come nelle cavalle (2) e che come già in antico aveva creduto Fabrizio non avevano placenta. Questo errato giudizio dell'antico anatomico fu ripetuto per lungo volgere d'anni ed anche oggi lo si vede confermato con meraviglia da Köllicker (3) che non vorrebbe nemmeno conservata la denominazione a questo tipo di placenta diffusa.

Gli insegnamenti dati da Fabrizio nel 1600 meritano di essere riportati, per farne il confronto con quello che dopo quasi tre secoli è oggi insegnato da Köllicker « *Animalia quae carneas moles non habent vel prorsus iis destituuntur ut quae ova pariunt, vel prima facie quidem destituti videntur, cum tamen chorion refertissimum habeant, minimis quibusdam tuberculis aut inequalitatibus, asperitatibus, rugisque, quae internae uteri faciei in suas cavitates immituntur et carneas moles aemulantur ut porcis et equis* ». E più avanti « *Equi et Porci foetus carnea substantia non destituuntur. Neque huic rei obstat quod equae et suillae hac carnea mole destituit videantur, non tamen re vera destituuntur: quoniam in utrisque conspiciere est minima et innumera tubercula per chorion dispersa et se se quasi mutuo tangentia, quae in cavitate sibi in utero respondententes intransant quae sane carnea substantiae vicem subeunt* » (4).

E pei mammiferi non deciduati Köllicker scriveva nel 1879 (5) « *Die Chorionzotten stecken in Gruben der Uterinschleimhaut, die erst zur Zeit der Gravidität sich entwickeln, und ziehen sich bei der Geburt ganz und gar aus denselben heraus, auch wenn sie noch so reich verästelt sind . . . fehlen placentaähnliche Bildungen ganz, daher auch der Name « Placenta diffusa » für diese Art nicht weniger als passend ist* ».

E basti questo per mostrare confrontando i riportati insegnamenti quanta era la profonda sagacia del nostro antico anatomico.

Crediamo inutile di riportare l'analisi delle dottrine degli ana-

(1) Lectures ecc. Edimburgh p. 56.

(2) Lectures on Comparat. Anatomie Suppl. Tav. V. p. 328. P. 1. 27.

(3) Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1879 p. 353.

(4) De Formato Foetu. Opera omnia Lug. Bat. 1737 p. 39 e p. 89.

(5) Op. sup. cit. ibidem.

tomici che da Fabrizio a Köllicker sempre meno completamente di quello aveva fatto Fabrizio, discorsero della placenta dei Solipedi, diremo soltanto che Gurlt (1) affermò che i villi fetali entravano direttamente nelle glandole otricolari e che questo insegnamento già dato da Sharpey e da Bischoff per la placenta di altri animali era già stato generalizzato da Colin (2) per tutti gli altri animali, ammettendo nella mucosa uterina due specie di follicoli, gli uni destinati a secernere il muco, gli altri lunghissimi destinati ognuno a ricevere un villo del chorion nel periodo della gravidanza.

Codesti insegnamenti non ressero più in alcun modo quando fu portato un attento esame di confronto fra lo stato della superficie interna dell' utero non gravido e dell' utero gravido della cavalla o dell' asina, nei quali animali non mi fu dato rilevare alcuna differenza. Codesto esame fu da me istituito nel 1868 (3) sull' utero di una Cavalla a termine di gravidanza e di altra che fu uccisa 18 o 20 ore da che aveva partorito un feto a termine. Le ulteriori osservazioni sullo sviluppo della placenta alle quali ho già accennato nel Capitolo precedente furono fatte dopo, come pure solo più tardi potei esaminare l' utero gravido di un' Asina a termine. Le maggiori analogie si riscontrano paragonando la mucosa uterina della cavalla non gravida con quella della donna. Anche nel detto animale tutta la mucosa non è rappresentata che da uno strato epiteliale, con questo però che se nella donna esso è formato da un semplice velamento sostenuto da un esile lamella basale, nella Cavalla invece lo strato superficiale formato da cellule cilindriche con ciglia vibratili, e separato dagli elementi muscolari dell' utero, da una lamina di cellule epiteliali piuttosto grossa. Le aperture di sbocco delle glandole otricolari trapassano la detta lamina (4) e come nella donna col loro corpo sono interposte fra i fasci muscolari dell' organo. In breve anche nella cavalla e come ho detto nell' asina, mancano gli elementi anatomici propri che entrano a formare le membrane mucose e che si osservano nella mucosa uterina di altri animali.

(1) Handbuch der vergleich. Anat. der Haus-säugeth. Berlin 1860 p. 431.

(2) Traité de Physiologie Comparée des animaux domestiques. Paris 1856. T. 2 p. 561.

(3) Delle glandole otricolari dell' utero ecc. Bologna.

(4) Mem. cit. T. 3^a Fig. 3^a.

Nell'utero gravido, non si ha più traccia (1) nè di epitelio nè della grossa lamina di sostegno, e nel posto di questi, si scorge con molta facilità che tutta la superficie interna dell'utero è ricoperta da un aggregato di un infinito numero di follicoli glandulari semplici i più, e solo alcuni terminanti con un doppio od anche triplo cul di sacco, i detti follicoli sono alti da un millimetro e mezzo a due, piriformi e aventi per questo un diametro di tre cent. di mill. verso l'apertura di sbocco, di quattro a cinque nella loro parte mediana e da otto a dodici alla base dei cul di sacco, questi follicoli limitati all'esterno da una membrana propria e circondati da una rete di vasi uterini, sono ricoperti nel loro interno da un epitelio pavimentoso. Le glandole otricolari sboccano libere sulla superficie interna dell'utero, in tanti spazi ristretti e interposte alle aperture di sbocco dei follicoli glandulari neofornati. I villi del chorion di forma clavata o con una o due gemme alle loro estremità riempiono isolatamente i predetti follicoli. Ogni villo è formato da un'ansa vascolare, suffulta da un tessuto connettivo molle e rivestito all'esterno da uno strato di epitelio pavimentoso che si continua con quello che riveste tutta la superficie interna del Chorion.

In una Cavalla uccisa dopo 18 o 20 ore da che aveva partorito un feto a termine, trovai che la parte materna della placenta o organo glandulare di nuova formazione, era come avvizzito, e diminuito per questo della metà circa del volume sopra indicato, di colore giallognolo, a vece di rosso livido come è prima del parto.

I vasi della parete esterna dei follicoli glandulari non erano più discernibili. Per quali ulteriori fasi regressive la porzione materna della placenta trapassi per essere del tutto eliminata e come il nuovo epitelio dell'utero non gravido si formi, non ebbi occasione di esaminare.

Le osservazioni di fatto che ho fino ad ora ricordate furono pienamente confermate in Italia dai Prof. G. Paladino e N. Lanzilotti Buonsanti (2) e dal Prof. Turner (3) in Inghilterra.

I dubbi furono sollevati intorno al concetto della neofornazione dell'organo e queste dubbiezze con maggiore vivacità e calore furono

(1) Mem. cit. Tav. 3^a fig. 2^a e Tav. 4^a.

(2) Ostetricia Veterinaria.

(3) Lectures etc. p. 38, e sparsim in altre memorie.

sostenute dal Prof. Ohel di Pavia il quale affermò (1) « che il mio nuovo organo glandolare altro non era che il risultato di una inflessione dell'epitelio dell'utero per avvenuta involuzione dei villi. È vero, soggiunse, che lo stesso processo ha luogo nella formazione delle glandole e si potrebbe transigere sull'espressione dell'Ercolani, se transigendo senz'altro non si venisse ad ammettere implicitamente una novità che non esiste, poichè un atteggiarsi ghiandolare della superficie interna dell'utero era già riconosciuto prima che egli vi applicasse la sua specifica denominazione ». Per verità io non so quale concetto anatomico esatto includano le parole « atteggiamento ghiandolare della superficie interna dell'utero » so bene che io avevo descritto come più sopra ho detto un esteso apparecchio follicolare che non si trova nell'utero non gravido, che si forma nel periodo della gravidanza e che si disfà e cade dopo il parto, e fu a questo che diedi il nome di organo glandolare costituente la porzione materna della placenta: erano fatti e non atteggiamenti che io avevo descritti. L'Ohel accennò pur esso a fatti, insegnando che i nuovi follicoli glandulari derivavano da una inflessione dell'epitelio che copre la superficie interna dell'utero non gravido, ma questi erano fatti immaginati e non osservati: parlando del processo formativo della decidua in questi animali abbiamo veduto come l'osservazione dimostri che l'epitelio dell'utero non gravido dopo il concepimento non si introflette, ma si disfà ed è eliminato dall'utero, per dar luogo ai nuovi elementi o cellule deciduali e che esso non si introflette lo dimostra ancora il fatto che da cilindrico e vibratile come è nell'utero non gravido è divenuto pavimentoso nell'interno dei follicoli dell'utero gravido.

Che le cripte o follicoli glandulari costituenti la porzione materna della placenta, non solo nei Solipedi ma anche in altri animali che hanno come questi la placenta diffusa, non derivino da una tumefazione qualsiasi della mucosa uterina, ma siano da riguardarsi come una vera e reale neoformazione, fu confermato dall'illustre Turner in non pochi dei suoi importanti lavori che andrò man mano ricordando, e questo merita di essere ricordato appunto perchè questo illustre anatomico in un suo primo lavoro sulla placenta dell'Orca gladiator che è diffusa, come lo è quella dei solipedi, erasi mostrato incerto nell'af-

(1) Il Movimento. Giornale Medico. Anno I. N. 8. Napoli 1869.

fermarlo; confermando così che è la sola osservazione e non l'induzione per quanto si voglia sagace che conduce a conoscere la verità.

II. Ungulati Artiodattili

(a) *Non ruminanti.*

SUIDI

Gen. Sus

— *scrofa dom.*

Gen. Hippopotamus

— *amphibius.*

Fra i Suidi, fu la placenta della troja che fu soltanto esaminata dagli anatomici da Fabrizio ai nostri giorni e le cose già dette per la placenta delle cavalle completamente si attagliano per la placenta della troja in cui la placenta è diffusa come lo è in quelle, se non che lo sviluppo delle cripte nelle quali entrano i villi essendo molto più piccole e potrebbe dirsi rudimentarie, così la credenza che anche questi animali non avessero placenta fu espressa da molti anatomici moderni che dimenticarono gli importanti insegnamenti in proposito dati da Fabrizio e che più sopra ho riportato, e per convincersene basterà ricordare che Mayer (1) il quale rappresentò ed illustrò gli invogli fetali di un porco, descrisse le sole numerose pieghe del chorion che chiamò *valvulae conniventes*, come insinuantesi o ricevute semplicemente in altrettante pieghe della mucosa uterina. Una più esatta descrizione degli invogli fetali in questo animale fu data da Baer che l'illustrò con buone figure (2).

Ultimamente Köllicker (3) assegna quale carattere generale pel tipo comune a molti animali che hanno la placenta diffusa, la penetrazione di corti e semplici villi in semplici e piccole depressioni o incavazioni della mucosa uterina. L'illustre Turner descrivendo gli

(1) Untersuchungen über das Nabelbläschen und die Allantois bei embryonen von Menschen und von den Säugethieren. Nova Acta Acad. Nat. Curios. Vol. XVII 1835 p. 544. Tav. XXXIX.

(2) Entwickl. der Thiere ecc. Königsberg 1837. The: II. s. 248. Taf. V.

(3) Op. cit. pag. 353.

invogli fetali e la placenta dell'Orca Gladiator (1) che ha le maggiori analogie con quella della troja, benchè lo facesse con molta circospezione pure affermò, che alcuni villi del chorion penetravano in alcune cripte nel fondo delle quali si aprivano le glandole otricolari onde era a credersi che le dette cripte non da altro fossero costituite che dall'estremità terminale o di sbocco delle stesse glandole. Nei suoi lavori posteriori come ho già accennato questo illustre anatomico con molta sincerità disdisse questa sua prima affermazione, dimostrando che i villi chorionici non entravano mai nelle glandole e che le cripte nelle quali entravano i villi erano sempre di nuova formazione. Ma le di lui prime affermazioni erano troppo gravi ed importanti perchè non fossero prese da me subito in molta considerazione che avevo recisamente negata la penetrazione dei villi fetali nelle glandole uterine e non cercassi di confermare o di escludere l'asserto del Turner minutamente ricercando la struttura anatomica della Placenta della Troja. Per queste osservazioni (2) e dal confronto dell'intima struttura anatomica della mucosa nell'utero gravido e non gravido della troja rimase dimostrato:

Che le grandi pieghe a larghe falde che si trovano nella mucosa dell'utero non gravido della troja e che hanno una superficie uniformemente liscia e levigata, non si riscontrano più nell'utero gravido, e che tutta la superficie della mucosa è cospersa da un fino e delicato reticolato a maglie irregolari. Le cavità di queste maglie hanno forma di cripte semplici o di cripte sinuose o di seni di forma diversa ed è solo in queste che entrano i villi.

La forma dell'epitelio che copre la superficie interna della mucosa dell'utero che è cilindrica o meglio conica nello stato di riposo, ha la forma di un epitelio pavimentoso nelle cripte dell'utero gravido.

Le glandole otricolari aumentano di mole nell'utero gravido, ma tutt'attorno al luogo di loro sbocco, il fino trabecolato criptoso si arresta, per cui ne risultano tante piccole chiazze nude e depresse, e a queste depressioni corrispondono altrettante elevazioni o corpicciuoli duri e completamente privi di villi del chorion che occludono l'aper-

(1) On the gravid uterus and the arrangement of the foetal membranes in the Cetacea. Edimburgh 1871.

(2) Sulla parte che hanno le glandole otricolari dell'utero nella formazione della porzione materna della placenta. Bologna 1873. Tav. 1^a Fig. 1-4^a e Tav. 2^a Fig. 1^a.

tura di sbocco delle glandole (1). Quest' importante osservazione era già stata fatta dall' Eschricht (2) per mostrare quanto incerta fosse l' opinione di coloro che credevano che l' umore da esse elaborato servisse alla nutrizione dei feti. La mancanza di villi nei detti corpiccioli duri del chorion giudicati glandulette da Mayer (3) e da altri paragonati a cotiledoni rudimentari si dimostra per le cose dette ugualmente errata. Oltre all' ostacolo che questi corpiccioli oppongono all' uscita dell' umore elaborato dalle glandole, fu pure anche osservata nella troja verso il fine della gravidanza l' obbliterazione nella loro apertura di sbocco, determinata da una ipertrofia limitata della loro membrana limitante, e questa osservazione coincide appunto con quella fatta in alcune glandole nell' utero gravido dell' Orca da Turner che le trovò occluse da tappi epiteliali.

Per tutti questi fatti si può con sicurezza affermare che anche nei casi nei quali la forma della placenta diffusa e più semplice e per dire così elementare, i villi del chorion non entrano mai nelle glandole, ma solo nelle cripte che in tutti i casi sono di nuova formazione, ed un buon argomento per quest' affermazione parmi sia la dimostrazione del completo cangiamento di forma nell' epitelio che riveste la mucosa nell' utero gravido e non gravido. Per le cose dette non può accogliersi l' affermazione di Milne Edwards (4) che per la disposizione dei villi e per quella della porzione materna, la placenta della troja ricordi quella dei cotiledoni nei ruminanti.

Le conoscenze sulla struttura della placenta dell' Ippopotamo sono molto scarse e si limitano a quanto ne lasciò scritto Milne Edwards (5) e cioè che la placenta in questo animale è rappresentata da grosse papille disseminate su tutta la superficie del chorion ad eccezione che ai poli dell' uovo nel quale luogo il chorion è liscio senza villi cioè o papille, aggiunse che il cordone ombelicale e l' amnios sono guarniti di grossi tubercoli piriformi. Le osservazioni di Milne Edwards furono confermate da Garrod (6) ma per vero se possiamo credere che anche

(1) Mem. cit. T. 1 e 2.

(2) De Organis quae respir. et nutrit. ecc. Hafniae p. 36.

(3) Op. sup. cit. p. 544.

(4) Leçons ecc. T. IX. Paris 1870 p. 562.

(5) Idem. T. IX. p. 562. Nota 1.

(6) Proceed. Zool. Society. London 1872.

l' Ippopotamo si accosti a quegli animali che hanno la placenta diffusa, quale ne sia però la forma precisa lo ignoriamo, giacchè non sappiamo se i villi formino dei fiocchi, o costituiscano dei gruppi ramosi sopra le dette grosse papille del chorion e molto meno sappiamo come i villi delle grosse papille siano ricevuti e quale per questo sia la forma della placenta nella sua porzione materna, se criptosa o follicolosa semplice, od invece se alle papille del chorion corrispondano dei gruppi di follicoli composti come sono formati i cotiledoni materni di alcuni ruminanti: non pare che l' utero gravido sia stato esaminato, e le osservazioni per ora si limiterebbero alla sola porzione fetale della placenta, ma da quel poco che ne è stato detto pare lecito il concludere che la placenta dell' Ippopotamo è di struttura assai più elevata di quella dei Suidi.

II. Ungulati Artiodattili

(b) *Ruminanti.*

1. TRAGULIDI. 2. COTILOFORI. 3. CAMELIDI

1. TRAGULIDI

Gen. Moschus

— *moschiferus.*

Gen. Hyoemoschus

— *aquaticus.*

Gen. Tragulus

— *Stanleyanus.*

— *Meminna.*

— *Kanchil.*

La Famiglia dei Tragulidi fu per lungo tempo riunita a quella dei Moschidi: oggi questi ultimi fra i quali il più noto è il *Moschus moschiferus* furono collocati dai Zoologi fra i Ruminanti cotilofori.

Sulla forma completa della placentazione negli uni e negli altri non siamo intieramente sicuri, benchè per alcune specie non manchino sicure conoscenze sulla placenta fetale.

Le prime cognizioni in proposito sono dovute a Babo (1) che

(1) Ueber die äussere Eihant der Javanischen Moschusthiere. Heidelberg 1847.

disse policotiledonale la forma della placenta nel *Moschus moschiferus*. Più tardi Gervais (1) disse invece che era zonaria. Owen (2) dietro l'esame della mucosa dell'utero non gravido di questi piccoli ruminanti, confermò l'osservazione di Hunter, che non vi esisteva cioè traccia alcuna del luogo ove nell'utero gravido si sarebbero sviluppati i cotiledoni e da questa osservazione fu tratto a credere che essi non dovevano appartenere ai pluricotiledonali, ma per vero in altri ruminanti indubbiamente pluricotiledonali come i Cervi, non esistono tracce di cotiledoni nell'utero non gravido, per cui l'induzione di Owen non può avere un grande valore.

Per questi insegnamenti, fino dal 1864 Al. Milne Edwards (3) aveva proposto di separare i *Tragulus* dal *Moschus moschiferus* non solo, ma anche dagli altri ruminanti per formarne una famiglia speciale determinata dal fatto che i *Tragulus* avevano una placenta diffusa, villosa e quasi simile a quella del Camelo ed a questa conclusione egli veniva tratto, dopo avere esaminata la forma della placentazione nel *Tragulus Stanleyanus*.

Ultimamente però Garrod e Turner (4) hanno descritto l'utero gravido e la placenta nell'*Hyoemoschus aquaticus* e la grande perizia e l'estesa pratica acquistata da Turner nello studio delle diverse forme della placenta nei diversi animali, non lasciano alcun dubbio per ritenere, che anche in questa specie di animali la placenta è di forma diffusa, e che essa come i predetti autori affermano, ha maggiori analogie con quella dei Cetacei e dell'*Orca gladiator*, di forma criptosa cioè, ma alquanto più elevata di quella che abbiamo osservato nei Suidi, e meno elevata ossia non follicolosa come abbiamo indicato osservarsi negli Equidi.

Anche in questo lavoro il Turner unitamente al Garrod riconferma che le cripte che costituiscono la porzione materna della placenta, non hanno alcun rapporto di continuità colle glandole otricolari e che le cripte sono dovute ad una vera e reale neoformazione, benchè faccia derivare

(1) *Histoire Naturelle des Mammiferes*. T. 2, p. 220.

(2) *Essais and Observat. on Natur. Hist. Anat. etc.* by F. Hunter. London 1861. T. 11, p. 135. Nota 3.

(3) *Note sur la disposition du Placenta chez le Chevrotain Meminna*. *Annal. des Scien. Nat. S. V. T. XIII*. Paris 1870.

(4) *On the gravid uterus and Placenta of Hyoemoschus aquaticus*. *Proceed. of the Zoological Society of London* 1878, p. 682.

questa da un processo ipertrofico della mucosa uterina e non dalla neoproduzione degli elementi cellulo-vascolari della decidua, fatto che non è possibile riconoscere, se non se quando si possa avere l'agio di studiare il processo formativo della placenta seguendolo nelle sue diverse fasi.

Al. Milne Edwards esaminando gl' invogli fetali di uno dei detti ruminanti che il Gray aveva descritto formandone un Genere speciale col nome di *Meminna*, riconfermava i giudizi da lui portati nel 1864 (1) e ad onta delle differenze esteriori che questo animale presenta coi *Tragulus*, pure egli credette di non doverlo separare da questi, perchè la forma della sua placentazione era esattamente identica a quella che egli aveva descritto nel *Tragulus Stanleyanus*, formata cioè da corte e semplici villosità sparse ugualmente su tutta la superficie esterna del chorion.

In un altro *Tragulus*, incertamente da Kölliker riferito alla specie *Kanchil*? (2) questo anatomico osservò che la forma della placenta in detta specie era molto analoga a quella dei ruminanti pluricotiledonali, benchè veri cotiledoni come in questi realmente manchino, e si osservino nella mucosa uterina delle chiazze elevate con molte aperture alla loro superficie nelle quali entrano i villi del chorion, in breve dice Kölliker sono cotiledoni in miniatura, e benchè credesse che nel fondo di dette elevazioni cotiledonari vi si aprissero le glandole otricolari, pure non credette di poterle riguardare come ingrossamenti delle dette glandole, come da alcuno fu insegnato pei cotiledoni uterini della vacca.

In qualche modo le osservazioni di Kölliker sulla placentazione in questa specie di *Tragulus*, si accosterebbero assai più a quelle fatte da Babo nel *Moschus moschiferus* anzichè a quelle che Milne Edwards descrisse nei *Tragulus Stanleyanus* e *Meminna*, che sono molto vicine a quelle descritte da Garrod e Turner nell'*Hyoemoschus aquaticus*.

Milne Edwards (3) sospettò che le discrepanze traessero origine dal fatto che Babo avesse portato le sue indagini sopra una qualche specie di Antilopi che più di una volta furono confuse coi *Tragulus*, ma se questo dubbio può essere probabile è lungi però dall'essere provato, e potrebbe anche essere ingiusto, ad ogni modo ebbi la fortuna

(1) Mem. sup. cit.

(2) *Etwichl. des Menschen etc.* Leipzig 1879, s. 354.

(3) *Leçons ecc.* T. IX p. 562 Nota 1.

di potere esaminare la struttura della placenta fetale del *Tragulus Stanleyanus* e parmi che essa sparga un poco di luce sopra codesto argomento che ha un qualche interesse, appunto perchè dalla forma della placenta hanno i Zoologi cercato di ordinare questo gruppo di mammiferi.

La porzione di chorion della detta specie di *Tragulus* che mi fu inviata dal Prof. A. Milne Edwards, si mostra guardata ad occhio, come cospersa da un tessuto molle e come polposo sulla di lui superficie esterna, formante uno strato di irregolare grossezza, non mancando alcune chiazze dove il detto strato pare esilissimo ed anche mancante. Nei luoghi ove esso appare più o meno grosso è formato dalle villosità della porzione fetale della placenta che sono di mole e di forma diverse e in vario modo distribuite, rade cioè in alcuni luoghi, riunite e compatte in altri ed in questi ultimi più lunghe, che altrove.

Nella Tav. I Fig. 6^a ho fatto rappresentare una sezione trasversa del detto chorion veduta all'ingrandimento di 40 diametri. La lamina choriale è indicata colla lett. *d*, alcuni dei villi che da questa si dipartono sono semplici e cortissimi, lett. *a*, altri sono molto più lunghi con una o due corte ramificazioni, lett. *b*, altri infine sono riuniti fra di loro e formano come un ciuffo villosa, lett. *c*, dal tronco del quale si dipartono numerosi villi di varia qualità e lunghezza. Questi ciuffi occupano delle aree più o meno estese sulla superficie del chorion formando delle strisce o delle chiazze più o meno irregolari. Sono queste le località ove appare più grosso, lo strato molle e polposo che ho superiormente indicato. Trattandosi di una placenta di forma villosa, dalla forma e dalla distribuzione delle villosità nel chorion si può desumere con molta probabilità e potrebbe dirsi con sicurezza quale sia la forma delle cripte e dei follicoli che costituiscono la parte materna della placenta in questo animale, di cripte semplici cioè per ricevere i villi semplici e corti, di follicoli semplici e composti pei villi lunghi semplici e ramosi, di follicoli composti e complicati riuniti cioè in masse, per accogliere i ciuffi dei villi ramosi: in questi ultimi luoghi, che si trovarono da Kölliker isolati o meglio circoscritti nel *Tragulus Kanchil*? per la struttura intima realmente si avrebbero le apparenze come egli disse di un cotiledone rudimentario, ma pel carattere della sua diffusione, la denominazione ed il confronto coi cotiledoni di altri ruminanti non pare che sia accettabile, per non confondere fra di loro i due elementi forma esteriore ed intima struttura,

che nello studio delle diverse specie di placente hanno sempre un qualche valore.

Per quanto si conosce con qualche esattezza intorno alla placentazione di questo gruppo di mammiferi, può dirsi che la forma la più semplice di placenta diffusa fu osservata nell'*Hyoemoschus aquaticus*, villi semplici e corti cioè accolti in semplici e corte cripte uterine. Che nel *Tragulus Stanleyanus*, benchè anche in questo animale la forma della placenta sia diffusa, pure essa presenta una struttura anatomica molto più elevata, villi corti e semplici come nel caso precedente, ma scarsi di numero e abbondanti invece i villi lunghi anche ramosi con copiosi ed estesi fiocchi villosi, i quali non possono essere accolti che in una riunione di follicoli composti.

Nel *Tragulus Kanchil?* mancherebbero pare o difetterebbero i villi semplici, i fiocchi villosi sarebbero meglio e più nettamente circoscritti e sarebbero accolti in aree circoscritte di follicoli composti sulla superficie uterina. Si avrebbe indizio cioè della tendenza dell'organo a perfezionarsi localizzandosi, e questa tendenza si dimostra forse già attuata nel *Moschus moschiferus*, ma non possiamo assicurare se colla forma pluricotiledonale come fu indicata da Babo, o con quella *Zonaria* come fu indicata da Gervais.

Ungulati Artiodattili

2. RUMINANTI COTILOFORI

(a) *Corna con astuccio corneo.*

Gen. Bos

— *taurus.*

Gen. Ovis

— *aries.*

Gen. Capra

— *hircus.*

La conoscenza che nell' utero gravido dei ruminanti e specialmente nei domestici cavicorni, esistessero numerose placente alle quali fu dato il nome di Cotiledoni risale alla più remota antichità e Aristotile non solo lasciò scritto (1) che « animalia dentata habent cotijledones »

(1) De Natura Animalium Lib. V.

e che non li hanno li « utrinque dentata » ma conobbe pure che essi preesistevano nell' utero non gravido, che aumentavano notevolmente di mole durante la gravidanza e che dopo il parto « minora redduntur, demumque obbliterantur » e che in quanto all' ufficio « veluti mamma reponitur alimentum sanguineum » Fabrizio d' Aquapendente ammise la diretta comunicazione del sangue materno col fetale anche in questi animali, e fra i suoi più illustri contraddittori ricorderò Harvey (1) che lasciò scritto « in cotyledones alimentum foetui reconditur, non quidem sanguineum, ut Fabricius voluit, sed mucosum, oviq̄ue albumen crassius plane referes. Unde enim manifestum est bisulcorum foetus, ut alios omnes, sanguine materno non ali » insegnamento che ripeteva Haller (2) « in ruminantibus manifestum fit, matrem inter et foetum, non sanguinis sed lactis esse commercium ». Si è cercato in questi ultimi tempi da Colin (3) di porre in dubbio ed anzi di negare l' esistenza di un umore separato dai cotiledoni uterini e così l' umore che Haller indicò come già noto a Galeno e a quanti fino a noi esaminarono un cotiledone di vacca, pel Colin altro non è che un' illusione, essendo il prodotto di una decomposizione cadaverica ma le analisi chimiche fatte del detto umore da Prevost e Morin, da Schlossberger e da Arturo Gamgee toglierebbero ogni dubbio intorno a questo argomento, se l' esame anatomico sull' intima struttura dei cotiledoni non bastasse da solo a dimostrare errato il giudizio del Colin, che in lui arreca tanta maggiore sorpresa appunto perchè, intorno alla struttura anatomica della placenta in tutti gli animali l' illustre Fisiologo accoglie le dottrine che furono insegnate da Weber, da Sharpey e per alcuni animali da Bischoff, che la placenta risulti cioè dalla penetrazione dei villi fetali nelle glandole otricolari. Ora se i Cotiledoni altro non fossero che enormi dilatazioni delle dette glandole come lo Spiegelberg pretese di dimostrare (4) seguendo le dottrine accolte dal Colin, come mai da lui si pōteva negare, che i cotiledoni che conservano una struttura glandulare non separano alcun umore e che anche anche nei ruminanti la nutrizione dei feti avviene per uno scambio osmotico fra i due sangui? Le osservazioni di Harvey e di Haller non meritavano per vero di essere dimenticate.

(1) *Exercitatio de generatione animalium*. Patavii 1666 p. 579.

(2) *Elementa Physiologiae*. Bernae 1766 T. VIII p. 296.

(3) *Traité de Physiologie ecc.* T. II p. 600.

(4) *Zeitschrift für rationelle Medizin von Henle und Pfeufer* B. XXI 1864.

La denominazione di glandole ai cotiledoni fu data da Needham (1) e fu accolta da Malpighi ed altri antichi anatomici fra i quali merita speciale menzione Hoböcken (2) che fu il più esatto e valente osservatore della placenta nella vacca, e vi distinse col nome di legamento delle glandole uterine, il peduncolo dei cotiledoni dell' utero gravido e con molta precisione rappresentò e descrisse i vasi uterini che passano pel detto legamento al cotiledone o glandola.

Parlando nel Capitolo precedente del processo neoformativo della decidua sui cotiledoni dell' utero non gravido, ho pure indicati i primi momenti dello sviluppo dei cotiledoni dell' utero gravido, giungendo a quella fase nella quale il futuro cotiledone a completo sviluppo, è rappresentato da una serie di villosità che sporgono dall' antica superficie del cotiledone dell' utero non gravido, e dalle quali, proliferano numerosi rami, i quali nella metà loro superiore si sono già riuniti e fusi fra di loro, formando una specie di un tessuto areolare (3) nei vani del quale penetrano e si espandono le villosità del chorion. La forma e la struttura anatomica del cotiledone uterino a completo sviluppo si mostra molto diversa da quella che ho ora indicato. In questo periodo la base del cotiledone è larga e nel suo complesso forma come una massa tondeggiante, a completo sviluppo invece la massa tondeggiante cotiledonale è tenuta riunita all' utero da una piega della mucosa che forma una specie di peduncolo, o legamento del cotiledone come la chiamò Hoböcken, nell' interno del quale circondati da tessuto connettivo sotto mucoso decorrono i vasi uterini che inservono alla circolazione nell' interno del cotiledone o porzione glandulare o materna della placenta in questi animali.

Gli antichi si contentarono di notare che sulla superficie esterna dei cotiledoni si osservano numerosi fori che loro davano l' apparenza di quella specie di fungo che fra noi ha il nome volgare di sponzuola nei quali entravano i vasi del chorion, ed il Panizza aggiunse che le esteriori aperture si suddividevano nell' interno in molti alveoli secondari. Sezionato longitudinalmente un cotiledone dell' utero gravido a completo sviluppo e a modo da comprendere nel taglio gli strati più interni muscolari dell' utero, il legamento o peduncolo e l' organo neo-

(1) De formatu Foetu Londini 1667.

(2) Anatomia Secundinae Vitulinae. Ultrajecti 1672.

(3) Ercolani. Sul Processo Formativo della Placenta. Tav. I fig. 4^a.

formato, si scorgono nell'interno di questo numerose lamine di tessuto connettivo che formano le pareti interne di tanti calici di forma irregolare e fra di loro strettamente congiunti, alla bocca dei calici corrispondono le aperture esterne e superficiali dei cotiledoni.

Dalla parete interna delle lamine di tessuto connettivo che formano i detti calici, sporgono numerose laminette che formano un gran numero di piccoli imbusti uniformemente ricoperti da uno strato di epitelio pavimentoso, in breve la superficie interna dei detti calici è formata da uno strato compatto di tanti follicoli glandulari paralleli può dirsi alla superficie interna dell'utero, per cui la loro apertura di sbocco guarda la cavità interna dei calici. I grossi vasi uterini passano pel peduncolo e si espandono fra il connettivo che forma le pareti dei calici e dei follicoli glandulari ora indicati (1). I villi del chorion formano come un fiocco, formato da tanti tronchi arborescenti, ogni tronco penetra in una apertura esterna di un calice del cotiledone uterino, ed i di lui rami in ognuno dei follicoli glandulari nell'interno dei calici predetti.

Nell'atto del parto, la porzione fetale si snuclea dalla materna ed è emessa cogli invogli, che la porzione materna si disfaccia e cada dopo il parto fu noto come ho già indicato fino ad Aristotile, ma per quale processo e dopo quanto tempo la superficie dei cotiledoni torni nello stato in cui erano avanti il concepimento resta ancora a sapersi ed a me non si è mai offerta occasione favorevole per ricercarlo.

Che i cotiledoni dell'utero non gravido delle pecore e delle capre fossero indicati da tante depressioni concave, mentre nelle vacche lo sono, da punti elevati convessi, come fu già indicato da Needham (2) è cosa troppo nota e parlando del processo formativo della decidua nella pecora ho già indicato come dopo il concepimento, i cotiledoni che hanno forma come di tante piccole tazze si facciano pieni e ricolmi dei nuovi elementi celluloso-vascolari o deciduali che formano un tessuto areolare: penetrati i vasi del chorion nelle maglie della massa neoformata convessa e iniziandosi lo sviluppo completo della placenta, la superficie convessa della massa deciduale si deprime e si avalla (3) a modo da riprendere per qualche tempo, ma

(1) Ercolani. Delle Glandole otricolari ecc. Tav. VI.

(2) De Formato Foetu. Londini 1667 p. 185 e 188.

(3) Ercolani. Sulla parte che hanno le glandole otricolari ecc. Tavola 2^a Fig. 2^a-3^a.

molto più estesa, la figura concava del cotiledone non gravido. A questo periodo di sviluppo la placenta della pecora è formata come da tante lamine parallele, chorioniche le une, materne le altre, completandosi lo sviluppo, l'antico bordo dei cotiledoni dell'utero non gravido ingrossatosi durante la gravidanza e nel quale soltanto continuano ad aprirsi le glandole otricolari, gradatamente si eleva, a modo da costituire una ristretta apertura che abbraccia il tronco dei vasi del chorion che penetrano nel cotiledone che ha la forma di una sfera all'esterno che è concamerata internamente. Le glandole otricolari che si trovano alla sommità centrale della sfera al bordo dell'apertura che riceve il tronco dei vasi del chorion, versano l'umore che separano, al di fuori della cavità del cotiledone, e per leggi fisiche è questo obbligato ad espandersi fra il chorion e l'utero scorrendo sulla superficie uterina esterna del cotiledone, l'interna superficie del cotiledone ha l'apparenza di un tessuto reticolare a larghe maglie che riveste per intero tutta la interna cavità sferica la quale per questo resta come intersecata da numerosi sepimenti, formati da tessuto connettivo in comunicazione con quello dell'utero e in mezzo al quale decorrono i vasi utero-placentali, i sepimenti e la parete interna della cavità cotiledonale sono tutt'attorno circondati da un epitelio pavimentoso stratificato. La porzione fetale della placenta è formata da un voluminoso rigonfiamento peduncolato del chorion, il peduncolo è abbracciato come da un cerchio formato dal bordo rilevato del cotiledone materno, per cui molto difficilmente la parte fetale si snocchia dalla materna, la parte rigonfia inclusa nel cavo cotiledonale è formata da grossi fiocchi vascolari che si insinuano nelle cavità del tessuto reticolato della porzione materna;

Ungulati Artiodattili

RUMINANTI COTILOFORI

(b) *Corna coperte dall'epidermide*

Fabrizio (1) si limitò ad affermare che le Cerve, come le vacche e le pecore avevano molte placente.

Harvey (2) insegnò per primo alcune notevoli particolarità sulla pla-

(1) De formato Foetu. Opera omnia. Lug. Bat. 1737, p. 39.

(2) De Generatione animalium. Londini 1651.

centazione dei Cervi. Notò che vi erano solo cinque caruncole o cotiledoni delle quali la prima o più alta era la più grande e parlando di queste quando sono perfettamente formate lasciò scritto « in gibba sive convexa caruncularum parte, quae conceptus spectat, miram Naturae observavi solertiam: in plurimis nemo cavitatibus et cotyledonibus, sive acetabulis exterius hiantibus, materia alba et mucilaginosa reperiēbatur; quae (ut mel favos) carunculam totam implebat; eratque colore consistentia, ac sapore albumini ovi persimilis; Conceptum vero a carunculis istis si avulseris, videas illico ex singulis cotyledonibus et favis eorundemque mucore, totidem surculos, sive capillares vasorum umbilicalium ramusculos (tamquam filamenta oblonga) simul extrahi: quaemadmodum barbas e terra evulsas radices suae comitantur. Unde clare constat, vasorum umbilicalium extrema, nullo modo cum vasis uterinis per anastomosin conjungi, neque sanguinem ex illis haurire ». Ho riportato le parole dell' illustre anatomico perchè in modo oggi può dirsi un poco grossolano, ma molto chiaramente descrivono l'intima struttura anatomica dei cotiledoni nei detti animali come col l'aiuto del microscopio i moderni anatomici hanno riconosciuto. Un'altra osservazione di Harvey che non ho veduto nè confermata nè negata da altri, merita di essere ricordata, appunto perchè dimenticata da tutti i Zoologi dai quali i ruminanti sono collocati fra i non deciduati. Secondo Harvey i cervi sarebbero veri deciduati ed il fatto della deciduazione si preparerebbe coll'avvicinarsi dell'epoca del parto. « Finito Decembri, carunculae minus firmiter, quam antea, utero adhaerent; parvoque negotio ab eodem disjunguntur. Fino quo grandior foetus fuerit, partuique vicinior, eo facilius etiam carunculae istae ab utero recedunt: tandemque (ceu fructus maturior ab arbore) sua sponte, tanquam ad conceptum attinentes ab utero delabuntur. His ab utero separatis; videas, in earum relictis vestigiis arteriolarum adeuntium puncta sanguinem fundere. Sin vero ab ipsis carunculis conceptum avulseris, sanguis ex illis non emanat; verum contra e vasorum solum finibus ex conceptu prodeuntibus fluxit » (1).

(1) Idem. Exercit. 70.

Le osservazioni dei moderni intorno alla forma della placentazione nei detti animali furono fatte sulle seguenti specie:

Gen. Cervus

- *capreolus.*
- *dama.*
- *elaphus.*
- *axis.*
- *porcinus.*
- *mexicanus.*

Gen. Rangifer

- *tarandus.*

Gen. Camelopardalis

- *giraffa.*

Nei *Cervus dama* e *capreolus* Weber (1) e Bischoff (2) confermarono le osservazioni di Harvey sul numero dei cotiledoni uterini, e che i lunghi villi erano contenuti nelle cavità delle incavazioni tubulari che formavano la massa dei cotiledoni materni. È notevole però che Bischoff il quale erasi mostrato inclinato a credere che i cotiledoni uterini nella vacca erano la risultanza di ampie dilatazioni delle glandole otricolari, nell'ora indicato lavoro confessa che nei Cervi le dette glandole si aprono alla superficie della mucosa uterina come già per tutti i ruminanti aveva insegnato in precedenza Eschricht.

Nel 1870 ebbi la buona occasione (3) di potere esaminare i cotiledoni dell'utero gravido in due specie di Cervi, l'*axis* ed il *porcinus* e mi fu dato per questo di potere aggiungere alcune conoscenze a quelle che fino d'allora erano state indicate. Del *Cervus axis* non ebbi che una porzione di utero alla quale però erano uniti due grossi cotiledoni il maggiore dei quali emulava in grossezza un arancio, del *Car. porcinus* ebbi un utero gravido intero ed un utero pure di femmina non gravida, nel gravido furono trovati cinque cotiledoni quattro dei quali datando da poco tempo il concepimento, erano grossi poco meno di una noce ed il quinto che erasi sviluppato all'apice del corao gravido

(1) Hildebrand's Anatomie. Vol. IV, p. 506. Braunschweig 1832.

(2) Entwicklung: des Rehes. Giessen 1854.

(3) Sul processo formativo etc. Bologna. Tav. VI, Fig. 3^a e 4^a.

era grosso poco più di una nocciola. Nell' utero di detta specie non gravido, potei assicurarmi che a differenza di quanto abbiamo veduto nelle vacche, nelle pecore e nelle capre non si rilevano i luoghi dove i cotiledoni dell' utero gravido si svilupperanno e confermai pure la osservazione già fatta da Malpighi (1) e confermata poscia da altri in altri animali, e cioè che anche nelle cerva, le glandole otricolari aumentano di volume durante la gravidanza. Tutt' attorno al luogo dove lo sviluppo dei cotiledoni nell' utero gravido era di già avanzato, apparve la mucosa uterina come permutata in una specie di crosticina molle e gialliccia che fino d' allora paragonai ad una specie di decidua caduca, le glandole otricolari che in mezzo a questa si aprivano non avevano un volume maggiore di quelle che si aprivano sulle parti della mucosa non occupate dai cotiledoni, che anzi apparivano non solo vuote ma ricoperte nel loro interno da uno strato epiteliale esile e come atrofizzato, mentre nelle restanti l' epitelio non solo era più voluminoso, ma era anche separato in tanta copia da riempirne collo staccatosi l' interna loro cavità.

Merita che ora si richiami l' attenzione su quella porzione di mucosa alterata circondante i giovani cotiledoni in questa specie di cerva e nei quali non si aveva la più piccola traccia di un peduncolo, perchè appunto la detta porzione rappresenta in modo limitato e circoscritto, precisamente quello che avviene diffusamente sulla superficie interna dell' utero della donna per la decidua caduca vera. Nella cerva come nella donna la neoformazione deciduale ha nei primordi del concepimento un' espansione molto maggiore di quella che avrà poi la vera placenta. Nella donna diverrà placenta quella sola porzione che ha nome di serotina, e tutta la restante decidua diverrà caduca vera nella cerva, è la porzione centrale soltanto della limitata neoformazione deciduale che diventa serotina e poscia cotiledone materno, e benchè circoscritta e limitata, pure non è per questo che la porzione periferica della neoformazione che non prende parte allo sviluppo del cotiledone e che è colpita da un processo regressivo, non rappresenti in miniatura la decidua caduca vera della donna.

I grossi e rotondi cotiledoni a completo sviluppo nell' utero del Cervus axis, erano a questo riuniti a mezzo di un corto e ristretto peduncolo

(1) Opera Posthuma. Venetis 1698, p. 46.

per quale passavano i vasi che dall' utero si portavano nell' interno del cotiledone, il quale non era formato che da un ammasso di un infinito numero di lunghi e sottili follicoli glandulari riuniti strettamente fra di loro, in ognuno dei quali entrava un lunghissimo villo con pochi lunghi rami pur essi semplici come dallo stesso Harvey era stato indicato. Descrissi allora le sottili pareti e l' epitelio interno pavimentoso dei detti follicoli e come questi restassero come riempiti dai villi per cui in ragione del diametro dei follicoli, questi si potevano dire piuttosto grossi ed erano ricoperti pur essi all' esterno da un epitelio proprio, il parenchima choriale interno loro era percorso da una lunga ansa vascolare, che forniva rami al detto parenchima formando in mezzo a questo un' elegante e minuta rete capillare che giungeva fino sotto lo strato epiteliale dei villi.

Nel capitolo precedente accennai al processo formativo dei cotiledoni nel *Cervus porcinus*, indicando come nelle prime fasi di sviluppo che mi fu dato di esaminare, i villi fetali fossero immersi in una massa cellulovascolare, non avendosi ancora traccia alcuna dei follicoli glandulari che ho più sopra indicato formare la porzione materna della placenta a completo sviluppo in questi animali.

Ultimamente il Prof. Turner (1) ha completate le mie osservazioni sulla placentazione in questa specie di cervo avendo esaminato un utero a termine di gestazione. Confermò l' esistenza di soli cinque cotiledoni come io pure vi avevo osservato nei primordi dello sviluppo, quattro dei quali erano molto grossi, ed uno assai piccolo era situato fra i due corni dell' utero, onde è che pare che nei Cervi i cotiledoni si formino sopra diversi punti non determinati in precedenza della superficie interna dell' utero, non avevano però la base piana come io notai, ma erano pedunculati come quelli da me veduti nel *Cervus axis*, disse che la parte fetale era composta da fiocchi villosi molto compatti e che i singoli villi erano formati come da tanti filamenti cilindrici coperti da un epitelio proprio, non ramosi ma biforcantisi ripetutamente ed accolti in lunghe e ristrette cripte, che io nel *Cervus axis* avevo per la loro lunghezza chiamati follicoli. Notò come già aveva osservato Bischoff che le glandole otricolari non si aprivano nell' interno dei cotiledoni. In breve in quanto all' intima struttura dei cotiledoni a completo

(1) On the Placenta of the Hog Deer (*Cervus porcinus*). *Journal of Anatomy and Physiology*. 1879. Vol. XIII, p. 94.

sviluppo nel *Cervus porcinus* pienamente confermava le osservazioni che io avevo fatte in precedenza sui cotiledoni del *Cervus axis*.

Questa stessa struttura anatomica era già stata osservata anche nel *Cervus elaphus* (1) solo che il numero dei cotiledoni era più grande avendone egli numerati 20 che erano posti in serie lineare lungo la curvatura minore di ciascun corno uterino; merita anche di essere notato che i detti cotiledoni in questa specie non erano pedunculati.

Molto interessanti sono le osservazioni fatte dallo stesso Turner sull' utero gravido del *Cervus mexicanus* (2) nell' utero gravido della quale specie trovò oltre a tre grandi cotiledoni di forma allungata parecchie dozzine di cotiledoni più piccoli non solo, ma anche numerosi villi isolati formanti numerose e piccole chiazze di forma irregolare ai poli del chorion.

I villi nei grossi cotiledoni erano disposti a ciuffi arborescenti e ramosi, e nelle chiazze i villi erano disposti ora linearmente ora a foggia reticolata ma sempre semplici e accolti in semplici cripte come nei cetacei e nella troja.

Anche in questa specie, nei grossi cotiledoni i villi penetravano come nelle altre specie di cervi per alcune aperture superficiali e si distribuivano nella massa delle lunghe incavazioni follicolari o criptose, costituenti la porzione materna. Turner rileva come eccezionalmente fino ad ora, solo in questa specie di cervo, si siano trovate congiunte le due forme della placenta, diffusa cioè e cotiledonale ed in modo assai più chiaro evidente di quanto osservasi nella Giraffa e benchè ripeta che la forma della placenta non può servire di base per un ordinamento zoologico, crede però che questa osservazione valga a confermare che la forma cotiledonale altro non è che un'evoluzione progressiva nello sviluppo della placenta diffusa.

Dobbiamo pure a questo illustre anatomico alcune conoscenze sulla placentazione del *Rangifer tarandus* (3) avendo egli avuto l'occasione di poterne esaminare i soli invogli fetali, vi riscontrò soltanto sei cotiledoni, tre appartenevano al chorion contenuto nel corno dell' utero gravido ed erano i più voluminosi, gli altri tre erano nella

(1) Lectures on the Comparative etc. Edimburg 1876; p. 66.

(2) On the cotyledonary and diffused Placenta of the Mexican Deer. (*Cervus mexicanus*) Journal of Anat. Phys. 1879. Vol. XIII p. 195.

(3) Journal of Anatomy and Physiology. Vol. XII 1878. p. 601.

porzione del chorion che si prolungava nel corno vuoto. I villi fetali erano ramosi e sorgevano dal chorion a ciuffi gli uni dagli altri disgiunti ed erano di mole diversa. Nel parenchima dei villi i vasi fetali formavano un reticolo capillare come io avevo già osservato nel *Cervus axis*. Descrisse nelle porzioni del chorion non occupate dai villi, le piccole aree poligonali o come egli le chiama tasche vascolari che corrispondono alle località del chorion che stanno di contro agli sbocchi delle glandole otricolari sulla superficie della mucosa uterina, come già dall' Eschricht erano state indicate in altri ruminanti e da me pure in altri animali e più specialmente nel porco.

Camelopardalis giraffa.

Owen (1) descrisse e figurò il chorion di un feto di giraffa: era esso cosperso di numerosi cotiledoni disposti in serie longitudinale, alcuni dei quali avevano una forma ovale ed altri quella di un rene. I villi che li formavano erano di mole diversa, alcuni semplici e quasi cilindrici, altri più larghi e come appianati, alcuni terminavano con due o tre gemme, altri in gran parte divisi; ma nessun villo poteva dirsi arborescente, erano coperti di epitelio esternamente, ed i vasi del villo formavano un nesso capillare nell'interno del suo tessuto. Fra le serie dei cotiledoni maggiori, ve ne erano moltissimi più piccoli irregolarmente sparsi.

Turner (2) che forse portò le sue indagini sopra questo stesso chorion notò che fra i detti cotiledoni grandi e piccoli descritti da Owen erano sparsi ancora numerosi villi di forma clavata o isolati o accoppiati da tre a sei irregolarmente od anche disposti a linee regolari, per cui conclude che la forma della placenta in questo animale si avvicina assai più a quella diffusa dei Cetacei e dei Pachidermi che alla Pollicotiledonale del Bue e della Pecora. In quanto alla struttura della porzione materna manchiamo ancora di qualsiasi conoscenza e per quello che si conosce intorno ai cotiledoni fetali, pare fuori di ogni dubbio che la placenta della Giraffa e del *Cervus mexicanus* segnano un graduale trapasso dalla forma diffusa alla pluricotiledonale perfetta.

(1) On the Birth of the Giraffa. Trans. Zool. Soc. Vol. III. P. 2^a fig. 1-3^a.

(2) Lectures on the Comparative Anatomy of the Placenta. Edimburg 1876 pagina 67.

Ungulati Artiodattili

(c) *Ruminanti senza corna.*

3. CAMELIDI

Gen. Camelus

— *Dromedarius.*

Gen. Auchenia

— *Lama.*

Le cognizioni meno incomplete sopra la forma della placenta in questa famiglia di ruminanti si hanno sui Cammelli. In quanto alle Auchenie non ho trovato altra indicazione che quella data da Milne Edwards (1) e cioè che nel Lama la placenta è organizzata come lo è nel Cammelo.

Le prime osservazioni di Savi (2) come le più recenti di Turner (3) non riguardano che la porzione fetale della placenta. Quando il Prof. Paolo Savi comunicava le sue osservazioni, queste avevano un alto interesse perchè universalmente si credeva, che la forma policotiledonale della placenta fosse comune a tutti i ruminanti, dimostrò egli invece che il chorion nel Cammelo era cosperso di corti e folti villi vascolari che erano in contatto con tutta la superficie uterina, per cui una tale struttura somigliava più a quella del chorion delle cavalle dalla quale differirebbe appena per una maggiore densità e per la disposizione e diramazione vascolare più ondulata e meno rettilinea. Notò ancora che l'allantoide nei Dromedarii era distinta come negli altri ruminanti, mentre nelle cavalle a mezzo di vasi sanguigni è unita agli invogli fetali. L'analogia se non vogliasi dire identità di struttura fra la placenta dei Cammelli e dei Solipedi merita, concludeva egli « tutta l'attenzione dei Naturalisti onde assegnare ai Cammelli una posizione più conveniente e rigorosa nella classificazione mammologica, che per altri caratteri ancora allontanano il Cammelo dai Ruminanti a corna, e lo avvicinano ai Pachidermi ». Per le osservazioni di Turner furono

(1) Leçons sur la Phys. etc. Paris 1878. V. IX, p. 562. Nota 1.

(2) Sugli invogli fetali del Camelus Dromedarius. Atti della Riunione degli Scienziati Italiani in Padova. 1842.

(3) Lectures on the Comp. Anat. etc. Edimburg 1876, p. 55.

confermate le osservazioni del Savi e al fatto che tutta la superficie esterna del chorion era fittamente coperta da villi, aggiunse che questi avevano forma clavata, che erano semplici e non disposti a ciuffi e che solo i villi più lunghi terminavano con due o tre escrescenze a guisa di gemme.

Se le osservazioni sulla forma della porzione materna della placenta mancano ancora nei detti animali, per quanto ne sappiamo però sulla porzione fetale con sicurezza, possiamo concludere che fuori di ogni dubbio essi presentano il tipo delle placente diffuse e che la porzione materna è formata piuttosto da follicoli come nei Solipedi, che da semplici cripte come nei Cetacei e nei Suidi.

Il Prof. L. Lombardini ebbe occasione di esaminare l'utero gravido di una Cammela morta verso il quinto mese di gravidanza (1) ma lo stato di putrefazione alla quale il detto utero era già pervenuto, non permisero all'illustre Zootomo di praticare minute ricerche; giova notare però che egli riconferma le osservazioni del Savi e del Turner sulla forma e distribuzione dei villi sulla superficie del chorion ed accerta che sulla faccia interna dell'utero non esistevano cotiledoni uterini.

V.

PLACENTA NEI SIRENIA

Gen. Halicore

— *Dugong.*

Dobbiamo al D.^r Paolo Harting (2) la descrizione dell'uovo e della placenta nel detto animale che fra i Sirenia è il solo del quale se ne abbia conoscenza. Ad eccezione dei due poli dell'uovo, tutta la di lui superficie si mostrò ricoperta di villosità lunghe da 0,7 a 1,5 mill. formate da una specie di cordoncino di connettivo interno nel quale decorrono i vasi fetali e da uno strato epiteliale esterno, per cui a ragione l'Harting giudica la forma di questa placenta come diffusa e quindi riguarda i detti animali come Non-deciduali. Una particolarità notata dall'Harting nel chorion di questo animale si è, che oltre ai villi esso è pur anche cosperso da un grande numero di cor-

(1) Ricerche sui Cammelli. Pisa 1879, p. 298.

(2) Het ei en de Placenta van Halicore Dugong. Utrecht 1878.

picciuoli di forma ovale o rotonda di mole variabile da 0,5 e 8 mill. alcuni hanno persino il diametro di 12 mill., il loro interno è in rapporto coi vasi arteriosi e venosi del chorion che terminano con una specie di diverticolo: il parenchima di questi corpiciuoli è costituito da una sostanza spugnosa o areolare, nell'interno delle areole trovò dei globuli bianchi o leucociti. Harting crede che questi organi o abbiano una qualche parte nella sanguificazione dei feti o servano come serbatoi, nei quali il sangue si può accumulare precariamente per regolare la circolazione nel feto, nelle variazioni che la diversa pressione dell'acqua esercita sul corpo della madre, ma disgraziatamente non si conosce quale sia il rapporto di questi corpi colle pareti uterine per cui ogni giudizio in proposito pare prematuro. Non trovò traccia di vescica ombelicale.

Corpiciuoli fibrosi sul chorion dell'Elefante furono pure veduti da Owen e da Turner che ebbero occasione di esaminarli e li dissero formati per la maggior parte di tessuto fibroso per cui non sembrano paragonabili con quelli descritti da Harting nell'Halicore.

Corpiciuoli fibrosi pure sul chorion furono da me descritti nel chorion del porco, ma questi corrispondevano alle aperture di sbocco delle glandole otricolari. Nessun rapporto pure si può cercare fra i detti corpi del chorion dell'Halicore e le placche amniotiche che si riscontrano nei ruminanti.

VI.

PLACENTA NEI CETACEI

Generalmente si è affermato fino a questi ultimi giorni che le osservazioni fatte sulla placentazione dei Cetacei lasciavano molto a desiderare, e che da quanto potevasi indurre potevasi solo sospettare, che essa fosse molto analoga a quella che è conosciuta nei Pachidermi ordinari (1) ma se è esatto il dire oggi che dopo le osservazioni di Turner e di Harting ogni dubbio anche sopra questa indagine è stato tolto, sarebbe ingiusto il dimenticare quanto assai tempo prima con molta esattezza era stato insegnato da Eschricht.

L'illustre Baer (2) per vero nel 1837 per l'assenza della pla-

(1) Milne Edwards. Leçons ecc. T. IX. Nota I. p. 563. Paris 1870.

(2) Ueber Entwickl. der Thiere. Th. II. s. 257. Königsb. 1837.

centa che era stata indicata da alcuni in questi animali, emise il sospetto, che il loro uovo avesse molta analogia con quello dei Pachidermi, ma nello stesso anno l'Eschricht citato, descrisse con rara esattezza l'utero gravido e la placenta nel *Delphinus Phocoena* (1) e a modo che la descrizione da lui data allora conferma, per così dire, le osservazioni che sono state fatte poi. La struttura vera della placenta anche nei casi in cui essa ha forma diffusa come lo è nei Cetacei, non era ben nota agli Anatomici nel tempo in cui l'Eschricht scriveva ed è questa la ragione per cui durarono a lungo le incertezze anche su quello che egli aveva con molta chiarezza descritto.

Il Prof. Owen in una nota alle opere di Hunter (2), dove questo parla delle parti genitali dei Cetacei, aggiunse che non avevano nè placenta nè cotiledoni, ma che la vascolarità del chorion serviva alla loro nutrizione e respirazione come nel porco e nel Cavallo, che in precedenza aveva dichiarato avere essi la placenta diffusa.

Il Meigs (3) in un'altra specie di Delfino ripeteva forse meno completamente le osservazioni che nel *Delph. Phocoena* erano già state insegnate da Eschricht.

Il D.^r Rolleston infine si limitò ad affermare in quanto alla placenta di una specie non determinata di Cetaceo (4) che le estremità del chorion erano nude mentre in tutto il resto era villosa.

Confermarono ultimamente le osservazioni di Eschricht il Turner pei Balenoidei e l'Harting pel *Delp. Phocoena*, dalle quali risulta che nei Cetacei la struttura anatomica della placenta è realmente quella alla quale gli anatomici concordi danno il nome di diffusa.

Il D.^r Anderson citato da Turner (5) ebbe occasione di studiare la placentazione nei rari Generi di Cetacei *Platanista* e *Orcella*, e la riconobbe di forma diffusa. Il Turner aggiunge che l'Anderson avrebbe pubblicate le sue osservazioni, che io però non ho potuto per anche

(1) *De Organis quae respirationi et nutritioni Foetus mammalium inserviunt. Hafniae 1837 p. 7.*

(2) *Collected works. Vol. IV. p. 390. London 1837.*

(3) *Journal Academy Natural Sciences of Philadelphia. Vol. I. p. 267 1849,*

(4) *Trans. Zool. Society. 1866 p. 307.*

(5) *Lectures on the Compar. Anat. on the Placenta. Edimburg 1876 p. 56.*
Nota 3^a.

conoscere. La forma della placentazione è stata osservata nelle seguenti specie di Cetacei.

- Gen. Balenoptera*
— *Sibbaldii.*
- Gen. Orca*
— *gladiator.*
- Gen. Monodon*
— *monoceros.*
- Gen. Delphinus*
— *Phocoena.*
— ?
- Gen. Platanista*
— ?
- Gen. Orcella*
— ?
- Balenoptera Sibbaldii.*

Il solo Turner (1) ebbe occasione di esaminare gl'invogli fetali di questa specie di Balena, i quali per giunta non erano in uno stato di buona conservazione e limitandoci alle sole osservazioni da lui fatte sulle pieghe, gli spazii nudi e le parti coperte di villi nel chorion, per le cose note nei Cetacei ed in altri animali si può desumere con sicurezza quali erano i rapporti del chorion coll'utero ed affermare che la placenta nelle Balene è realmente di forma diffusa come nei Suidi.

Orca gladiator o Balena combattente.

La sola completa ed esatta descrizione della placenta in questa specie di cetaceo è dovuta al Turner (2) che ebbe occasione di esaminarne l'utero gravido e fresco. Riferirò di questo importante lavoro, solo quello che ha attinenza alla struttura anatomica della placenta in questo Cetaceo. Meno tre aree limitate, tutto il chorion era cosperso

(1) Trans. Roy. Society. Edimburg 1870.

(2) On the gravid Uterus and on the arrangement of the foetal membranes in the Cetacea (*Orca gladiator*). Trans. R. Soc. Edimburg. Vol. XXVI p. 467 1871.

di villosità. Due delle dette aree larghe poco più di due faggiuoli corrispondevano alle aperture di sbocco delle tube Faloppiane nell' utero, la terza molto più ampia corrispondeva alla bocca dell' utero. I villi corti avevano forma clavata, e rappresentanti in piccolo la testa di un cavolo fiore, come aveva detto Eschricht per la forma dei villi nel *Delphinus Phocoena*, ed erano molto irregolarmente sparsi sulla superficie del chorion, alcuni solitari, altri disposti in serie, o riuniti in ciuffi di forma e dimensione variabile. Il loro parenchima interno era formato da un delicato tessuto connettivo nel quale i vasi fetali formavano un minuto reticolo, all'esterno il parenchima era limitato da una lamina membranosa liscia, e come non potè riscontrarvi lo strato epiteliale esterno, così a ragione egli stesso dichiara, che questo fatto deve avere ragione in questo, che tenne il chorion a lungo nell' acqua calda per iniettarlo, e che troppo tardi egli si diede a questa ricerca.

I villi del chorion entravano in altrettante cripte della mucosa uterina. Nel corno non gravido la mucosa formava delle grandi pieghe longitudinali, nel corno gravido dove era liscia le dette pieghe erano rappresentate da linee parallele. Guardandola ad occhio nudo, vedevasi su di essa apparire come una struttura finamente reticolata, e questa reticolazione era dovuta a numerose incavazioni a foggia di cripte così strettamente vicine in alcuni luoghi, da offrire le apparenze di tanti favi separati fra di loro da larghi spazi di mucosa che erano privi di cripte. Le cripte avevano forma le une, più profonde come di imbuti, le altre meno profonde come di una tazza, le une e le altre erano però più ristrette alla loro apertura di sbocco che nel loro interno adattandosi così alla forma già indicata dei villi. Nella mucosa uterina distinse due strati, il superficiale che denominò strato criptoso ed il profondo per le numerose glandole e la quantità dei vasi, strato glandulo-vascolare. Notò che l'epitelio che rivestiva internamente le cripte era pavimentoso e che quello delle glandole era cilindrico, che nelle cripte a tasca le glandole non si aprivano nel loro fondo e notò ancora che alcune delle dette glandole gli apparvero chiuse come da un tappo epiteliale, ma gli parve ancora che alcune delle dette glandole si aprissero obliquamente nel fondo delle cripte più profonde od imbutiformi, per cui si mostrò inclinato a credere, che come aveva insegnato Sharpey le dette cripte non fossero che le estremità delle glandole otricolari dilatate, nelle quali i villi erano penetrati. La dottrina di Sharpey accolta ed insegnata anche da Bischoff per le cagne

e per alcuni altri carnivori, da Gurli pei Solipedi, da Spiegelberg e da altri pei ruminanti cotiledonari era allora troppo universalmente accolta ed accreditata per l' autorità degli eminenti anatomici che l' avevano insegnata, perchè io potessi sperare che l' opposta dottrina da me poco prima affermata (1) fosse di subito e senza contestazione accolta. Giustizia vuole però che qui si dica, come l' illustre anatomico nei suoi numerosi ed importanti lavori pubblicati posteriormente sulla placentazione in diversi animali e nella umana specie ripetutamente affermasse, che le glandole otricolari entravano per nulla nella formazione della placenta e che le cripte dell' utero dell' Orca erano interamente di nuova formazione. Negli invogli fetali di questa Turner non trovò traccia di vescicola ombelicale.

Monodon monoceros.

Dobbiamo pure a Turner (2) la descrizione della forma della placenta in questo Cetaceo del quale ebbe occasione di esaminare due uteri gravidi a diverso periodo di gestazione.

In quello nel quale la gestazione era molto avanzata, osservò che tutto il chorion nel corno gravido era percorso da numerose pieghe longitudinali che corrispondevano ad altrettante pieghe della mucosa uterina colle quali combaciavano. I villi numerosi sulle pieghe del chorion ma a gruppi, erano corti, di forma fungiforme come quelli dell' Orca, ogni gruppo di villi era formato da tanti piccoli ciuffi di villi, diversi per numero e per grandezza, formati cioè da due o tre villi, spesso da molti riuniti fra di loro e non mancavano esempi anche di villi isolati. Alcuni dei detti villi si dividevano anche in corti rami. Ogni gruppo di villi era separato da una piccola chiazza di chorion liscia, corrispondente ad altrettante chiazze della mucosa uterina prive delle cripte entro le quali dove erano entravano i villi: in alcune di dette chiazze lisce circondate da una elevazione della mucosa uterina vide sboccare le glandole otricolari. Un' ampia chiazza di chorion perfettamente liscia corrispondeva alla bocca dell' utero.

I villi erano all' esterno coperti di epitelio e nel loro parenchima

(1) Delle glandole otricolari dell' utero ecc. Bologna 1868.

(2) Lectures on the Comparat. Anatomy of the Placenta. Edimburg 1876 pagina 50.

vasi fetali formavano un nesso vascolare come l'Eschricht aveva già osservato nel Delfino.

Le cripte uterine erano nel loro interno ramificate a seconda delle forme che avevano i ciuffi dei villi che ricevevano nel loro interno ed erano rivestite da uno strato di epitelio cilindrico.

In questo animale, l'illustre Anatomico afferma che le cripte uterine sono una nuova formazione integlandulare e non glandole dilatate alla loro apertura di sbocco, come si sarebbe potuto sospettare nell'Orca nella quale in precedenza come dissi credette di vedere l'apertura di sbocco delle glandole in alcune delle più profonde fra le cripte.

Nell'altro utero di Narvallo che egli esaminò la gravidanza era così poco avanzata, che non trovò nè villi sul chorion nè cripte nella mucosa uterina, onde è a dire che gli uni e le altre si sviluppano solo a periodo di gravidanza più inoltrato.

Delphinus Phocoena.

Le prime osservazioni esatte sulla placenta dei Cetacei in generale e sopra la detta specie di Delfino in particolare sono dovute come dissi all'Eschricht (1). Descrisse la superficie rugosa del chorion, tutta cospersa di villi corti, benchè non tutti uniformemente lunghi, a base molto ristretta colla estremità tondeggiate e bernocolute a foggia di una piccola testa di cavolo fiore, disgiunti gli uni dagli altri alla base. Notò la distribuzione dei vasi nell'interno del villo non ad ansa, ma formanti un minuto ed elegante reticolo. Trovò ugualmente rugosa la superficie della mucosa uterina e tutta cospersa di piccole aperture di forma e di mole variabile e irregolari da apparire come cribrosa, osservò in breve le aperture di sbocco dell'organo glandulare neofornato ossia delle cripte come le chiama Turner, e che Eschricht chiamò « *vaginas villis nuper descriptis accomodatas* ». Fra le dette aperture trovò alcuni punti elevati irregolarmente raggiati che forse altro non erano che le aperture di sbocco delle glandole otricolari come l'osservazione ha dimostrato in altri animali a placenta diffusa.

Per questa disposizione nelle parti fetali e materne della placenta osservava, che il trapasso dei materiali liquidi e gasosi dalla rete ca-

(1) Op. cit. p. 6.

pillare dell'una parte all'altra si effettuava « licet duplici epithelio et mucis parca quantitate alterum ab altero separatum sit » (1).

Le osservazioni anatomiche di Eschricht sono state recentemente confermate dall'Harting (2) e confrontando la placentazione dell'Halicore Dugong con quella del Delfino da lui esaminato, notò che in questo il funicolo ombelicale era molto più lungo che in quello, che le villosità nel Delfino sono più sparse e che spazi nudi di chorion si osservano nel luogo dove sorge il funicolo ombelicale, mentre è questa regione che nell'Halicore è più ricca di villosità.

VII.

MAMMIFERI DECIDUATI

I. Deciduati con placenta di forma zonaria

L'Huxley riuniva in un solo gruppo tutti i mammiferi nei quali era stata riscontrata la detta forma di placenta, ma per altri caratteri zoologici e di interna conformazione distingueva in tanti sotto gruppi i Cynoidei, gli Ursidi, i Mustelidi, i Felidi, i Pinnipedi, i Proboscidei e gli Hiracoidei.

Ho già indicato nel precedente capitolo, come l'intima struttura della placenta in questi animali, benchè abbia il carattere della forma esterna comune, pure vi si riscontri la notevole e fondamentale differenza, che in alcuni cioè la parte fetale si trova a semplice contatto colla materna per cui si snuclea dalla materna e sarebbero da riguardarsi per questo come Non-deciduati, mentre in altri le due parti della placenta sono così intimamente riunite fra di loro che l'una all'altra congiunta nell'atto del parto si staccano lacerando la superficie interna dell'utero, carattere fondamentale che è assegnato ai mammiferi deciduati.

Questa capitale differenza che è inseparabile da una determinata costituzione anatomica dell'organo placenta, sfuggì fino ad ora a tutti gli anatomici e persino allo stesso Turner che con molta precisione ed esattezza descrisse i fatti sui quali la detta capitale differenza si fonda ed io, mi permetta di dirlo l'illustre anatomico, non posso compren-

(1) Ibidem p. 8.

(2) Het Ei en de Placenta van Halicore Dugong. Utrecht 1878 p. 47.

dere, come p. e. giudichi di forma e di struttura identica la placenta dell' *Hyrax capensis* e quella della gatta (1), mentre chiaramente descrive come nell' *Hyrax* le lamine choriali ed i villi che le rivestono vengono a contatto e penetrano nelle cripte che sorgono dalle lamine uterine e materne, mentre nelle gatte le lamine choriali sono intimamente fuse colle lamine materne.

Le osservazioni, speciali e mie e d' altri che verrò ora esponendo sulla diversa struttura intima della placenta di forma zonaria nei diversi animali, porranno meglio in chiaro la realtà di codesta osservazione che è di un peso grandissimo quando si ponga mente all' applicazione che fu fatta di questa forma della placentazione alla Tassonomia zoologica.

Seguitando l'ordinamento generale dato da Huxley pei mammiferi, in questa parte però di ricerche, sulla forma e struttura cioè della placenta nei diversi gruppi di questi animali, sono costretto per amore di brevità a fare ora una lieve eccezione, riunendo i Cynodei ed i Felidi non avendo riscontrato alcuna differenza nella forma e nell' intima struttura della loro placenta, e di parlare della placenta dei Felidi prima di quella degli Ursidi e dei Mustelidi, pei primi di questi manca ogni notizia e pei Mustelidi vedremo, che il tipo della loro placenta è analogo a quello della placenta dei Pinnipedi, ed interamente diverso per questo da quello che è proprio dei Canidi e dei Felidi.

(a) CYNODEI

Gen. *Canis*

— *familiaris*.

— *vulpes*.

(b) FELIDI

Gen. *Felis*

— *catus domesticus*.

Sulla forma e sulla struttura della placenta negli Ursidi come ho detto non ho trovato che alcuno ne abbia fatto solo menzione. Numerose invece furono le osservazioni e le dottrine insegnate sulla struttura

(1) Turner. Lectures ecc. Edimburg 1876 pag. 95.

del detto organo nelle cagne e nelle gatte e da poco soltanto abbiamo conosciuto la struttura e la forma della placenta nella Volpe (1).

Come ho già indicato non riscontrarsi differenze degne di nota nel processo formativo della placenta nelle Cagne e nelle gatte, così posso ora aggiungere che riguardo alla forma e alla intima struttura non ho riscontrate differenze nella loro placenta formata, che per le osservazioni fatte da Turner si può dire identica a quella delle Volpi.

Le particolarità le più notevoli che si osservano intorno agli invogli fetali dei carnivori domestici, furono note anche agli antichi anatomici. In quanto alla forma, già Fabrizio d'Aquapendente fino dal 1600 aveva detto « Rursus animalia quae unicam habent carneam molem, in iis, vel caro figuram placentam imitatur, ut hominibus, cuniculis, muribus et porcellis indicis, seu zonam, aut fasciam refert corporis truncum obvolvitur ut canibus et felibus » (2).

Notevole si è in questi animali la persistenza negli invogli fetali di una grande vescica ombelicale fino a termine di gravidanza e questo fatto fu descritto con sì bella precisione dal Needham (3) che l'Alessandrini ammirato, ne ricordava la descrizione nel 1819 (4). L'antico anatomico la chiamava « tunica quarta canina » benchè l'osservasse ancora nelle coniglie e lasciò scritto « in canibus felibusque occurrit, sub cingulo sita, prope funiculi umbilicalis divaricationes; ubi vasa ab invicem discedere incipiunt et versus placentam pergere. In longum extenditur in cavitate quadam in eum prorsus finem a membranis aliis illac coeuntibus facta et utrinque ligamento cartilagineo altissimo et quasi fibula iisdem in sui extremitatibus alligatur. Quod caeteras partes nusquam cavitatis suae parietibus arcte adhaeret; sed fere libera pendet. In gestationis initio magna est et humoris plena; ut multo copiosius hic quam in caeteris membranis simul sumptis conspiciatur. Venis arteriisque frequentissime spargitur, quibus peculiaribus ex mesenterio oriundis donatur. Progressu autem temporis decrescit paulatim donec succo omni absumpto membranulam choroiden in cerebro adeo accurate imitatur ut exempta incautis imponere possit. Succus hic loci reservatus

(1) Turner. Lectures on the Comp. Anat. etc. Edimburg. 1876 p. 85.

(2) Opera omnia. De Formato Foetu P. 1. Lugd. Batav. 1737, p. 39.

(3) De Formato Foetu. Londini 1667, p. 65 e 151.

(4) Degli Invogli fetali della Phoca bicolor. Bologna 1819, p. 11.

minime urina est, sed nobilissimum quid quod foetui prioribus septimanis impenditur ».

Meno complete erano le conoscenze anatomiche lasciateci in proposito da Gherardo Blasio (1) nè importanti furono le conoscenze che aggiunse Bojanus (2).

Un'altra particolarità, che non è esclusiva però della placenta dei carnivori domestici si è la presenza specialmente ai bordi dell'organo di un materiale di color verde che per la colorazione che vi imprime, non poteva passare inosservato anche agli antichi anatomici; Marco Aurelio Severino (3) e Needham (4) di fatto ne tennero parola e quest'ultimo aggiungeva che « hujus rei ratio nondum constat ». La detta sostanza verde fu pure osservata ultimamente nei bordi della placenta della Volpe.

Bischoff (5) notò che nel detto materiale verde si contenevano dei cristalli lunghi acuminati solubili nell'acqua, un pigmento in grani irregolari di color verde, una quantità di globuli rotondi solubili nell'acqua, cellule nucleate e una massa di sostanza granulosa bruna con poche cellule adipose.

Barruel (6) riguardò il detto materiale come analogo alla bile ed il Meckel lo distinse col nome di Ematochlorina (7). Le ricerche da me fatte in proposito (8) non mi mostrarono altro se non che il detto materiale verde trovasi in maggior copia elaborato dalle cellule perivascolari che rivestono le grandi pieghe della placenta materna che si elevano dove formano i bordi della placenta, in mezzo a queste pieghe non di rado occorre di trovare accumulato del detto materiale che ha l'apparanza come di olio che completamente si scioglie nell'alcool. Intorno all'ufficio del detto materiale anche i moderni ripetono con Needham « hujus rei ratio nondum constat ».

In quanto all'intima struttura dell'organo, un cenno molto esatto però, benchè incompleto fu dato dall'Eschricht prima di ogni altro,

(1) *Anatome animalium*. Amstelodami 1661. De Cane p. 40 et De Fele p. 72.

(2) *De Fetu canino 24 dierum etc.* Nova Acta Nat. Curios. T. X, p. 141.

(3) *Zootomia Democritea*. Norimbergae 1645, p. 307.

(4) *Op. cit.* p. 27.

(5) *Entwickl: des Hundeejes*. Braunschv: 1845, p. 106.

(6) *Annal. des Scienc. Natur.* Vol. XIX. Paris 1830.

(7) *Deutsche Clinique*. 1852, p. 466.

(8) *Delle Glandole otricolari etc.* Bologna 1868.

scrivendo che la placenta era « composita a laminulis tenuissimis, perpendicularibus, flexuosis multifarie invicem convolutis et implicatis (1). Codesto fatto che l'Eschricht indicava per la struttura intima della placenta delle cagne e delle gatte, fu troppo da lui generalizzato, insegnando che tutte le placente uniche di forma tanto zonaria che discoidale, non risultavano che dal minuto intreccio di due lamine vascolari, una di spettanza fetale e materna l'altra, a mezzo del quale intreccio si effettuava lo scambio osmotico fra i due sangui, e forse questo concetto inesatto generalizzato, fu la cagione per cui non fu tenuta nel calcolo dovuta quella parte delle sue osservazioni che era conforme a verità. Comunque sia le errate osservazioni di Sharpey e di Bischoff (2) sulla penetrazione dei villi nelle glandole otricolari per formare la placenta, come indicai nel Capitolo precedente, non furono solo accolte per la struttura della placenta delle cagne, ma furono generalizzate per la placenta di tutti i mammiferi e anche della donna.

Robin fu il primo (3) ad affermare che le villosità del chorion nell'uomo come nei mammiferi tutti non penetravano come si credeva nelle glandole otricolari, ma forse questa esatta affermazione non fu da lui convalidata colle dovute osservazioni di fatto e non ho veduto fino ad ora che, per questo, a lui sia stata da altri tributata la dovuta lode.

Le ultime conoscenze sull'intima struttura della placenta delle cagne prima delle mie e di quelle di Turner, furono insegnate da Rolleston (4) il quale si limitò ad affermare, che aveva trovato nell'interno tanto della placenta della cagna come in quella della gatta, delle glandole tubulari in grande abbondanza, e nella sua parte mediana dei numerosi elementi cellulari materni e ispessimenti fungosi inestricabili provenienti dal chorion. Da quanto egli ne scrisse, e che ho riportato, ognuno vede che nessuno può affermare quale si fosse il concetto di Rolleston sulla struttura della placenta dei carnivori domestici, e sappia indicare se le numerose glandole tubulari da lui indicate, erano le antiche glandole otricolari, come Sharpey e Bischoff

(1) De Organis quae Resp. etc. Hafniae 1837, p. 14

(2) Entwickl. des Hundeejes. Braunschv. 1845.

(3) Sur la muqueuse uterine etc. Mem. de l'Acad. Imp. de Médecine. T. XXVI. Paris 1861, p. 132.

(4) On the Placental structure of the Tenrec and those of certain other Mammalia. Trans. of the Zool. Soc. 1865 p. 292.

avevano insegnato, o erano tubi glandolari neoformati come erratamente io stesso, alcuni anni dopo nel mio primo lavoro sulla placenta, ebbi ad affermare.

Io non cercherò di esporre le ragioni per le quali fui tratto in errore nel giudizio dei fatti che osservavo; la novità delle ricerche, le grandi difficoltà che per queste s'incontrano, lo scarso numero di osservazioni comparate che allora io avevo potuto fare, presso i benevoli mi serviranno di sufficiente scusa e confesso che mi basta, essendo venuto poi in chiaro della verità, quando nel 1877 (1) potei ripetere nelle cagne le mie osservazioni sul processo evolutivo della placenta che avevo cominciate nel 1870 nelle gatte e porre queste e quelle a riscontro colle mie prime del 1868 sulla placenta a completo sviluppo della cagna.

Anche per queste ricerche ho avuto la fortuna di grandemente giovarmi dei coscienziosi lavori del Prof. Turner al quale pure dobbiamo come ho detto le conoscenze relative all'intima struttura della placenta del *Canis Vulpes*, che è perfettamente identica a quella delle cagne e delle gatte.

Meditando sugli insegnamenti dati da Turner, se io fui lieto di vedere da lui confermato che anche nella Volpe, i villi del chorion non entrano nelle glandole otricolari (2) come prima aveva io dimostrato e che le dette glandole non sboccano nelle cripte placentali della gatta (3) (increspature cioè della mucosa che come descrissi nel capitolo precedente si trasformano in cordoni deciduali uterini) e che le dette cripte o meglio increspature della mucosa che si permutano in lamine deciduali nel 1° periodo della gestazione nell'area placentale dei detti carnivori, non sono dovute a semplice allargamento delle aperture di sbocco delle glandole, ma sono, come io dimostrai, di nuova formazione (4), non posso seco lui convenire che le dette lamine o, come io chiamai, follicoli glandolari di nuova formazione nelle placente delle cagne e delle gatte, siano prodotti come nella scrofa, e nella cavalla da un massimo ingrandimento della parte interglandulare della

(1) Sull' Unità del Tipo ecc. Tav. I. Fig. 2^a e 3^a.

(2) Lectures on the Comparative Anatomy of the Placenta. Edimburg 1876 pag. 72.

(3) Idem. pag. 74.

(4) Idem. pag. 75.

mucosa, che si ripiega e si ipertrofizza (1). In breve non posso accogliere i detti insegnamenti i quali pienamente confermano i primi errori nei quali da principio caddi e nei quali dietro le autorevoli di lui affermazioni avrei per certo perdurato, se esaminando gli insegnamenti da lui dati sulla struttura della placenta della Volpe e confrontandoli colle figure che egli ne dà (2) io non fossi venuto in sospetto, che se le descrizioni e le figure da lui date erano esatte, i giudizi da me portati e ripetuti dal Turner sulla neoformazione delle cripte o dei follicoli glandulari erano errati, perchè l'apparenza dei follicoli ad andamento serpiginoso, non sarebbe stata ad altro dovuta che a sezioni verticali delle lamine placentali, che col carmino si colorano intensamente in rosso, e che le lamine a queste interposte, i di cui elementi nucleari restano soltanto colorati, altro non sarebbero state che lamine choriali.

Le iniezioni praticate dal Turner nella placenta della Volpe e le parti iniettate da lui rappresentate, mi fecero sorgere nell'animo i detti sospetti, che ad occasione favorevole confermai iniettando a diverso colore la porzione fetale e la materna della placenta di una cagna. A mezzo di codesto artificio anche al Turner restò facilmente dimostrato che le parti assorbenti fetali vengono a contatto colle parti secernenti o materne e si fu per questa osservazione che l'illustre anatomico si mostrò molto propenso ad accogliere i miei concetti sull'organo glandulare di nuova formazione che in tutti i casi costituisce la porzione materna della placenta nei mammiferi (3). Ma se questo è esatto non vuol dire per questo che gli elementi morfologici costituenti la placenta della cagna, come egli afferma (4) siano indubbiamente simili alle cripte della mucosa di una cavalla o di qualsiasi altro animale a placenta diffusa, e questo perchè nei Canidi e nei Felidi la forma anatomica delle cripte o dei follicoli come negli animali a placenta diffusa, completamente manca.

Nel capitolo precedente riportando le osservazioni fatte sul processo formativo della decidua nella gatta, notai già che gli stessi fatti si confermano, portando le indagini sul processo formativo della decidua

(1) Ibidem.

(2) Op. cit. Tav. I, fig. 1, 4 e 5.

(3) Op. cit. p. 85.

(4) Op. cit. p. 111.

e della placenta nella cagna, mi limitai ad indicare che sotto alle piccole increspature della mucosa uterina, nella porzione che corrisponde alla parte mediana dell' uovo, e dove si scorgeva un lieve rialzo a superficie mamellare, aveva avuto luogo una neoformazione cellulare, dalla quale sporgevano tanti piccoli rialzi, corrispondenti ai bordi rilevati delle precedenti increspature della mucosa e che dal Turner furono giudicate cripte: la detta neoformazione cellulare comprimendo le aperture di sbocco delle glandole otricolari, era causa di una ritenzione all' interno di queste dell' umore separato, per cui fino dal principio della neoformazione della placenta, le glandole che vi erano sottoposte si dilatavano, dilatazione e conseguente deformazione che a gravidanza inoltrata è molto notevole e costituisce quella specie di trabecolato a larghe maglie o di tessuto spugnoso che trovasi a gravidanza a termine, fra la superficie muscolare interna dell' utero e la superficie uterina della placenta e fu questa porzione in breve quella, che nei primordi della gravidanza Bojanus paragonò alla decidua caduca della donna, ma la neoformazione deciduale invece avviene al disopra delle parti ossia delle glandole che costituiscono il detto strato e sulla superficie più interna dell' utero ed è da questa superficiale neoformazione che ho indicato iniziarsi le primitive lamine che se si vogliono chiamare deciduali nei primordi del loro sviluppo, segnano pure l' inizio, o i primordi dello sviluppo, del vero tessuto placentale. Le dette lamine indicate in sulle prime da semplici rialzi cellulari che tengono il luogo delle primitive increspature della mucosa si allungano col progredire della gravidanza (1) e quasi parallele fra di loro in principio sono separate le une dalle altre da altrettante lamine del chorion.

Procedendo lo sviluppo dell' organo, le lamine uterine si ripiegano sopra loro stesse e nelle sezioni verticali della placenta si scorge che ripetono più volte sopra loro stesse la figura della lett. s. A questo periodo di sviluppo le osservazioni fatte da Eschricht sono esatte, ma quando i vasi materni entrano nelle dette lamine (2) mandano dei corti prolungamenti fra le lamine choriali che si riuniscono colle lamine uterine vicine, ed a poco a poco la porzione materna per il ripetersi

(1) Ercolani. Sul processo formativo della Placenta. Bologna 1870. Tav. III. Fig. 2, 3, 4 e 5

(2) Idem. Sull' unità del Tipo Anatomico della Placenta. Bologna 1877. Tavola I, Fig. 2.

di questo fatto resta formata non più da lamine fra di loro congiunte da numerosi e corti sepimenti, ma da un vero reticolato costituito da un intreccio delle dette lamine intorno alle quali decorrono i vasi placentali che hanno un diametro uniforme e si portano fino sotto al chorion. I vasi placentali sono tutt'attorno circondati da un invoglio a più strati di elementi cellulari ed è per questo che le primitive lamine si trasformano in numerose serie di cordoncini placentali, formati all'interno da un vaso materno, tutt'attorno circondato da uno strato di cellule perivascolari.

La primitiva neoformazione cellulo-vascolare della decidua ha notevolmente aumentato, e nella distribuzione dei vasi ha subito dei notevoli cangiamenti di forma, ma la di lei intima e primitiva costituzione anatomica non ha mutato dal primo momento che essa ebbe luogo.

Nei carnivori in discorso quindi si ha una bella prova anche a termine di gravidanza dell'origine perivascolare delle cellule deciduali e placentali. Iniettando anche i vasi fetali, si ha la dimostrazione chiara e sicura dei rapporti che si stabiliscono fra la porzione fetale e la materna, e riesce facile lo scorgere che i vasi fetali che hanno un diametro abbastanza notevole nel chorion che aderisce alla placenta, subito al disotto di questo formano un esile e fitta rete di vasi capillari che accompagnata da elementi del chorion, si frammette e forma un tutto col trabecolato formato dalle lamine di cordoncini della placenta materna. Dai capillari delle lamine del chorion parte una rete di minutissimi vasi che si pongono in diretto contatto e si frammettono cogli elementi cellulari che circondano i vasi materni.

Codesti risultati da me ottenuti colle nuove ricerche istituite sulla struttura della placenta nella cagna corrispondono pienamente colle descrizioni e colle figure che il Turner ci diede per la Volpe e mi piace di aggiungere per chi volesse ripetere codeste indagini che come, mercè l'iniezione della parte fetale, questi fatti si scorgono con una grande chiarezza, senza il detto artificio non si riesce invece in alcun modo a discernarli.

Nei Cynoidei e nei Felidi che furono fino ad ora esaminati i villi fetali sono privi di un epitelio proprio e la minutissima rete capillare, che essi formano, si distribuisce tutt'attorno all'invoglio cellulare che circonda i vasi materni, ed è dall'intimo rapporto che si stabilisce fra le dette parti, che resta formata la placenta nei detti animali, nei

quali per questo non vi ha la più lontana apparenza, colle cripte o coi follicoli semplici o composti che con tanta sicurezza si osservano negli animali che hanno la placenta diffusa o pluricotiledonale. Emendato così il primo giudizio che diedi sull'intima struttura della placenta nei detti animali, debbo per le nuove osservazioni istituite, contraddire pure al giudizio datone da Turner che a quello si mostrò tanto favorevole.

Non debbo tacere da ultimo che l'Eschricht per primo nella gatta e Turner poscia nella gatta e nella volpe, osservarono la parziale dilatazione di alcuni vasi materni verso la superficie fetale della placenta, e nella Volpe questo fatto apparve assai più notevole che nella gatta. Ho confermata codesta osservazione anche nella placenta della Cagna. Tanto Eschricht che Turner dettero un significato a queste non notevoli dilatazioni dei vasi placentali materni, riguardandole come un indizio o una forma rudimentaria od iniziale delle grandi lacune che si osservano nella placenta delle simie e delle donne, e per quanto io ritenga esatto codesto giudizio, non credo però che il fatto come fu osservato e descritto, basti per accogliere l'opinione emessa da Milne Edwards (1) che la placenta cioè dei carnivori, somigli per struttura a quella delle Simie e che solo per questo, gruppi di animali così diversi si possano fra di loro avvicinare.

(c) MUSTELIDI

Gen. *Mustela*

- *foina*.
- *martes*.
- *vulgaris*.
- *furo* ? *putorius* ?

Gen. *Lutra*

- *vulgaris*.

Daubenton nelle aggiunte fatte alle opere di Buffon (2) fu il primo ad indicare alcune particolarità relative alla placentazione dei Mustelidi citando le osservazioni da lui fatte nel *Fourret*. È incerto per

(1) Leçons et. T. IX, p. 556.

(2) Histoire Naturelle. T. VII.

questa denominazione se egli intendesse di parlare della *Mustela furo* o invece della *putorius*.

Comunque sia, egli disse che aveva una placenta doppia, ognuna delle quali aveva forma rotonda e che erano poste sopra una zona circolare che abbracciava il feto alla metà del corpo, come si osserva nei cani e nelle faine. Disse che ognuna delle placente della *Mus. furo* o *putorius* che sia, avevano 9 linee di diametro ed erano più grosse nella loro parte mediana, che alla superficie esterna, erano di colore grigiastro e rosse internamente, che distavano una linea fra di loro da un lato, ed un pollice dall'altro, ma che quest'ultimo intervallo era riempito da una specie di placenta poichè la sostanza che vi si trovava interposta era più grossa della membrana del chorion.

Il solo Bischoff ebbe poscia occasione di studiare la forma e la struttura della placenta in alcune specie di Mustele e nella *Lutra vulgaris* (1) riscontrandovi alcune notevolissime particolarità, delle quali non si ha riscontro nella placenta di alcun'altra specie di animali.

Le prime di lui osservazioni, pubblicate nello stesso anno, riguardavano la placentazione della Lontra, e come quella delle Mustele è conformata ugualmente ed ha struttura analoga a quella della predetta specie di animali, così per molte particolarità indicate per questa si rimette a quanto ne aveva detto, esponendo le osservazioni fatte nella Lontra; egli è per questo che per fornire un concetto più chiaro e breve delle osservazioni e dei giudizi dati da Bischoff sulla struttura intima della placenta in detti animali, io pure comincerò a dire delle osservazioni da lui fatte nella placenta della Lontra.

Il chiarissimo Bischoff giudicò identica la struttura della placenta della Lontra e delle Mustele a quella dei carnivori domestici ed anzi si valse di queste nuove osservazioni per riconfermare quanto altra volta aveva insegnato, che cioè la placenta in tutti i predetti animali resta formata dalla penetrazione dei villi choriali nelle glandole otricolari come lo Sharpey per primo aveva insegnato.

Le osservazioni fatte dal chiarissimo embriologo sulla placenta in

(1) Ueber die Ei-und Placenta Bildung des Heim und Edel Marders (*Must. foina* und *martes*) und des Wiesels (*Must. vulgaris*).

Ueber das Vorkommen eines eigenthumlichen Blut und Hämatoidin enthaltenden Beutels an der Placenta der Fischotter (*Lutra vulgaris*).

Sitzung. der Kaj. Bayer. Akad. der Wissenschaften zu München Jah. 1865. s. 214 und 345.

questi animali erano disgraziatamente le più favorevoli per confermare un così doto anatomico nell' antico errore, di fatto con verità ed esattezza descrisse e rappresentò la superficie fetale della placenta della Lontra (1) dalla quale aveva staccato il chorion snucleandone i villi, come cospersa di un infinito numero di fori o bocuccie, che egli non esitò a riguardare come le aperture delle glandole otricolari che sbocavano nella tumefazione anulare della mucosa uterina nel luogo dove la placenta si era formata. L' uovo intero (2) staccato dall' utero è pure descritto e rappresentato per far vedere la zona mediana dei villi fetali snucleati dalla porzione materna che restò adesa all' utero. Descrisse e rappresentò infine (3) porzioni di villi isolati, coperti da uno strato epiteliale proprio le di cui cellule sono infiltrate di un materiale di colore giallo-ocra, per cui non può rimanere ombra di dubbio che la struttura intima della placenta nella Lontra è interamente identica a quella che abbiamo già osservato in tutti gli animali a placenta diffusa o pluricotiledonale, comune in breve a tutti i così detti Non-deciduati dai moderni zoologi, nei quali cioè la parte fetale è solo in semplice rapporto di contatto e non di unione colla parte materna e che è per questo, in quanto all' intima struttura fondamentalmente diversa da quella che ho ora indicato osservarsi nei Cynoidei e nei Felidi, coi quali non hanno di comune che la forma esteriore dell' organo. È fu la forma esteriore della placenta in alcuni animali che fino ad ora si impose non solo ai Zoologi che come Huxley riunirono per questo solo fatto in un solo gruppo i Cynoidei, gli Ursidi, i Mustelidi, i Felidi, i Pinnipedi, i Proboscidei e gli Hiracoidei, ma che si impose anche ai più illustri anatomici che ne giudicarono in tutti i casi l' intima struttura anatomica identica, anche quando esaminandone l' intima costituzione, anche con maggiore precisione di quella che fu usata dal Bischoff, descrissero il semplice rapporto di contatto, fra l' epitelio che riveste i villi fetali, e l' epitelio che riveste i recessi criptosi costituenti la porzione materna della placenta (4).

Una notevole particolarità nella Placenta della Lontra osservata

(1) Mem. cit. Tav. I. Fig. 3^a.

(2) Mem. cit. Tav. I. Fig. 6^a.

(3) Ibidem Fig. 2^a.

(4) Turner. On the Placentation of the Seals. Edimburg Trans. 1875 p. 275 e Lectures ecc. Idem 1876 p. 86.

pur anche nella placenta delle Mustele fu descritta da Bischoff e consiste nella esistenza sulla parte mediana della zona placentare, di una grande borsa che egli chiama choriale, nella quale trovò contenuto del sangue più o meno alterato con numerosi granuli e cristalli di Hematoidina.

La sostanza di colore giallo-ocra che Bischoff riscontrò infiltrare le cellule della placenta e dei villi fetali tanto nella Lontra come nelle Mustele, fu da lui a ragione derivata da un'alterazione dei materiali coloranti del sangue e non pare per questo che sia in alcun modo paragonabile col materiale verde che notai osservato nella placenta dei Canidi e dei Felidi.

Nei Mustelidi, Bischoff osservò e descrisse gli invogli fetali e la placenta delle Mustele, foina, martes e vulgaris. Osservò che la vescica ombelicale permaneva voluminosa come nella Lontra e nei Canidi fino a termine di gravidanza e riguardo alla penetrazione dei villi fetali nelle glandole otricolari, riaffermava quello che aveva insegnato per la placenta della Lontra e più a lungo si trattenne intorno alla borsa choriale che osservò nella parte mediana e sulla superficie fetale della placenta della Lontra e delle particolarità che in questa borsa s'incontrano, non mancando essa anche nella placenta delle Mustele.

Nella parte mediana della placenta dei detti animali, sulla detta superficie si scorge una specie di foro od apertura dalla quale sporge una borsa formata dal chorion, tutt'all'intorno dalla parete esterna del chorion che aderisce ai bordi dell'apertura placentale, sporge come una zona ristretta di villosità, che nell'epitelio che le riveste contengono una sostanza pigmentaria granulosa di colore giallo-rosso od anche piccoli cristalli romboedrici. Questi fatti sono pure rappresentati dal Bischoff (1) l'infiltrazione della detta sostanza colorante fu pure da lui osservata sulle pareti della borsa choriale dove non si osservano villi. La detta borsa è molto più voluminosa nella Lontra di quello lo sia nelle Mustele ed in queste non contiene sangue versato in tanta copia come in quella, nella quale il materiale contenuto è più intensamente colorato e contiene in maggior copia granuli e cristalli di Hematoidina.

Nelle Mustele alcune volte sulla superficie fetale della placenta

(1) Mem. cit. pag. 213 e Tav. I fig. 3ª.

ed in vicinanza al luogo dove s' impianta il funicolo ombelicale trovò altre due piccole borse choriali accessorie che come la maggiore mediana contenevano del sangue essudato.

La meccanica formazione di queste borse choriali nella placenta dei detti animali e del sangue versato che vi è contenuto devesi secondo Bischoff (1) ricercare dal lato dell' utero e crede che la ragione morfologica o anatomica della loro formazione dipenda da un deficiente sviluppo in alcuni punti della porzione materna della placenta, od anche solo dal fatto che i villi del chorion non trovano nei detti luoghi, le condizioni favorevoli per penetrare nelle corrispondenti glandole otricolari. Nella Lontra questo fatto avverrebbe originariamente in uno spazio rotondo della superficie uterina relativamente piuttosto piccolo, nelle Mustele foina e martes, il detto spazio sarebbe alcun poco più esteso, ma nella stessa località ed alcune volte si ripeterebbe in alcuni altri punti più piccoli dell' utero. Nella *Mustela vulgaris* invece l' estensione del detto spazio sarebbe molto maggiore e tale da produrre la completa divisione in due parti della zona placentare.

I vasi sanguigni dell' allantoide estendendosi anche alle parti del chorion che formano le dette borse choriali, sembra a parere del Bischoff, che da questo fatto sia fornita l' occasione ad una fuori-uscita del sangue che sarebbe la causa di un invaginamento del chorion a guisa di borsa nell' interno dell' uovo, di fatto nella Lontra nella placenta della quale la borsa choriale è più ampia, il versamento del sangue nel suo interno è più copioso, ed il fatto inverso si osserva nelle Mustele nelle quali la copia del sangue contenuto nelle borse è minore.

Le osservazioni del Bischoff erano per me di un troppo alto interesse, perchè io non sentissi vivissimo il desiderio di portare le mie indagini sulla struttura della placenta nei detti animali, e andate a vuoto le mie speranze per procurarmi una qualche specie di *Mustela grvida*, mi permisi di rivolgermi al chiarissimo Prof. Carlo Siebold di Monaco, pregandolo a volermi concedere una porzione di Placenta di una *Mustela* ritenendo che egli conservasse nel suo Museo d' Anatomia comparata quelle che nel 1865 erano state dal Bischoff illustrate, non nascondendo a lui i sospetti che mi erano nati nell' animo, e come per altre mie osservazioni io dissentissi completamente dalle

(1) Mem. cit. pag. 345.

dottrine insegnata dal Bischoff sulla penetrazione dei villi nelle glandole otricolari per formare la placenta. Il chiarissimo Anatomico, mandò la lettera che avevo a lui inviata al grande embriologo, e dopo alcuni giorni io ricevevo lettere e dallo Siebold e dal Bischoff che generosamente m'inviava una placenta staccata dall'utero di una *Mustela foina* a completo sviluppo e gli invogli fetali nei primordi dello sviluppo di una *Mustela vulgaris*, augurandomi che il dono per me prezioso che Egli mi faceva potesse giovare per venire in chiaro della verità.

Io non so con adeguate parole attestare l'altissima stima, il profondo rispetto, e la più viva gratitudine per l'atto nobile e generoso che mi concessero questi due luminari della scienza anatomica e vivo sicuro, che anche combattendo una dottrina insegnata dal venerando Bischoff per tanti titoli famoso e benemerito dell'umano sapere, Egli sarà lieto di avere contribuito a che un modesto cultore della scienza anatomica, aggiunga una piccola verità alle tante e così grandi che lo resero famoso nel mondo.

Per fornire un'idea meno incompleta per quanto da me si può sulla forma e sulla struttura della placenta della Lontra e dei Mustelidi, ho riportato nella Tav. V due figure tolte dalla memoria di Bischoff (1). Nella Fig. 1^a ho riportato solo in parte l'intera placenta rappresentata da Bischoff della Lontra, e per quanto basta per far vedere la sporgenza alla di lei parte mediana della borsa choriale, lett. *c*, ed i grossi rami dei vasi del funicolo, lett. *o*, che su di questa si distribuiscono. Al bordo placentare della detta borsa si scorge, lett. *v*, in questa figura rappresentato in nero, l'anello di villi che si trova al detto bordo. Nella figura di Bischoff i detti villi sono colorati in giallo-ocra come realmente li trovò colorati nei preparati freschi che l'illustre anatomico ebbe ad osservare.

Nella Fig. 2^a ho riportato la Fig. 3^a della Tav. I di Bischoff colla quale egli rappresentò porzione di utero aperto, lett. *u*, sempre della Lontra, per far vedere in luogo la placenta materna, lett. *p*, di forma zonare e dalla quale egli aveva tolto l'uovo colla sua porzione villosa o fetale. La detta figura fu da lui data più specialmente « per « dimostrare la tumefazione anulare della mucosa uterina molto svi-

(1) Ueber das Vorkommen eines eigenthümlichen Blut und Hämatoidin enthaltenden Beutels an der placenta der Fischotter (*Lutra vulgaris*) 1. c. s. 213. Tav. I Fig. 3^a e Tav. II Fig. 5^a.

« luppata, dalle di cui glandole otricolari delle quali si scorgono le « numerose aperture, lett. o, furono tratti fuori i villi della placenta « fetale. Nella parte mediana della placenta è pure rappresentato il « luogo, lett. a, dove la mucosa uterina non si sviluppò ed è per « questo che nella mucosa tumefatta appare un foro circoscritto e « stellato che corrisponde all'interno della borsa choriale ». Ho già indicato in precedenza come egli facesse pure rappresentare l'uovo intero della Lontra staccato dall'utero per far vedere la zona villosa ossia la placenta fetale che egli credette di avere snucleato dalle glandole otricolari. Nessun dubbio adunque che i rapporti della porzione fetale colla materna nella *Lutra vulgaris* sono di semplice contatto come osservammo essere in tutti gli animali a placenta diffusa e pluricotiledonale e per questo di struttura fundamentalmente diversa da quella che ho già indicato nei Canidi e nei Felidi, e come l'illustre anatomico affermò che le osservazioni fatte sulla placenta di diverse specie di Mustele era identica a quella della Lontra, così dietro l'autorità di un tanto osservatore si potrebbe stare sicuri che la struttura anatomica della placenta zonare nei detti animali non è quella dei Deciduati, ma bensì quella dei non deciduati.

L'illustre Bischoff mi offrì l'occasione favorevole per potere dimostrare con sicurezza quanto per l'esatte osservazioni di fatto da lui descritte e rappresentate potevasi già ritenere come assicurato.

Nella Fig. 3^a della Tav. V ingrandita 28 volte ho fatto rappresentare una sezione verticale della superficie fetale di una placenta, lett. p, di *Mustela foina* nella sua regione mediana e a modo che restasse compresa nel taglio anche la borsa choriale, lett. c. Nelle porzioni di placenta che sono figurate, la lett. m, indica la porzione materna e le lett. v, i grossi villi della porzione fetale che dal chorion, lett. c', penetrano in mezzo a quella. Ora egli è evidente che staccando il chorion e snucleando i villi dalla porzione materna, sulla superficie fetale di questa resterebbero tante aperture, come appunto fece rappresentare Bischoff nella Lontra e come ho riportato nella Fig. 2^a di questa Tavola. Ma queste aperture rappresentano realmente esse le aperture di sbocco delle glandole otricolari?

Disgraziatamente la placenta della Faina che mi fu inviata era stata staccata dall'utero, per cui io non potei verificare se fra l'utero e la placenta si riscontrava quella specie di trabecolato a larghe maglie che vedemmo formato nella placenta delle cagne e delle gatte

dalle glandole otricolari obliterate all' apertura di sbocco e per questo dilatatesi e deformate, una sezione orizzontale però, T. V Fig. 4^a, della placenta della Faina, con molta chiarezza dimostrerà che le aperture della superficie fetale della placenta non sono quelle delle glandole otricolari, come non sono le loro interne cavità, i recessi criptosi che ricevono le espansioni villose nell' interno della placenta.

Nell' interno della placenta la di lei porzione materna è costituita da una rete di vasi ad andamento irregolare e serpiginoso, Fig. 4^a lett. *m*, tutt' attorno circondati da cellule perivascolari o deciduali: il trabecolato che ne risulta è molto analogo a quello che ho indicato nella placenta delle cagne e delle gatte, ma ne differisce pel modo col quale si stabilisce il rapporto colla parte fetale, che nelle Mustele è formata come da cordoni villosi con grossi vasi chorionici nel loro interno, lett. *v*, circondati da tessuto del chorion e rivestiti su tutta la loro superficie esterna da uno strato epiteliale. Penetrati i detti cordoni nell' interno della placenta, per le aperture della superficie fetale della placenta, giudicate per le aperture di sbocco delle glandole otricolari, smentiscono il giudizio che ne fu dato pel fatto, che dai detti cordoni promanano numerose lamine che si espandono in mezzo alla rete vascolare materna che alla sua volta è tutta ricoperta da uno strato epiteliale, disgiunto dalle cellule perivascolari da una lamina di sostegno bene discernibile, come ho fatto rappresentare in questa figura; il contatto dei due epiteli fetale e materno, più facilmente si scorge nei luoghi, lett. *v*, dove i cordoni della porzione fetale furono colpiti trasversalmente nel taglio.

In quanto alla borsa chorionica nessun dubbio che essa non si osservi nelle Mustele come nella Lontra; in quella della Mustela foina però ho notate alcune particolarità che mi sembrano meritevoli di nota, come la mancanza di quell' anello villosa che dal Bischoff fu descritto al bordo placentale della borsa choriale nella Lontra, Tav. I Fig. 1^a lett. *v*, trovai invece che tutta la superficie interna della borsa era cospersa da numerose villosità, Tav. V Fig. 3^a lett. *b*, di forma e mole diversa, ricoperte da un epitelio proprio e riceventi nel loro interno dei vasi dal chorion. Le dette villosità erano tutte infiltrate da granuli e cristalli romboedrici di Hematoidina. La presenza delle villosità sull' interna superficie di detta borsa, dimostra con ogni evidenza, a parer mio, che essa è formata dalla lamina esterna del chorion e come essa si espande anche ai lati interni delle due masse placen-

tari, lett. *d*, che costituiscono la zona placentare, così parmi dimostrato che la detta borsa resti formata da uno sdoppiamento delle lamine del chorion, lett. *e*, nel luogo ove le due masse placentari col progredire dello sviluppo si avvicinano fra di loro, per dare la forma esteriore di zona alla placenta.

Intorno a questo fatto, merita di essere ricordata l'antica osservazione di Daubenton già ricordata che trovò nel Fouret (*Must. furo* o *putorius*?) la placenta non zonare ma doppia. Negli invogli fetali nei primordi dello sviluppo della *Must. vulgaris* che io ricevetti dal chiarissimo Bischoff la placenta era precisamente rappresentata da due piccole masse di forma rotonda e grosse come un grano di frumentone, situate l'una di contro all'altra sulla linea della zona mediana. Non eravi traccia in questo caso di borsa choriale. Io non ho potuto ricercare come la detta borsa si comporti sulla superficie uterina, perchè come dissi la placenta della *Mustela foina*, che esaminai, era stata staccata dall'utero, ma le osservazioni fatte in tutti gli altri animali, non avendo mostrato un solo esempio nel quale le glandole otricolari entrino a formare la placenta, permettono di sollevare un grave dubbio sull'origine o processo formativo insegnato da Bischoff per queste borse, che costituiscono un fatto notevolissimo non tanto per sè, quanto pel fatto che il Bischoff le trovò piene di sangue alterato. Il ripiegamento del chorion nell'interno della cavità placentale comunicante colla borsa, i grossi vasi del chorion che vanno ai villi della sua superficie interna lasciano sospettare ancora che la provenienza del sangue alterato che contengono sia da ricercarsi piuttosto dal lato fetale che come derivante dall'utero. Ulteriori osservazioni porteranno la luce che ora manca intorno a questo fatto interessante.

(*d*) PINNIPEDIA

Gen. Phoca

— *bicolor* (*Monachus albiventer*).

— *vitulina*.

Gen. Halichoerus

— *griffus*.

Per molti anni non si ebbero dai naturalisti ed anatomici altre cognizioni sulla forma della placenta nei Pinnipedi che quelle che fu-

rono pubblicate dal Prof. Alessandrini (1). Rosenthal (2) sei anni dopo esaminando due Foche gravide disse che questi animali avevano la placenta zonare eguale a quella dei carnivori come l' Alessandrini aveva insegnato, e null' altro aggiungeva Eschricht (3) per le osservazioni che egli potè istituire sopra invogli fetali di Foche conservati nello spirito, come fece più tardi per la *Phoca vitulina* il Barkow (4) onde è che fino a questi ultimi tempi universalmente fu ripetuto l' insegnamento di Alessandrini che la placenta nelle Foche aveva forma zonare ed aveva la struttura come quella dei Carnivori (5). A convalidare questa inesatta affermazione per ciò che riguarda la struttura anatomica della placenta forse contribuirono le osservazioni di Mayer (6) che credette di esaminare un utero gravido di *Phoca vitulina* nel quale trovò nove feti, oinque nel corno sinistro e quattro nel destro e come le Foche sono unipare, così è pel numero dei feti e per la presenza di un' ampia vescica ombelicale Turner (7) a ragione sospettò che Mayer in luogo dell' utero gravido di una Foca esaminasse l' utero gravido di un qualche carnivoro, e se così fu, certo che oltre alla forma zonaria la placenta aveva anche la struttura di quella dei carnivori.

Ma dalle cose che lo stesso Alessandrini lasciò scritte sulla placenta della *Phoca bicolor*, noi oggi possiamo ricavare la certezza che se in questi animali la placenta ha la forma zonaria, come quella dei carnivori, la struttura anatomica ne è affatto diversa. Nella Foca egli disse (8) la placenta ha la figura di una zona analoga a quella descritta da Fabrizio nell' ovo dei mammiferi carnivori. Rassomiglia ad un corpo quasi carnosso, appianato, della grossezza circa di un pollice, sparso di solchi irregolarmente disposti, poco profondi, i quali rendono l' esterna di lei superficie composta di prominenze poco marcate. Tutta l' esterna superficie (fetale) della placenta osservata immersa nell'acqua, apparisce coperta di esilissimi filamenti, formanti quasi una sottile lanu-

(1) Osservazioni su gl' involuppi del feto della *Phoca bicolor*. Bologna 1819. Opuscoli Scientifici fas. XVII.

(2) Zur Anatomie der Seehunde. Nova Acta Caes. Leopold. Acad. Vol. XV. 1825.

(3) De Organis ecc. op. cit. Hafniae 1837 pag. 19.

(4) Zootomische Bemerkungen. Breslau 1851.

(5) Milne Edwards. Leçons ecc. Op. cit. T. IX p. 538. Paris 1870.

(6) Analecten für vergleich. Anatomie Zw. Sam. Bonn 1839.

(7) On the Placentations of the Seals. Trans. of Edimburg 1875 pag. 276.

(8) Mem. cit. pag. 6.

gine, od una superficie velosa. Detti villi non oltrepassano i limiti di quel corpo e sembrano composti di esili estremità vascolari arteriose e venose. Il lembo della placenta (materna) è aderentissimo al chorion mediante una produzione membranosa aspra, compatta che formava porzione della decidua riflessa ». Disgraziatamente di questi invogli non si conservano oggi in Museo che i soli disegni originali di naturale grandezza, i quali corrispondono alle figure che accompagnano la memoria, ma ad ogni modo e dalla descrizione riportata e dall'esame delle figure e dal fatto che l'Alessandrini esaminò i soli invogli fetali emessi col parto, una cosa molto sicuramente ne emerge ed è capitale e cioè, che il fitto vello di esili villi sporgenti dalla superficie esterna del chorion si snuclearono dalla porzione materna che rimase nell'utero, per cui le Foche non sarebbero Deciduate. Veri villi in forma di filamenti isolati fra di loro, non esistono come ho notato nella placenta dei carnivori per cui la tessitura anatomica certo ne è diversa.

Impossibile riescirebbe il poter affermare quale precisamente era la forma della porzione materna della Foca che partorì a Bologna, ma fortunatamente per le recenti osservazioni del Turner sopra un altro Pinnipede possiamo formarci un concetto migliore delle cose osservate dall'Alessandrini e riconoscere la particolare struttura villosa della placenta in questi animali interamente diversa per questo da quella dei carnivori.

Halichoerus griphus.

L'intima struttura della porzione materna della placenta nei Pinnipedi non era stata come si è detto per anche ricercata, quando il Turner nel 1873 presentava le osservazioni da lui fatte nella detta specie di questi animali alla R. Società d'Edimburgo, osservazioni che furono poi pubblicate solo nel 1875 (1). La placenta aveva forma zonare e formava un anello grosso tre o quattro pollici, era unita all'utero a mezzo di una specie di peduncolo a base di larghezza variabile, coperto ai lati da un prolungamento della mucosa non placentare che si ripiegava su di essa a modo da formare come un bordo di decidua riflessa che si poteva facilmente distaccare e nel distacco i

(1) On the Placentation of the Seals. *Halichoerus griphus*. Edimburg. Trans. 1875 pag. 275. Plat. XVIII-XXI.

villi fetali restavano liberi formando come una frangia al bordo della placenta.

La superficie fetale della placenta era convoluta con molte depressioni e solchi che vedevansi pure sulla superficie uterina. Era chiaramente osservabile fra l' utero e la placenta uno strato di serotina che si adattava esattamente alle circonvoluzioni della placenta insinuandosi in queste.

Tanto la serotina quanto il bordo della riflessa erano molto vascolari, e alla superficie delle circonvoluzioni la serotina formava un trabecolato fornito di epitelio interno che si approfondava in modo sinuoso nei lobuli formati nelle circonvoluzioni ed entro ai quali si adattavano le estremità dei villi. I villi formati da tronchi arborescenti penetravano nelle aperture del trabecolato placentale il quale formava all'imboccatura dei villi una specie di anello. Le estremità dei villi formavano dei fiocchi che terminavano con un apice elevato ed erano tutti ricoperti da un proprio epitelio. Altri villi penetravano nelle cripte del bordo laterale della placenta, come già più sopra si è indicato.

I due epiteli della porzione fetale e materna venivano così a contatto ma non si stabiliva un intimo rapporto d'unione fra le due parti della placenta. Dimostrò anche il Turner che le glandole otricolari non entravano nella placenta e confermò l'osservazione già fatta dall' Alessandrini che persisteva una piccola vescica ombelicale formante un sacco bene definito situato fra l'amnio e la placenta.

Le esatte osservazioni del Turner confermarono così i sospetti che potevano sorgere leggendo le osservazioni di Alessandrini e che cioè sebbene la placenta nei Pinnipedi per la forma esteriore abbia molta analogia con quella dei carnivori nei quali è meglio conosciuta, pure per il tipo anatomico o per la sua intima struttura ne è fundamentalmente diversa, perchè rappresenta solo una forma complicata delle placente diffuse e cotiledonali. I Pinnipedi per questo sono assai più vicini ai Mustelidi di quello che lo siano ai veri carnivori.

(e) PROBOSCIDEI

Gen. *Elaphus*

— *indicus*.

Fino ad ora furono esaminati i soli invogli fetali di un solo individuo di questa specie di animali e non sappiamo ancora per questo

con precisione, quali siano i rapporti che essi hanno coll' utero. Importanti però sono le conoscenze che per la forma degli invogli, oi furono date da Owen (1) ed ultimamente sulla struttura intima della porzione choriale di questa placenta di forma zonaria che oi furono date da Turner.

Secondo Owen il chorion dell' Elefante alla metà circa del periodo della gestazione forma un grande sacco trasversalmente oblungo, sulla parte circa mediana del quale, esiste una placenta anulare, la quale è parzialmente divisa in due metà da due opposti stringimenti. Presenta essa secondo Owen uguale tessitura spugnosa e vascolarità, come si osserva nella placenta zonaria dell' Hirax e in quella dei Carnivori, ma le villosità nell' Elefante hanno un carattere più grossolano, e sono più numerose. Dalla superficie fetale della placenta più larga dell' uterina sporgevano i villi e al bordo esterno di questa porzione della placenta vedevasi una membrana sottile e bruna che giudicò come decidua che si prolungava irregolarmente sopra l' esterna superficie del chorion, lamine o pieghe di una simile sostanza o falsa membrana, dice egli, dovevano sollevarsi da qualche parte della superficie uterina e formare delle strisce irregolari e fibrose che si estendevano nella direzione della circonferenza dell' anello placentale. La maggior parte della superficie del chorion tutt' all' intorno della zona placentare e liscia, ma ad ognuna delle estremità del chorion eravi una porzione subcircolare cospersa di corti villi, per cui i punti principali d' attacco del chorion coll' utero sono alla sua parte mediana colla placenta anulare e ad ognuno dei poli colla detta porzione villosa, per cui la più importante modificazione nella struttura della placenta in questo animale sarebbe la combinazione in un animale delle due forme di placenta note coi nomi di placenta diffusa e zonaria.

Per questa osservazione l' illustre anatomico cercava di dimostrare l' inapplicabilità dei caratteri desunti dalla forma della placenta per ordinare i principali gruppi dei mammiferi.

Turner recentemente (2) potè esaminare una porzione della placenta fetale appartenente agli invogli dello stesso Elefante osservato da

(1) Description of the foetal Membranes and Placenta of the Elephant, with Remarks on the value of Placentary Characters in the Classification of the Mammalia. Philos. Transact. London 1851 pag. 347.

(2) Lectures on the Comp. Anat. ecc. 1876 pag. 100.

Owen e notò che nella detta porzione la parte fetale e la materna vi erano strettamente riunite, che i villi erano voluminosi e si ramificavano in modo arborescente, che alcuni più piccoli ed ugualmente arborescenti non oltrepassavano la terza parte della grossezza dell'organo. I villi secondo Turner decorrevano in mezzo ad un tessuto materno fibrillare e delicato composto di cellule e vasi capillari e ricoperto da uno strato epiteliale interno, per cui conclude che la parte materna è formata da cripte altamente sviluppate. Posta a confronto la mole e l'estensione relativamente poco notevole della zona placentale in confronto della regione semplicemente villosa che si trova ai poli del chorion conclude che la porzione zonaria non deve avere una grande importanza per la nutrizione del feto.

Milne Edwards che non conobbe che le osservazioni pubblicate da Owen riguardò la placentazione dell'Elefante quale rappresentante un quarto tipo (1) nel quale la forma diffusa dei non deciduati osservasi ai poli dell'uovo e nella parte mediana esisteva una placenta zonaria come nei carnivori deciduati. Notava pure fra le differenze che la vescicola ombelicale persiste nell'Elefante come nei carnivori domestici.

Senza le osservazioni di Turner non sarebbe stato possibile il giudicare quale realmente era la struttura anatomica nella porzione zonaria della placenta dell'Elefante, e come questo illustre anatomico ad onta della descrizione data continui ad affermare che è identica a quella dei carnivori, così non è a meravigliare se la confusione perdura ancora intorno alla struttura della placenta zonaria e si continui ad insegnare che l'intima struttura delle placente che hanno questa forma esteriore conserva sempre identico tipo. Come in alcune specie di mustele che furono esaminate, così nella Lontra ed in alcuni pinnipedi e negli Hiracoidei come or ora vedremo, anche nell'Elefante la porzione zonaria non è che una modificazione o una complicazione del tipo della placenta diffusa. In tutti i casi e per le osservazioni fatte dallo stesso Turner chiaramente si rileva che il transito dei materiali nutritivi liquidi dalle madri ai feti, si effettua a mezzo di un materiale separato da un organo glandulare di struttura più o meno semplice o composta, ma che in tutti i casi, per la parte materna è formato da

(1) Leçons sur la Physiol. ecc. T. IX. 1870 pag. 558.

cripte, follicoli, o recessi follicolari che dire si vogliano, nei quai entrano i villi fetali, restando le due parti disgiunte e ricoperte da un proprio epitelia.

(f) HYRACOIDEI

Gen. *Hirax*

— *capensis*.

I Zoologi restarono a lungo incerti per la collocazione metodica di questo animale che per le forme generali del suo corpo rassomiglia ai roditori, ma che pei caratteri osteologici si avvicina ai pachidermi propriamente detti; da Ouvier fu posto immediatamente accanto ai Rinoceronti per la forma dei denti molari e Brandt lo riguardò come un ungulato ghiriforme, ad Huxley infine, non parve nè un ungulato nè un roditore e meritevole per questo di formare un tipo di un ordine distinto comprendendo nel solo Gen. *Hirax* diversi piccoli mammiferi che somigliano a conigli e per la forma della placenta li riunì al gruppo dei Deciduati a placenta zonare.

Everardo Home fu il primo (1) a descrivere ed a portare le figure degli invogli fetali nella detta specie di animale, ma la descrizione essendo molto incompleta null'altro potevasi rilevare da quella se non chè la placenta aveva forma zonaria e che la parte fetale non aveva intime aderenze coll'utero.

R. Owen più tardi (2) confermò che nell' *Hirax* la placenta era zonaria come quella dell' Elefante ed aveva come questa la struttura della placenta nei carnivori.

Milne Edwards (3) per contro con maggiore esattezza disse che i villi placentari erano semplici come quelli di un ordinario pachiderma, e nel mezzo della zona descrisse una specie di cotiledone e riguardò l' animale come non deciduato, affermazione che fu confermata da George (4).

Da ultimo Turner (5) dopo avere osservato che le cognizioni che

(1) Lectures on Comparat. Anatom. London 1828 Pl. 61 62.

(2) Description of the foetal Membranes and Placenta of the Elephant ecc. London 1857.

(3) Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammiferes. Paris 1868 pag. 32.

(4) Annal. des Scien. Natur. Paris 1875.

(5) Lectures on the Comp. Anat. on the Placenta. Edimburg 1876 pag. 95.

si avevano intorno alla placentazione di questo animale erano troppo incomplete per potere affermare con sicurezza quali erano i rapporti esatti fra la porzione materna e fetale, si accinse a farne un nuovo esame e dalla minuta descrizione, che egli ne dà, possiamo con sicurezza riconoscere il tipo anatomico della placenta in questo animale, ma nel tempo stesso con dispiacere rileviamo come per alcune apparenze e non per la reale struttura anatomica, egli giudicasse identica la struttura della placenta dell' *Hirax* e quella della gatta.

L' utero d' *Hirax* che l' Huxley cedette al Turner per le sue indagini era bicorni e conteneva in un corno due feti. La placenta aveva forma zonaria con bordi irregolari, aderiva all' utero ed il distacco avveniva alla superficie interna dello strato muscolare, ai lati della placenta esisteva un bordo rilevato formante uno strato bene definito e composto da elementi cellulari che era pure in diretto rapporto colla mucosa uterina, questo bordo aveva nella sua disposizione criptosa interna una conformazione identica a quella dei fiocchi che si elevavano dalla superficie del chorion. Nell' interno di questo bordo descrisse le numerose cripte che accoglievano nel loro interno le estremità dei villi che parevano semplici, ma quando erano tolti dalla placenta si scorgevano formati da una lamina ad andamento sinuoso fogliaceo con gemme terminali ai bordi liberi che si estendevano dal chorion ai recessi criptosi indicati nella serotina del bordo. Alla superficie dei villi col microscopio si vedeva l' invoglio epiteliale, come ne erano ricoperte le lamine villose sinuose che si frapponevano a lamine pure sinuose di tessuto materno, ricoperte pur esse da un proprio epitelio il quale si continuava nei detti recessi criptosi. Per la forma della disposizione sinuosa della parte fetale e della materna, Turner giudicò identiche le placente dell' *Hirax* e del gatto, ma come abbiamo veduto in questo ultimo animale e nella cagna le lamine coriali che portano i vasi fetali o villi non hanno epitelio, come non hanno epitelio le lamine della serotina materna, i villi fetali formanti una minuta rete di vasi capillari portano le nude pareti di questi a diretto rapporto di contatto colle cellule della serotina; in breve le due parti della placenta non sono ognuna divise da uno strato epiteliale proprio. Nell' *Hirax* è una forma complicata se vuolsi, ma la placenta non si distoglie dal carattere fondamentale proprio e caratteristico delle placente diffuse.

Le osservazioni dirette che mercè la grande cortesia del chiaris-

simo Prof. Teodoro Bischoff potei istituire sulla struttura della Placenta nei Mustelidi, quelle fatte dallo stesso Bischoff sulla *Lutra vulgaris*, e da altri sopra alcuni Pinnipedi sull'Elefante e sull'*Hirax capensis*, hanno fuori di ogni dubbio dimostrato, che in tutti questi animali, che se in quanto alla sua forma esterna zonare la placenta è interamente identica a quella dei Cynoidei e dei Felidi che furono fino ad ora esaminati, ne differisce però fondamentalmente per la sua intima struttura.

La distinzione dei Mammiferi in Deciduati e Non-deciduati riposa sul fatto anatomico già insegnato da Baer (1) dei rapporti cioè di contatto semplice, o di intima riunione invece fra la porzione fetale e la materna della placenta. Ora l'intima riunione da me e da Turner confermata nella placenta dei Cynoidei e dei Felidi e per la quale sono da riguardarsi indubbiamente come Deciduati, manca completamente in tutti gli altri animali nei quali fu osservata la placenta di forma zonare, perchè l'intima struttura di questa nella sua parte fondamentale è interamente identica a quella che si riscontra nei Non-deciduati. La struttura intima della porzione materna è più complicata che nei Non-deciduati propriamente detti ed è per questo che lo snucleamento della porzione fetale dalla materna riesce più facile in alcuni che in altri, ma questo non toglie che i rapporti anatomici e fisiologici per la nutrizione dei feti nell'alvo delle loro madri, non siano identici tanto nei Non-deciduati dei Zoologi, come nei predetti animali che sono riguardati come Deciduati.

Nè vale il dire che la distinzione dei Deciduati e Non-deciduati riposa più specialmente sul fatto, che nell'atto del parto, la porzione fetale nei primi si distacca unitamente alla materna, producendo una lesione traumatica sulla superficie uterina, ma per vero anche questo fatto non ha un valore da potersi riguardare come assoluto, giacchè la complicazione dell'organo ma avente l'identica struttura fondamentale, può contribuire alla produzione di questo fatto. Nella Troja e nella Cavalla per la grande semplicità delle due parti costituenti la placenta lo snucleamento della porzione fetale dalla materna avviene con una grande facilità e non può per ragioni anatomiche cagionarsi alcuna

(1) Untersuchungen über die Gefassverbindungen zwischen Mutter und Frucht in den Säugethiere. Königs. 1828 s. 26.

lesione nella porzione materna o nell' utero, ma nelle vacche dove questo stesso fatto dovrebbe avvenire, pare colla stessa facilità, e che senza ombra di sospetto sono collocate fra gli animali Non-deciduati, non è raro incontrare negli invogli fetali emessi col parto, porzioni più o meno grandi del cotiledone uterino laceratosi e rimasto unito al cotiledone fetale. Turner confermava pure codesta osservazione e la citava per mostrare come fosse labile la base fondamentale posta dai Zoologi per distinguere i mammiferi.

Nei predetti animali a placenta di forma zonaria, la struttura anatomica della porzione materna della placenta è più complicata di quella della vacca, ma è identica pel tipo, a quella dei cotiledoni di questa ed il grado di complicazione in quelli non è uguale in tutti; qual meraviglia adunque, che il distacco di una parte della porzione materna della placenta, sia maggiore nei detti animali che nelle vacche, e che lo snucleamento non sia completo nelle Foche, e nell' Elefante per cui anche una gran parte della placenta materna resti unita alla fetale nell' atto del parto? Credo inutile lo insistere più a lungo intorno a questo argomento, giacchè anche per le altrui osservazioni in diversi animali a placenta zonaria, con chiare e precise indicazioni dei fatti anatomici fondamentali osservati e descritti, hanno confermato le mie ricerche sulla placenta dei Mustelidi, ed insegnano essi, non io, che i predetti animali riguardati come Deciduati con placenta zonaria, presentano la fondamentale struttura anatomica della placenta degli animali che essi riguardano come Non-deciduati.

II. Deciduati con placenta di forma discoide

Fino dai tempi di Fabrizio era noto che i topi, i conigli, l' erinaceo europeo e l' uomo avevano una placenta unica di forma discoide. I moderni anatomici e zoologi a questi animali ne hanno aggiunti altri e fra questi i chiroterri e le simie ed hanno riunito in una sola famiglia ed in gruppi diversi i Roditori, gli Insettivori, i Chiroterri, i Quadrumani e l' Uomo.

I primi tre gruppi furono disgiunti dai due ultimi, ed il Milne Edwards chiamò Plebejati i primi e Primati gli altri, ed all' illustre Zoologo indicando i caratteri che la placenta presenta nei Plebejati,

non sfuggirono alcuni caratteri ai quali a parer mio non fu data fino ad ora tutta la importanza che essi hanno.

I Plebejati secondo Milne Edwards (1) hanno tutti placenta discoide come i quadrumani e l' uomo, l' utero fornisce loro uno strato caduco e la placenta è fissata alle pareti dell' utero a mezzo di una specie di peduncolo corto più o meno ristretto. In questi animali la vescica ombelicale non si atrofizza come nell' uomo e nelle simie, ma conserva più o meno lungo tempo un notevole volume. Benchè la placenta abbia forma discoide in tutti, pure essa presenta nella sua struttura e nei suoi rapporti coll' utero delle differenze importanti. Negli insettivori, e probabilmente nei Chiroterri, il sistema capillare fetale sembra essere in rapporto coi vasi uterini o placentali, ma non nuotare in seni venosi della placenta materna, in fine la caduca riflessa è più o meno incompleta. Nei Roditori la ramificazione dei vasi ombelicali o allantoidei hanno gli stessi rapporti coi vasi dell' utero come negli insettivori, ma i vasi omfalo-mesenterici si espandono ugualmente sul chorion dal lato opposto dell' uovo e continuano così ad avere una parte importante nel processo nutritivo del feto.

Codesto ultimo fatto noto agli antichi anatomici fu osservato con maggiore accuratezza da Bischoff e fu accolto da Milne Edwards come un carattere differenziale fra i Plebejati ed i Primati, ma a parer mio la sua importanza è ben più grande e forse questa sarebbe stata dimostrata da Baer se il fatto al quale ho accennato e quelli osservati dopo, gli fossero stati noti, quando tentò di distribuire i mammiferi poggiandosi sul fatto della permanenza del volume o della scomparsa della vescicola ombelicale negli invogli fetali dei feti a termine.

Ho già notate alcune particolarità di qualche rilievo ricercando il processo formativo della placenta nei Plebejati, ed altre ne riporterò ora sulla struttura della placenta a completo sviluppo, intorno al quale argomento il Milne Edwards non afferma alcun chè di chiaro e di preciso.

(1) Lecons ecc. T. IX pag. 555.

VIII.

PLACENTA NEI RODITORI

Gen. Castor

— *fiber.*

Gen. Arvicola

— *amphibia.*

Gen. Mus

— *musculus.*

— *decumanus.*

Gen. Cavia

— *cobaja.*

Gen. Dasyprosta

— *Aguti.*

Gen. Lepus

— *cuniculus.*

— *timidus.*

Sopra assai poche specie del numeroso gruppo dei detti mammiferi si avevano scarse ed incomplete conoscenze sulla intima struttura della loro placenta, e le poche che io ho potuto aggiungere spero valgano a dimostrare come continuandole ed estendendole ad altre specie se ne possano sperare utili e vantaggiosi risultati per la scienza anatomica.

Le prime conoscenze le dobbiamo a Fabrizio (1) che osservò la placenta dei topi, dei conigli e dei porcellini d'india, ma altro non disse se non chè essa era più larga sulla di lei superficie fetale, ossia che era come oggi noi diciamo di forma pedunculata, e che era composta come di due parti, la superficiale o fetale nella quale si vedevano i vasi « miro ordine descurrentes » e la profonda aderente all' utero che appariva priva di vasi e che nei porcellini d'india, questo fatto si osservava più chiaramente apparendo la placenta come formata da due parti l' una sovrapposta all' altra.

(1) De Formato Foetu. Ediz. cit. P. I pag. 39.

Needham (1) portò le sue osservazioni sulle stesse specie di roditori ed i risultati che ne ottenne sono anche oggi di molta importanza. Disse che Everard fu il primo che indicò col nome di Cotiledone la parte non vascolare della placenta aderente all'utero, alla quale egli dette nome di corpo glanduloso. A questi animali scrisse egli « *naturam duplicem placentam dedit, alteram rubram et chorio immediate adhaerentem, alteram albam glandulosae substantiae, quae inter rubram praedictam et uterum intervenit* ». Gherardo Blasio (2) pretende che codesta osservazione è dovuta a Tilingio. L'Eschricht (3) nel 1837 si doleva di non avere mai potuto esaminare l'utero gravido di una lepre o di una coniglia per potere verificare le osservazioni di Needham che erano state ripetute anche da Cuvier.

È singolare che questa osservazione non sia stata tenuta in alcun conto dai più moderni anatomici.

Devesi pure a Needham l'osservazione che la placenta della coniglia appariva all'esterno come formata da diversi lobi riuniti fra di loro, osservazione sulla quale alcuni moderni anatomici hanno non poco insistito (4), ma quello che merita una specialissima attenzione si è che l'antico anatomico notava già la peculiare distribuzione che hanno i vasi ombelicali, osservazione che oggi è attribuita a Bischoff e che abbiamo veduto applicata da Milne Edwards per distinguere la placentazione dei Plebejati da quella dei Primati. « Se userai una diligente cautela, scrisse Needham (5), poteris tum venam funiculi ad hepar, tum arterias ejusdem ad aortae finem, item mesenterii vasa ad ipsius mediam glandulam pergentia intueri ».

Sulla forma esteriore della placenta nei roditori discorsero altri anatomici e zoologi (6) ma nulla aggiunsero intorno alla struttura a quanto avevano insegnato Fabrizio e Needham e quello da essi insegnato o tacquero, o non giudicarono.

(1) De Formato Foetu. Londini 1667 p. 25 e 189.

(2) Anatomie Animalium. Amstelodami 1681 pag. 118.

(3) De Organis ecc. Op. cit. Hafniae pag. 20.

(4) Hollard. Recherches sur la Placenta des Rongeurs et en particulier sur celui du Lapin. Ann. des Sc. Nat. 4^e Ser. Paris 1863. T. XIX pag. 223.

(5) Op. cit. pag. 193.

(6) Daubenton. Hist. Nat. des Quadrupedes. Ediz. delle opere di Buffon. Home. Lectur. of Compar. Anatomy.

Rolleston. On the placental structure ecc. ed altri.

Owen (1) si limitò ad indicare che la placenta della *Cavia* è di forma piuttosto cotiledonale che discoide, che nella lepore e nella coniglia è formata da una massa sottile oblunga divisa in lobi, che nel Ratto alla porzione materna che è cotiloide è sovrapposto un lobo convesso a foggia di un bottone che è la parte fetale e che infine nell' *Arvicola amphibia* la placenta è sottile, circolare, convessa verso l' utero, piana verso il chorion che è aderente al centro del disco placentario.

Scarse ed ugualmente incomplete sono le conoscenze che sopra un' altra specie di roditore il Castoro, ci furono lasciate da Jörg (2) solo dalla figura che egli riportò dell' uovo si può rilevare che la vescica ombelicale persiste ed è voluminosa fino al termine della gestazione.

In questi ultimi tempi fu ricercata in un lavoro speciale la circolazione nell' interno della placenta nella coniglia (3) ma come l' autore non si formò un concetto esatto della struttura dell' organo nella specie dell' animale esaminato, così riesce difficile formarsi un concetto esatto di quello che egli intende di avere osservato.

I più illustri embriologi moderni, quali il Bischoff, il Reichert, l' Hensen e lo Scheffer che portarono le loro indagini sullo sviluppo dell' embrione nelle uova dei mammiferi, adoperarono tutti i più comuni roditori nostrani, il coniglio cioè ed il porcellino d' india, ma tratti dal fine che si proponevano colle loro ricerche, o tacquero completamente sulla struttura della placenta nei detti animali o come Bischoff confessarono di non avere estese le loro indagini per questa ricerca (4).

Il solo Creighton (5) in questi ultimi tempi oltre al processo formativo della placenta nella *Cavia*, ne ricercò anche la struttura quando è giunta al suo completo sviluppo e per quest' ultima parte confermava le osservazioni che io avevo fatto nell' anno precedente (6).

(1) Description of the foetal membranes of the Elephant with Remarks ecc. London 1857. Philos. Trans. pag. 347.

(2) Ueber das Gebärgorgan ecc. Leipzig 1808.

(3) Mauther J. Ueber den Mutterlichen Kreislauf in der Känichen Placenta. Wiener Sitzungsab. K. Acad. Wien 1873.

(4) Histoire du developpement de l' oeuf du Lapin. Paris 1843 pag. 697.

(5) On the formation of the Placenta in the Guinea-Pig. Jour. of Anat. et Phys. Vol. XII pag. 534.

(6) Sull' Unità del Tipo Anatomico ecc. Bologna 1877.

Le prime osservazioni sul processo formativo e sulla struttura della placenta nei Roditori del Gen. *Mus* furono da me pubblicate nel 1877 (1) sulle specie nostrane e comuni *musculus* cioè e *decumanus*. L'Eschricht però in precedenza (2) tacendo completamente della struttura dell'organo, aveva osservata la permanenza negli invogli fetali di una grande vescica ombelicale fino a termine della gravidanza e le seguenti particolarità intorno ai vasi ombelicali « In opposito ovi latera vasa omphalomesenterica distinctissima aderant. Trunci eorum a funiculo umbilicali orti in tres divisi erant ramos, quorum unus recta via ad eam superficiem partem pergebat, cui insidet placenta, duo per totum fere ovi ambitum, dorsum foetus ambientes, ad eundem locum tendebat. Hoc loco superficiem vesciculae umbilicalis multifarie crispata labyrinthum plicarum exhibuit ».

Quando ricercai nel Capitolo precedente il processo formativo della decidua nei roditori, indicai come tanto nei *Mus musculus* e *decumanus* come nella *Cavia cobsia*, nell'epoca del calore, la mucosa uterina presentasse una non lieve tumefazione, che Creighton con ragione propose di chiamare turgescenza deciduale, denominazione che io accolli appunto perchè precede la neoformazione cellulo-vascolare ossia la decidua che comincia a svilupparsi dopo il concepimento nei segmenti dell'utero che riceveranno le uova fecondate, distruggendo tutti gli elementi anatomici che formavano la mucosa uterina nei detti segmenti, e proliferando a modo che essi ne restavano pieni e distesi prima che le uova fecondate vi si fermino.

Nei topi è sempre quella porzione di neoformazione deciduale che corrisponde al lato mesometrico interno delle corna uterine che diviene serotina e poscia porzione materna della placenta, tutt'all'intorno di detta porzione la neoformazione deciduale primitiva dopo avere presentate alcune permutazioni nella forma degli elementi cellulari che la compongono formando come uno strato di grandi e voluminose cellule stellate, le di cui appendici si uniscono fra di loro, subisce da ultimo delle fasi regressive per cui si stacca dall'utero, la forma stellata nei grandi elementi cellulari si perde e si presenta allora colle apparenze di una membrana amorfa, che corrisponde interamente

(1) Idem. Tav. II Fig. 1^a e 2^a e Tav. III Fig. 1^a.

(2) De Organis ecc. Op. cit. Hafniae 1837 pag. 21.

alla decidua caduca vera dell'utero della donna, dopo il suo distacco dall'utero: sulla superficie muscolare interna dell'utero si forma un semplice strato epiteliale che dopo il parto tornerà a diventare una membrana mucosa uterina completa, col suo tessuto connettivo sottomucoso, i suoi vasi, i suoi nervi e le sue glandole otricolari (1). Nel luogo ove la decidua diventa serotina si forma un amasso composto da soli vasi placentali dilatati tutt'attorno circondati da un grosso strato di cellule perivascolari che sono alquanto più grosse e di forma tondeggianti meglio determinata di quelle che formavano la decidua primitiva. Nei primordi dello sviluppo ed anche quando il processo formativo della placenta si può dire completo, lo strato serotinale, nel quale non giungono e non si distribuiscono i vasi fetali, come già osservò Fabrizio, e che Needham chiamò corpo glandulare e che noi distinguiamo oggi col nome di porzione materna della placenta, si scorge diviso dalla porzione superiore vascolare o fetale della placenta da uno strato sottile di quelle grandi cellule stellate nelle quali primitivamente si trasforma la porzione decidua della caduca vera, il che vale ad attestare a parer mio che la formazione della serotina in questi animali è anche secondaria alla formazione della primitiva decidua. A completo sviluppo anche le tracce di questa in mezzo alla placenta si sono del tutto perdute, e le anse vascolari circondate da elementi cellulari che si elevano dalla massa della porzione materna della placenta e formano la porzione superficiale o fetale dell'organo, si intrecciano coi vasi fetali i quali portano le loro pareti a contatto degli elementi cellulari che circondano le anse dei vasi materni, stabilendo con questi un rapporto di intimo contatto e riunione. Le due parti che costituiscono la placenta nei Muridi, restano fino al termine della gravidanza fra di loro interamente distinti.

I vasi del funicolo ombelicale penetrano nella parte centrale mediana della placenta ed il chorion aderisce soltanto sulla superficie fetale di essa per una ristretta zona tutt'attorno al funicolo.

Alcuni mutamenti che avvengono con una certa rapidità nella decidua caduca vera ed ai quali partecipano pure alcuni fatti relativi al chorion, debbono essere ora ricordati, perchè possono dar luogo ai più disparati giudizi per parte degli osservatori.

(1) Sull' Unità del Tipo ecc. Tav. III Fig. 1^a.

Ho già indicato come in principio della gravidanza riesca facile lo scorgere il processo distruttivo che colpisce tutti gli elementi anatomici che costituivano la mucosa dell'utero non gravido, il processo neoformativo degli elementi cellulari e primitivi della decidua, ed i notevoli mutamenti di forma che essi subiscono nella porzione che diventa caduca o decidua vera, per cui quando si è staccata dall'utero e non aderisce al chorion, non sia possibile prendere equivoco affermando che una reale decidua vera come nell'utero gravido della donna si osserva anche nell'utero gravido dei topi. Verso la fine della gravidanza però come osservai e descrissi nel *Mus musculus* (1) la decidua vera non solo aderisce intimamente al chorion, ma per tutta l'estensione in cui avviene l'unione essa si consuma e si perde a modo, che osservando soltanto a questo periodo di sviluppo si sarebbe costretti ad affermare che la decidua caduca vera nei topi non esiste.

Le osservazioni che ho già riportate intorno al processo neoformativo della decidua, giovano ancora per potere eliminare questo equivoco nel quale ogni osservatore potrebbe essere tratto dal semplice esame dei fatti, ma quando si ponga mente allo stato della superficie interna dell'utero, vedendo che essa è ricoperta da un semplice strato epiteliale e non da una vera membrana mucosa, riescirà facile lo intendere la serie successiva dei fatti che ho riportato.

L'osservarsi chiaramente distinta, o il non osservarsi più in alcun modo, una decidua vera fra l'utero ed il chorion, può condurre gli osservatori anche ad un altro contrario giudizio sopra un fatto che esposi e feci rappresentare nel mio predetto lavoro, e cioè l'esistenza di una borsa chorionica sulla superficie fetale della placenta, la quale si forma appunto quando la decidua vera si unisce al chorion e con questo si atrofizza e interamente si consuma. Ho già indicato che il chorion fino dal principio della gravidanza non aderisce alla superficie fetale della placenta che per una ristretta zona circolare tutt'attorno al funicolo ombelicale, e che ricopre semplicemente la rimanente superficie della placenta. Per questo fatto necessariamente avviene che l'unione della decidua al chorion non può avvenire che al bordo periferico della placenta, e non sulla di lui porzione che poggia sulla superficie fetale dell'organo, e da questo fatto risulta formata la borsa cho-

(1) Sulla parte che hanno le glandole otricolari. Bol. 1873. T. III fig. 1^a e 2^a.

rionica che ho ora indicato e che non ha nulla che fare colle dette borse che dal Bischoff furono descritte nelle placente delle Mustele e della Lontra. Il bordo periferico della detta borsa si forma nel modo seguente. La porzione di decidua che nei topi corrisponde alla decidua riflessa della donna, solo perchè è situata tutt' all' intorno della serotina, si continua cogli elementi cellulari che formano la decidua vera, per cui la riflessa aderisce tutt' attorno al bordo placentario e si continua con una porzione di decidua fino al luogo dove questa si unisce col chorion, ed è questa piccola porzione di decidua che colla riflessa formano il bordo periferico della predetta borsa e permangono fino al termine della gravidanza, mentre la più gran parte della decidua vera unitasi al chorion, si consuma e si perde. Per le cose dette emerge pure chiaramente come portando le indagini sulla costituzione anatomica della placenta nei topi, a seconda del periodo del suo sviluppo, anche l'esistenza di una borsa choriale sulla placenta da alcuni potrebbe essere affermata con sicurezza e da altri con uguale sicurezza negata.

Era già noto agli anatomici, come dissi, che anche la placenta della Cavia cobaia era formata di due parti fra di loro distinte, l'una sovrapposta all'altra, ma per vero questa sovrapposizione già indicata da Needham e come ripeteva Cuvier, realmente con maggiore verità e chiarezza si osserva nelle placente dei Muridi e dei Leporidi. Per la posizione che relativamente hanno le dette due parti è molto più esatto distinguerle nella Cavia coi nomi di parte centrale l'una e di parte periferica l'altra.

Nel mio lavoro sull'unità del tipo anatomico della placenta, descrissi la diversa struttura che nelle dette due parti si osservava ed il Creighton che ripeteva e confermava queste mie osservazioni, dichiarava anche eccellenti le figure che io ne avevo date, disegnate dal mio assistente Dott. Piana (1).

Pei più minuti ragguagli io debbo rimandare il lettore a quelle descrizioni e a quelle figure, ma per riescire ora a fornire un concetto esatto, non tanto della struttura anatomica delle dette due parti, ma per seguire con qualche precisione il processo evolutivo della placenta in questo animale, del quale allora non feci parola, mi è sembrato indispensabile di portare ora una piccola e grossolana figura, Tav. VIII

(1) Creighton. Mem. cit. pag. 548.

fig. 1^a, che giova per indicare quello che feci altra volta rappresentare colla maggiore precisione ed esattezza. In questa figura la lett. *a* indica la parete muscolare dell' utero rivestita nella sua superficie interna da un semplice strato epiteliale di nuova formazione dopo il distacco della decidua caduca o vera, indicata colla lett. *d*, che si continua con quella parte di decidua che circonda il peduncolo della placenta e che può essere riguardata come rappresentante la riflessa, lett. *r*, che in questo animale circonda anche la porzione fetale della placenta, lett. *r'*. Il chorion aderente a tutta la superficie fetale della placenta è indicato colla lett. *c*. Nella Placenta la lett. *f*, indica la porzione fetale e la lett. *m* la materna della placenta, infine colla lett. *o* è indicato un fascio di vasi in continuazione con quelli del funicolo ombelicale che passando pel centro della porzione fetale arrivano fino alla materna senza espandersi in mezzo a questa. Ora se noi poniamo a raffronto le parti costituenti la placenta a completo sviluppo, rappresentate grossolanamente in questa figura coi fatti che si osservano nei primi momenti del suo sviluppo e che con esattezza ho fatto rappresentare nella Fig. 3^a e 4^a di questa tavola, basterà indicare che è quella porzione della decidua che aderisce alla parete inferiore dell' uovo indicata colla lett. *p* nella Fig. 4^a che si trasformerà in porzione fetale della placenta indicata colla lett. *f* nella Fig. 1^a. Che la cavità indicata colla lett. *b* nella fig. 3^a e 4^a e le cellule deciduali circostanti si trasformeranno in porzione materna della placenta, Fig. 1^a lett. *m*, e che infine gli elementi cellulovascolari indicati colla lett. *d* nella fig. 4^a sono quelli che saranno colpiti da un processo regressivo e si trasformeranno in decidua vera e riflessa a seconda del luogo occupato, indicate colle lett. *d* e *r* nella Fig. 1^a. Prima di ricercare un poco più minutamente il succedersi di questi fatti, dirò brevemente della struttura anatomica delle dette due parti della placenta, quando essa ha toccato il suo completo sviluppo. In quanto alla sua forma esteriore essa è pedunculata, e meno che nella parte della sua superficie fetale che è aderente al chorion e tutt' attorno circondata da uno strato della decidua riflessa, Fig. 1^a lett. *r* e *r'*, che presenta caratteri diversi nella porzione che riveste il peduncolo da quella che involge il suo corpo. Tutt' attorno al peduncolo, appare come una larga benda frangiata rivestita all' esterno da uno strato epiteliale e si direbbe una ripiegatura della mucosa uterina ipertrofica, se non si fosse osservato che questa e tutti gli elementi che la componevano, si distrus-

sero fin dai primi momenti del concepimento, Tav. VIII Fig. 3^a, e che nello stato attuale la falda è composta da elementi cellulari giovani, tondeggianti, identici a quelli che formano la porzione centrale del peduncolo e interamente diversi dai corpuscoli dell'ordinario tessuto connettivo; mancano inoltre completamente le glandole otricolari, ed i vasi che vi decorrono hanno tutti la struttura dei capillari anche quando il loro diametro è abbastanza notevole per cui gli arteriosi ed i venosi dalla struttura delle loro pareti non si possono discernere. La neoformazione di questa reflexa appare anche meglio in quella porzione ove essa tocca la muscolare uterina, perchè i numerosi vasi utero-placentali che in questa decorrono sono tutt' attorno circondati da un grosso strato di cellule perivascolari che attestano la neoformazione e che non ha luogo una semplice trasformazione degli elementi preesistenti (1) della mucosa uterina come universalmente si crede, ma maggiori e più chiare prove dell'origine perivascolare degli elementi cellulari che formano la decidua e la placenta le indicherò or ora parlando della placenta dei Leporini. La reflexa che avvolge il corpo della placenta che non ho osservato così chiaramente che nella cavia e nella Dasiprosta aguti, è in continuazione cogli elementi cellulari che ho detto avvolgere il peduncolo e giunti che sono al bordo della superficie fetale si fondono con quelli del chorion che ricopre e aderisce alla superficie fetale della placenta. Tutta la superficie esterna di questa reflexa è rivestita da uno strato epiteliale di non uniforme grossezza e quivi presenta sparsamente dei cumuli epiteliali che hanno le apparenze di gemme ed anche di corte villosità che mancano completamente nello strato epiteliale che con questo si continua sulla superficie interna di tutta la caduca. La parte centrale del peduncolo che si continua colla porzione materna della placenta, Fig. 1^a lett. *m*, è formata da un molle e delicato tessuto cellulo-vascolare, nel quale gli elementi cellulari si mostrano di forma svariatissima, da quella cioè di piccoli nuclei rotondi circondati da protoplasma gelatinoso a quella di cellule giganti con numerosi nuclei, mescolati irregolarmente fra di loro. In mezzo ai detti elementi cellulari tutt'affatto speciali decorre una rete di vasi capillari irregolarmente ectasici, che rappresentano in modo rudimentario le dilatazioni vascolari che formano le lacune nella

(1) Sull' Unità del Tipo ecc. Bologna 1877. Tav. IV Fig. 1^a, 2^a e 3^a.

placenta delle Simie, dell' Uomo e come ho dimostrato in alcuni Sdentati. La porzione materna o centrale della placenta ha la forma come di una tazza sul fondo della quale sporgono numerose elevazioni a guisa di una frangia o di un festone, tutta la di lei superficie interna è tapezzata da uno strato compatto di piccole cellule rotonde a contorni netti e distinti. I vasi del funicolo accompagnati da elementi connettivi del chorion che passano attraverso della porzione fetale, Fig. 1^a lett. *o*, formando come un grosso cordone, si espandono in molte lamine, le quali si adattano alla festonatura sovra indicata della porzione materna e stabiliscono fra di loro un rapporto di unione, ma i vasi fetali circondati dagli elementi connettivi del chorion toccano aderendo agli elementi cellulari della superficie festonata della porzione materna, e non si espandono in mezzo a questa. I vasi della porzione materna e gli elementi cellulari che li circondano si espandono nella parte superiore della placenta che è la più voluminosa, Fig. 1^a lett. *f*, ed in questa si espandono anche i vasi fetali, per cui ebbe nome di porzione fetale, benchè nella sua costituzione vi prendano ugualmente parte gli elementi materni, risultando essa formata da una finissima rete di vasi fetali che si espandono in mezzo agli elementi cellulari che rivestono i vasi materni.

Ho già indicato in precedenza come le parti che ho ora descritte stiano in rapporto coi fatti che si osservano nell' utero di questo animale nei primordi del concepimento, Tav. V. fig. 4^a.

Le prime osservazioni sul processo formativo della placenta della cavia, furono fatte dai più eminenti embriologi, ma che avevano l' animo più specialmente rivolto a ricercare, non questi fatti, ma i mutamenti che avvengono nell' uovo nello sviluppo dell' embrione, e credo che questa fosse una ragione, per cui ebbero a dissentire fra di loro uomini tanto eminenti, come per certo fu causa di errati giudizi lo studiare l' uovo tolto dalla cavità dell' utero. Ho già notato in precedenza come nella cavia dopo la fecondazione avvenga una tumefazione deciduale della mucosa uterina, Tav. VIII fig. 2^a e che quando l' uovo fecondato arriva nell' utero, vi trova già formata una grossa decidua, Tav. VIII fig. 3^a, che tutt'attorno lo circonda, e che dopo che vi è giunto da alcuni giorni, il polo dell' uovo che guarda la porzione mesometrica dell' utero resta come incapsulato dagli elementi cellulovascolari neofornati che aderiscono all' uovo, Tav. VIII fig. 4^a lett. *p*. Togliendo l' uovo dall' utero in questa fase di sviluppo come appunto

praticarono gli illustri embriologi che cercarono il processo evolutivo dell'embrione nella cavia, i predetti elementi cellulari vi restano uniti, e fu per questo che il chiarissimo Bischoff li riguardò come facenti parte dell'uovo stesso ed anzi quella parte del Blastoderma che rappresenta il sacco vitellino (1).

Reichert (2) prima ed Hensen poscia, riconobbero che il detto rivestimento esterno e parziale dell'uovo era a questo fornito dall'utero, ma come essi giudicarono che la neoformazione deciduale primitiva, non era altro che una semplice tumefazione della mucosa uterina, così furono tratti nell'errore di riguardare il detto invoglio esterno di una parte dell'uovo, come ad esso fornito dallo strato epiteliale della mucosa uterina e lo chiamarono per questo capsula epiteliale uterina dell'uovo, senza pur sospettare la parte importante che avrebbe questo preteso rivestimento epiteliale nel processo formativo della placenta.

Creighton, al quale si deve un recente ed importante lavoro sul processo formativo e sulla struttura della placenta formata nella Cavia (3), confermò anche in questo animale le mie osservazioni sul turgore più o meno esteso della mucosa uterina nell'epoca del calore e precedente il concepimento in tutti gli animali, che con maggiore precisione indicò col nome di turgescenza deciduale. Confermò pure le osservazioni che allora avevo fatto solo nei topi, e cioè che alla detta turgescenza dopo il concepimento, succedeva una rigogliosa proliferazione di elementi cellulari che ocludevano in gran parte i segmenti delle corna uterine destinati a ricevere le uova fecondate, e che nel frattanto nei detti luoghi l'epitelio della mucosa uterina si staccava come ho fatto rappresentare nella Tav. VIII fig. 2^a e completamente si disfaceva e come le glandole uterine della primitiva mucosa comprese nei luoghi dove la proliferazione aveva luogo erano colpite da un processo di involuzione, da prima verso la loro apertura di sbocco, ma che in prosiegua era tale che se ne perdeva poscia ogni traccia. Per queste osservazioni che ho confermate ed ho fatto rappresentare per la Cavia nelle citate figure, resta completamente contraddetta la dot-

(1) Entwicklung. der Meerschwein. Braun: 1852.

(2) Idem. Berlin 1862.

(3) On the formation of the placenta in the Guinea-Pig. Jour. of Anat. ecc. Phys. Vol. XII. 1878. pag. 534.

trina insegnata da Reichert sulla natura epiteliale della capsula avvolgente il polo dell' uovo, come quella di Bischoff che il detto rivestimento appartenga all' uovo e non all' utero.

Non è sui fatti osservati, ma è sul giudizio dato da Creighton sopra alcuni di essi che io mi trovo con lui in qualche disaccordo. Per me il turgore deciduale della mucosa uterina precede a diverso grado di intensità, lo sviluppo di una decidua primitiva in tutti gli animali, ed essa è costituita da una formazione di vasi e di elementi cellulari nuovi e non previene da una trasformazione semplice degli elementi preesistenti. Creighton non crede che la massa che resta formata dai detti elementi sia in alcun modo paragonabile alla decidua vera della donna, solo perchè nella cavia avviene in più segmenti e non su tutta la superficie interna delle corna uterine, come appunto avviene su tutta la superficie interna dell' utero di quella, ma per vero è questa una modalità collegata colla forma dell' utero e colla pluri-parità che è comune in questa specie di animali e per la forma dell' utero non comparabile con quella dell' utero della donna, e non parmi che la notata differenza abbia un valore, quando l' identità del fatto nella sua parte fondamentale si dimostra appunto nelle successive permutazioni che gli elementi cellulari neoformati subiscono tanto nell' utero della donna, quanto nei diversi segmenti dell' utero della cavia, che sono colpiti cioè da fasi regressive dove non si forma la placenta e costituiscono la decidua caduca vera, mentre progrediscono nello sviluppo dove l' uovo contrae aderenza coll' utero e si forma la così detta serotina e la placenta. Un altro argomento, che per questo dissenso ha pure non poco valore, si è il distacco e la caduta della mucosa uterina dopo il parto nei segmenti delle corna che restarono vuote, che ho già indicato avvenire, nel Capitolo precedente, in questo animale.

L' origine perivascolare delle cellule deciduali sospettata dal Waldayer, e che da lui furono chiamate protoplasmatiche fu pure confermata da Creighton, ed anzi egli reclama per me il merito di averne data la dimostrazione (1) ma ad onta di questo e di averne egli seguito le permutazioni con una minuta e non comune esattezza, reca meraviglia come dopo così minute indagini, egli si mostri inclinato

(1) Mem. cit. pag. 535.

piuttosto a credere ad una trasformazione degli elementi preesistenti piuttosto che ad accogliere il concetto della neoformazione, che a me pare appunto dimostrata e dall'origine e dalla forma che hanno gli elementi cellulari perivascolari e dalla scomparsa di tutti gli elementi che preesistevano nella mucosa tumefatta, per cui si deve poi formare una nuova mucosa dopo il parto. Ad ogni modo però una semplice trasformazione non basta per intendere tutti i fatti come furono dallo stesso Creighton osservati, non basta perchè senza ammettere anche una ipertrofia o una iperplasia negli elementi trasformati, non si avrebbe un aumento così notevole nella mole della mucosa trasformata, come di fatto abbiamo osservato avvenire, e tutto questo non basterebbe ancora, perchè al concetto della trasformazione e a quello dell'ipertrofia dell'iperplasia, bisognerebbe anche aggiungere quello della distruzione e del disfaccimento dell'antico epitelio e delle antiche glandole otricolari che fu pure da lui osservato e descritto.

In quanto all'intima struttura anatomica delle due parti costituenti la placenta della cavia, Creighton confermava pienamente le mie osservazioni, solo non approvava che io avessi paragonata per la sua forma, la porzione materna della placenta a quella di un cotiledone di una vacca, parendo a lui che il confronto meglio reggesse colla struttura della placenta dei carnivori. Per vero io non tengo molto all'inappuntabilità del paragone che feci, ma non posso accogliere quello da lui fatto, colla placenta dei carnivori: in questi i vasi fetali vengono a diretto contatto cogli elementi cellulari che rivestono i vasi materni, nella cavia i vasi fetali nella porzione della placenta materna non vengono a contatto, come dimostrai, coi di lei elementi cellulari, per cui l'analogia con un cotiledone che io desunsi dalla forma, anche per la struttura, sarebbe meno inesatta di quella che il Creighton propone, ma tutto questo poco monta, quando nei fatti osservati le mie osservazioni furono pure da lui confermate.

Un'importante osservazione che io avevo fatto nella placenta dei topi, e che ora ho meglio riconfermato nella placenta della coniglia e della lepore, mi era sfuggita nella cavia e fu fatta dal Creighton, e cioè che in diversi luoghi nella porzione fetale, le cellule perivascolari realmente si trasformano, perchè si disciolgono in una specie di umore mucoso che viene assorbito dai villi per la nutrizione dei feti, per cui scrisse egli, si può conservare la denominazione di organo glandolare,

da Ercolani usata nei suoi lavori sulla placenta (1) così i feti delle cavie, secondo Creighton, ricevrebbero dalla porzione centrale della placenta solo gli elementi forniti dal sangue materno, e dalla porzione periferica o fetale anche il prodotto del disfacimento delle cellule protoplasmatiche. Per la duplice struttura della placenta in questo animale, io pure sospettai che si potesse avere in qualche modo ragione del duplice ufficio al quale la placenta adempie per la nutrizione e la respirazione dei feti.

Un fatto molto notevole nella placenta della Cavia già osservato da Bischoff fu pure riconfermato da Creighton. Bischoff credette che in questo animale la superficie esterna del Blastoderma funzionasse anche da sacco del tuorlo e ricevesse solo i vasi omfalo-mesenterici, per cui nel detto animale non si avrebbe un vero chorion nel senso di una membrana villosa e non si avrebbe un sacco del tuorlo come si osserva negli altri mammiferi e questa sarebbe la ragione per cui fino ad ora eccezionalmente si sarebbe osservato nello sviluppo dell'embrione delle cavie un invertimento nella formazione dei foglietti embrionali. Non è questo il luogo e non intendo di entrare io in così fatta gravissima questione. Noterò soltanto l'accordo dei più illustri osservatori nell'affermare che la porzione periferica o fetale della placenta nella cavia riceve soltanto i vasi omfalo-mesenterici, e che i vasi dell'allantoide si portano soltanto alla di lei parte centrale ossia alla materna. Per questa doppia origine dei vasi fetali e pel diverso modo col quale essi vengono a contatto cogli elementi cellulari della placenta, Creighton accoglie pure il sospetto da me esposto intorno al duplice ufficio dell'organo, ognuno dei quali sarebbe separatamente alle due parti della placenta affidato.

Io non ho avuta l'opportunità di potere ripetute volte studiare l'uovo della cavia nelle diverse fasi del suo primitivo sviluppo, per potere affermare alcuna cosa, intorno all'inversione dei foglietti embrionali, ammessa dopo Bischoff da tutti i più illustri embriologi, ma limitandomi a quello che ora mi interessa riguardante cioè la duplice origine dei vasi fetali che si portano alla placenta, io non posso non sottoporre all'attenzione dei dotti il preparato che ho fatto rappresentare nella Tav. VIII Fig. 4^a e sulla di cui esattezza non mi è

(1) Op. cit. pag. 580.

lecito sollevare alcun dubbio. Ognuno facilmente scorgerà come a questo periodo di sviluppo, l' uovo della cavia sia identico a quello di tutti gli altri mammiferi.

Per altra parte io mi assicurai che negli invogli dei feti a termine manca ogni traccia di vescica ombelicale. Ora cercando di coordinare codeste osservazioni coi fatti da tutti affermati intorno alla vascolarizzazione della placenta, si sarebbe condotti se non a credere almeno nello stato attuale delle conoscenze che si hanno, a sospettare, che la vescica ombelicale che nel preparato che ho riportato, lett. v, non è in alcun rapporto, colle parti dove si formerà la placenta si fonderà e si perderà più tardi nel chorion, lett. c, vascolarizzando la sola porzione periferica o fetale della placenta come precisamente avviene per l'allantoide in altri mammiferi, e che nella cavia l'allantoide della quale si perde pure ogni traccia, porta bensì i propri vasi alla parte centrale della placenta, e contrae cogli elementi cellulari di questa un semplice rapporto di contatto ma mediato per gli elementi connettivi del chorion che vi si interpongono, senza che i vasi fetali penetrino nella parte materna: per cui sarebbe vero quanto affermò il Bischoff che la superficie esterna dell' uovo riceve i vasi omfalo-mesenterici, ma non sarebbe esatto il dire che non esiste un vero chorion: nella cavia il chorion sarebbe vascolarizzato dai vasi della vescica ombelicale e da quelli dell' allantoide come si osserva in altri roditori e come vedremo avvenire nei Chiroteri.

Una modalità di un vero rilievo che avrebbe un riscontro anche in un insettivoro, il *Centetes ecaudatus*, sarebbe la scomparsa della vescica ombelicale per la sua intima unione col chorion, mentre in altri roditori ed insettivori e nei Chiroteri, si mantiene la detta vescica e la comunicazione dei vasi di questa con quelli del chorion avviene soltanto in un punto limitato e ristretto e fra le modalità osservate nella placenta della Cavia notevolissima mi pare quella che ho già indicato dell' intima riunione della decidua primitiva che diventerà parte fetale della placenta, colla membrana esterna dell' uovo fino dai primordi del suo sviluppo, Tav. VIII fig. 4^a lett. p.

Per la squisita gentilezza del Prof. A. Milne Edwards potei esaminare anche la struttura anatomica della placenta a completo sviluppo nella *Dasyprosta aguti*. Il Prof. Fr. Müller della scuola Veterinaria di Vienna, pubblicò già negli Archivi di Mueller di Berlino, le prime osservazioni sulla struttura della placenta in questo animale

e notò come le due parti che la compongono, benchè congiunte da rami vascolari, restavano fra di loro allontanate per tutto il periodo della gravidanza. Per le ricerche da me fatte non mi fu dato di scorgervi la più piccola differenza colla disposizione e struttura che ho descritto nella placenta a termine della cavia, per cui posso affermare che è identica la struttura dell'organo nelle dette due specie di roditori. Anche l'identità di struttura intima nella placenta di due specie diverse di animali merita di essere particolarmente notata, non solo perchè fino ad ora non se ne è riscontrato altro esempio che nella cagna e nella gatta, ma anche perchè, come ora indicherò in due specie di animali vicinissimi come il coniglio e la lepre, nei quali si sarebbe potuto sospettare l'identità di struttura nella placenta, esistono invece come ora vedremo, notevoli differenze.

Non mancano le osservazioni degli antichi e dei moderni anatomici sulla struttura della placenta del *Lepus cuniculus*, e le incertezze nelle quali versarono e versano ancora dotti uomini che si dettero ad una tale ricerca, varranno spero a scusarmi se nei precedenti lavori, io pure caddi in qualche errato giudizio studiando la struttura della placenta in questo animale. Le rapide mutazioni che si osservano nelle diverse fasi di sviluppo dell'organo sono la principale cagione, per cui appaiono delle discrepanze nei referti dei diversi osservatori, per cui anche quando con sufficiente chiarezza essi espongono i fatti osservati e non consuevano colle osservazioni fatte da altri non di rado la cagione del diverso giudizio non da altro dipende, che dalle diverse fasi di sviluppo in cui dagli uni e dagli altri l'organo fu esaminato. Seguendo le dette fasi e ripetendo le osservazioni, io spero di avere potuto cogliere fra i diversi momenti quelli, che valgono a fornire un'idea più esatta dell'intima struttura della placenta in questo animale, indicando alcune particolarità che fino ad ora non ho trovato siano state da altri indicate.

La distinzione delle due parti costituenti la placenta della coniglia fu già, come vedemmo, indicata con molta chiarezza dagli antichi anatomici, ma gioverà notare ancora come con molta esattezza il Needham descrivesse ancora la vescica ombelicale negli invogli fetali delle coniglie. « In cuniculo, scrisse egli (1), membrana haec magna est

(1) Op. cit. pag. 65 e 191.

et integrum foetum eodem fere modo ambit quo urinaria in cane, et tandem cavitatem sub placenta format quae lotio destinari videtur. Fere semilunaris est convexa sui parte foetum ambit, concava placentam attingit inflata renem humanum tum figura, tum magnitudine aequat. Vasis variegatur, quae si accurate prosequaris, videbis non ad placentam colligi, sed ad funiculum descendere, indeque abdomen perforare et ad mesenterium pergere et vasa omphalomesenterica costituere. »

Un' importante osservazione fu aggiunta da Baer dove scrisse (1) che il chorion era liscio e senza villi benchè fosse percorso da vasi, i quali però non erano diramazioni di quelli del funicolo, ma gli erano dati da quelli della vescica ombelicale.

Dopo le indicazioni lasciateci dagli antichi, Eschricht (2) insegnò che anche nei roditori « placentas ex parte foetali et uterina caduca, hac et illa laminulis innumeris alternantibus compositas esse puto » e con questo si offuscava la grossolana osservazione se vuolsi degli antichi, ma che almeno avevano detto con verità che nella parte uterina i vasi o le lamine del chorion secondo Eschricht, non pervenivano.

L' illustre Bischoff alcuni anni dopo si doleva (3) di non avere potuto estendere le sue ricerche alla struttura della placenta nella coniglia, non avendo i di lui predecessori Baer e Coste lasciata alcuna osservazione in proposito, e ricordati gli insegnamenti dati da Eschricht, credette che i foglietti materni fossero formati dai vasi della mucosa uterina e quelli fetali dal chorion, e che da questo ne risultasse una rete capillare delicatissima, aggiunse che quando la placenta si forma si scorge sulla faccia interna dei rigonfiamenti uterini che sono tapezzati dal chorion e che appartengono ai tre lobi o cotiledoni che ordinariamente la formano, una quantità di pieghe molto vascolarizzate, per cui, dice egli, pare che la placenta debba la sua origine ad uno sviluppo più considerevole delle dette pieghe.

Reichert (4) credette che la decidua nella coniglia non fosse che

(1) *Entwicklungsgeschichte der Thiere*. Königsberg 1837. Th. 11, s. 265.

(2) *De Organis quae Nutritioni etc.* Hafniae 1837, pag. 21.

(3) *Entwickl. des Kanichenejes*. Brauns. 1842 e *Histoire du developpement de l'oeuf du Lapin*. Tr. Fr. Paris 1843, pag. 697.

(4) Muller' s *Archiv* 1848 s. 78.

la mucosa aumentata di volume, ma non alterata nella sua struttura e che i villi entravano nelle grandi ripiegature della mucosa, ma come le piegature della mucosa per lui erano glandole, così come in queste i villi non avrebbero potuto ricevere che un prodotto di secrezione, così immaginò che altri villi andassero a contatto colla superficie interna dell' utero! e che per questi si stabilisse uno scambio più diretto di materiali!!

L' Hollard nel 1863 (1) rilevava che dopo Bischoff non era stata ricercata la struttura della placenta nel detto animale e come scarse erano le conoscenze che se ne avevano. Distinse le due parti della placenta come avevano fatto gli antichi anatomici, ed affermò che la porzione fetale non era formata da numerose pieghe come Bischoff aveva insegnato, ma era costituita da un gran numero di villosità disposte a gruppi e di forma semplicissima, vale a dire senza ramificazioni, che la porzione uterina era formata per la maggior parte da un enorme sviluppo della rete vascolare della mucosa, per cui guardando il lume dei vasi a traverso di una sezione verticale si hanno per le lacune da essi lasciate, le apparenze di un vero tessuto cavernoso. La massa vascolare che forma la porzione materna secondo Hollard si porta superiormente ad uno strato membraniforme nel quale assai facilmente si riconoscono le cripte che egli chiama vescicolose, già da Weber indicate nella mucosa uterina della coniglia, e che in fine fra questa membrana che crede si possa riguardare in qualche modo come glandulare, che divide la porzione fetale dalla materna della placenta, si elevano dei prolungamenti fibro-vascolari che si dirigono verso i fasci dei villi, e con questi s' intrecciano trovandosi così di contro il sangue della madre e quello del feto.

Klebs nel 1865 (2) non disse altro che la placenta formata in detto animale era composta di tre strati, il primo formato dal chorion e dai villi, il secondo da cellule fusiformi e cellule della decidua con granuli grassosi e che il terzo si continuava col rivestimento esterno delle membrane fetali.

Non dirò ora delle osservazioni da me fatte nel 1868 e 1870

(1) Recherches sur la placenta des Rongeurs et en particulier sur celui des Lapins. *Annal. des Scien. Nat. S. 4, T. XIX*, pag. 226. Paris 1863.

(2) *Virchow's Archiv* s. 535.

sulle prime fasi soltanto di sviluppo e sulla placenta formata della coniglia che nella esposizione che farò ora delle nuove osservazioni che ho potuto istituire, cercherò di accostarmi per quanto più da me si potrà alla verità, cercando piuttosto di confermarle colle osservazioni incomplete che da altri furono insegnate e per compiere l'esposizione degli insegnamenti dati, dirò che il Mauther (1) che non conobbe alcuno dei lavori che erano stati fatti in precedenza sulla struttura della placenta nella coniglia, accennò alla forma trilobata che essa ordinariamente presenta all'esterno e per farne intendere la struttura, accettò alcune vaghe ed indeterminate denominazioni che Winckler (2) aveva nell'anno precedente adoperate per spiegare la struttura della placenta nella donna. Così per Mauther la porzione materna della placenta nella coniglia rappresentava la lamina basale o fondamentale della placenta della donna, di Winckler, e disse che era formata da elementi cellulari che erano meglio discernibili se vicini ai vasi materni ed aggiunse che come nella donna, gli elementi cellulari che erano più vicini alla muscolare uterina, erano colpiti da degenerazione grassosa per favorirne il distacco all'atto del parto. Nella parte fetale che avvolge la precedente o materna, descrisse i vasi fetali semplici che erano disgiunti dai vasi materni a mezzo di un rivestimento protoplasmatico nel quale sono innichiati dei nuclei, rivestimento che riguardò derivante dalla fusione dell'epitelio dei villi, confondendo così gli elementi cellulari e perivascolari di spettanza materna, coll'epitelio degenerato dei villi fetali, ma tolta l'errata interpretazione e le errate denominazioni introdotte da altri, nello studio della placenta, vedremo esponendo i fatti osservati nel progressivo sviluppo della placenta nella coniglia, trasparire la verità così nei cenni dati da Mauther come nelle affermazioni di Bischoff e di Hollard, che insegnate come furono non bastano a fornire un'idea chiara ed esatta della struttura della placenta in questo animale.

Nello stesso anno (1873) il Prof. Romiti (3) che allora trova-

(1) Ueber den mütterlichen Kreislauf in der Kaninchenplacenta. Sitzung. Wiener Akad. Jah. 1873 B. LXII. s. 118.

(2) Zur Kenntniss der Menschlichen Placenta. Arch. für Gynaecologie von Credè und Spiegelberg B. IV. Hef. 2. Berlin 1872.

(3) Sulla struttura e sviluppo della Placenta. Rivista Clinica Ser. 2, An. 3. pag. 8. Bologna 1873.

vasi a Strasburgo, discorrendo di alcune particolarità da lui osservate intorno allo sviluppo e alla struttura della placenta nella donna, entrò pure in alcune particolarità relative ad alcune fasi di sviluppo della placenta nella coniglia intermedie a quelle, che io avevo alcuni anni prima osservate e descritte. In questa memoria l'attuale Professore di Anatomia Umana nell'Università di Siena, confermate le mie prime ricerche sulla struttura della mucosa dell'utero non gravido nel detto animale e confermato come nei primordi della gravidanza le piccole incavature o cripte della mucosa nell'utero non gravido, aumentavano a dismisura, mantenendo anche l'antico epitelio, aggiunse per primo l'importante osservazione che in una fase successiva di progressivo sviluppo le grandi e nuove pieghe o insaccature della mucosa e del loro strato epiteliale esterno si disfacevano completamente per dar luogo alla neoformazione di grandi cellule che hanno gli stessi caratteri delle cellule della decidua serotina della donna e che la massa delle cellule neoformate nella coniglia era intersecata da striscie di connettivo sottomucoso che servivano come colonne di sostegno.

Fu già noto da tempo, che glandole otricolari vere non esistono nella mucosa uterina della coniglia come non esistono in quella della lepre, ma come questo argomento ha dato luogo a molte controversie ed equivoci, così non sarà inutile cercare di chiarirlo. Ho fatto rappresentare per questo nella Fig. 1 della Tav. VII all'ingrandimento di 50 diametri una porzione di un segmento d'utero gravido, dove non si fermarono le uova, perchè la mucosa dell'utero nei detti segmenti si rigonfia talmente da presentare dirò così molto esagerati e per questo più appariscenti i fatti che si rilevano nell'utero non gravido. Colla lett. *c* è rappresentata una delle grandi pieghe con enormi festonature, che invece molto semplici si osservano poco lungi indicate colla lett. *c'*. Sono come queste ma molto più piccole e stipate quelle, che appariscono quando si porta l'esame sopra una mucosa dell'utero non gravido. Nei tagli trasversali dell'utero e meglio nella mucosa tumefatta dei segmenti rimasti vuoti, e in vicinanza delle grandi festonature, quando il taglio cade perpendicolarmente sul cieco fondo delle insaccature o piegature si hanno le apparenze come di tubi forniti di un epitelio interno, lett. *d*, che hanno tutte le apparenze di un tubo glandulare tagliato. Per evitare di cadere nell'equivoco di credere che piccole glandole otricolari esistano nella mucosa dell'utero non gravido della coniglia o vi si formano in quella del-

l' utero gravido basta staccare delle porzioni della detta mucosa e distenderne le pieghe su di un vetro per vedere, che di glandole non vi ha traccia. In breve che le piccole increspature della mucosa rappresentino le glandole otricolari con lunghi tubi semplici o ramificati può ammettersi ma che siano glandule otricolari nò, se con una stessa denominazione non si vogliono confondere cose diverse.

Parlando del processo formativo della decidua nella coniglia, notai come nei segmenti delle corna uterine dove si fermarono le uova, Tav. VII. Fig. 2. lett. *b c*, i vasi della mucosa uterina si dilatassero e tutt' attorno alle loro pareti avesse luogo la neoformazione delle cellule perivascolari o deciduali della serotina. In un periodo alcun poco di più avanzato e nel luogo dove si forma la placenta le pieghe e le festonature della mucosa diventano più voluminose (1) ed il celebre Bischoff che portò le sue indagini in questo periodo di sviluppo della placenta osservò le numerose pieghe o increspature della mucosa uterina sulla di lei superficie molto più sviluppate di quello lo siano nella detta figura indicata colla lett. *d* per cui da un' esatta osservazione fu tratto ad indurre per le precedenti osservazioni di Eschricht, che dallo sviluppo di quelle pieghe si formassero poscia le lamine uterine della placenta, mentre come vedremo le dette pieghe completamente si disfanno progredendo la placenta nel suo sviluppo, come fu già dal Romiti osservato. Portando le indagini a questo periodo di sviluppo, nel luogo dove si formerà la placenta si trovauo pure delle corte villosità del chorion incluse nelle incavazioni delle pieghe della mucosa, per cui per coloro che tennero le dette incavazioni per glandole otricolari ebbero un argomento di fatto per giudicare che la placenta si formava per la penetrazione dei villi nelle dette glandole. Ma continuando le ricerche facilmente si scorge come in un periodo di sviluppo più avanzato, i vasi uterini siano più dilatati, Tav. VII. Fig. 3, lett. *b*, e negli strati più vicini alle pareti muscolari dell' utero, lett. *a*, l' invoglio delle cellule perivascolari, lett. *c*, sia di poco aumentato. Più notevoli sono i mutamenti che sono già avvenuti verso la superficie fetale. Fra questa e la porzione materna la rete vascolare dei vasi materni si è fatta più stipata e compatta, lett. *r'*, e

(1) Delle glandole otricolari etc. Bologna 1838. Tav. VII. Fig. 1-4 e Sul processo formativo etc. Idem 1876. Tav. VI. Fig. 1.

da ampi che sono nel chorion formano poscia una rete assai minuta, lett. *r*, e le cellule perivascolari che circondano la detta rete si toccano fra di loro formando uno strato cellulo-vascolare, lett. *d*, mentre nella porzione inferiore verso le pareti dell' utero, gli elementi perivascolari sono anche a contatto come nella Fig. 2, cogli elementi connettivi del tessuto sottomucoso lett. *e*, che formano le colonne di sostegno indicate dal Romiti. Sulla superficie fetale le pieghe o lamine dell' antica mucosa si sono completamente disfatte e lo strato superficiale di detta porzione della placenta, lett. *f*, è formato da una fina rete di vasi placentali circondati da elementi perivascolari che formano uno strato, lett. *h*, in mezzo al quale irregolarmente si distribuiscono le lamine vascolari del chorion, lett. *g*. Guardando a questa figura si ha ragione come l' Hollard fra la porzione materna e la fetale della placenta descrivesse uno strato membraniforme con cripte vescicolose, per cui giudicò questo strato in qualche modo come glandulare, e come il Mauther con ragione affermasse che gli elementi cellulari che formavano la placenta erano meglio discernibili in vicinanza dei vasi. Non osservò però come nella porzione materna i detti elementi fossero a contatto del connettivo sottomucoso, e come nella parte fetale non vi fossero più che i soli elementi perivascolari.

Romiti studiando una fase di sviluppo della placenta della coniglia a questa vicina (1) fu colpito dagli strani mutamenti che subiscono le cellule della decidua quando con queste vengono a contatto i villi del chorion e « mano mano che questi si avanzano, scrisse egli, si osserva la superficie esterna della serotina, prima ricoperta dai residui sfornati dello epitelio, presentare come una massa di cellule in fusione con nuclei e granulazioni grassose e anche nella parte superiore di questa massa verso i villi, delle grandissime cellule con quattro o sei nuclei rotondi addossate fra loro in mezzo alle quali si vedono comparire i villi. » Egli è evidente che il mio egregio Amico descrisse esattamente prima di ogni altro il disfaccimento della preesistente mucosa, come descrisse, ma non giudicò, il disfaccimento diretto delle cellule deciduali, come io indicai poi nella placenta dei topi e che Creighton descrisse in quella della cavia, prendendo argomento da questa osservazione per affermare che poteva convenire la denomi-

(1) Mem. cit. l. cit. pag. 9.

nazione che io aveva dato alla placenta di organo glandulare, ma sia a me permesso ora di chiamare l'attenzione degli osservatori sopra una tale osservazione che confermai anche nella lepree, perchè parmi che segni un anello di congiunzione, per il trapasso dalle forme villose semplici e pluricilindriche delle placente a quelle nelle quali i vasi del chorion vengono a contatto diretto cogli elementi perivascolari della porzione materna, alle quali ultime ordinando le diverse forme che la placenta presenta nei mammiferi darò il nome di placente vascolari. Nei predetti roditori in breve, non è un organo glandulare neoformato derivante dalle cellule perivascolari o deciduali che separa l'umore necessario alla nutrizione dei feti, sono le cellule stesse perivascolari che per arrivare allo stesso fine si alterano e si disfanno in un umore particolare per la nutrizione dei feti in modo intermedio a quello che stabilmente avviene nelle forme di placenta nelle quali esiste un semplice rapporto di contatto fra la porzione materna e la fetale. Comunque sia dopo le cose esposte e rappresentate si ha pure ragione dell'osservazione fatta dall'Hollard e cioè che nelle sezioni verticali della placenta, la porzione materna offre l'aspetto pel numero e pel diametro dei fori che vi si riscontrano di un vero tessuto cavernoso.

Tranne l'aumento nella mole, non avvengono fino al termine della gravidanza, mutazioni notevoli nella porzione materna della placenta, all'infuori di poter osservare in una maggiore estensione e per questo con una maggiore chiarezza il disfacimento delle cellule perivascolari in questa porzione di placenta, che non si osserva più con sicurezza nella parte fetale quando la placenta ha raggiunto il suo completo sviluppo. I mutamenti che avvengono nella porzione superficiale o fetale della placenta sono invece notevoli. Portando l'esame a detta parte dell'organo e quanto più si è vicini all'epoca del parto, tanto più piccoli si osservano gli elementi cellulari perivascolari della porzione materna, Tav. VII. fig. 4, lett. *e*, i quali sono disposti come a fiocchi rovesciati, lett. *a*, che costituiscono tante masse di forma mamellonata riunite fra di loro da lamine choriali, lett. *b*. I vasi materni alla superficie della porzione fetale sboccano in grandi seni, lett. *s*, che arrivano fino sotto al chorion, lett. *c*. Nell'interno dei detti seni con molta facilità e frequenza si osservano delle grandi cellule endoteliali, lett. *s*, che a seconda del grado di rigonfiamento che hanno subito hanno forma e grandezza diversa. Certamente questi

grandi elementi debbono disfarsi completamente nell' interno dei vasi materni della placenta per non ocludere il lume dei vasi minori, ma quale sia il significato fisiologico di questo fatto, non saprei sospettare. La diminuzione nella mole negli elementi perivascolari della parte materna nella porzione fetale della placenta, dà pure ragione come il Mauther cadesse nell' equivoco, di riguardarli come un semplice rivestimento protoplasmatico con nuclei dei villi fetali e derivante dal disfacimento del loro epitelio. Molto probabilmente la mole così diminuita degli elementi perivascolari è dovuta in gran parte all' assorbimento degli elementi che li costituiscono nel tempo stesso che essi ne traggono dal sangue materno per cederli ai vasi fetali, per cui quando la gravidanza è vicina al suo termine si avrebbe un fatto d' ordine più elevato, ma che avrebbe in parte il suo riscontro nel disfacimento parziale degli elementi perivascolari che ho già indicato nei primordi dello sviluppo della placenta e l' uno e l' altro fatto starebbero in ragione diretta del bisogno di materiali che ha l' embrione per compiere il suo sviluppo. Nei primordi quando il bisogno è scarso gli elementi vi supplirebbero col loro disfacimento, a sviluppo molto avanzato e quando il bisogno è maggiore vi supplirebbero in parte coll' attività loro funzionale, in parte cedendo dei loro propri elementi.

Non mi fu dato di potere istituire ripetute osservazioni per ricercare, come feci per la coniglia, lo sviluppo della placenta nel *Lepus timidus* i fatti osservati, però mi sembrano meritevoli di una qualche attenzione.

Scarsissime sono le conoscenze che si hauno sulla placenta di questo animale. Al dire di Blasio (1) fu Giorgio Seger che per primo ne fece parola nel 1657, e merita di essere notato come questo osservatore notasse che in questo animale la placenta si staccava molto facilmente dall' utero, che era di colore fosco, meno che in quella parte che aderiva all' utero che era bianchissima " *et multis quasi fibrillis contexta.* „

Blasio che esaminava un utero gravido di lepore nel 1678 tacque di quest' ultima particolarità, che come vedremo, ha un qualche interesse pel tempo in cui essa fu fatta.

(1) *Anatome Animalium*. Amsterdam 1681, p. 87.

Non conosco altre osservazioni sulla placenta di questo roditore pubblicate prima o dopo quelle, che io feci di pubblica ragione nel 1876 (1) che oggi ho potuto confermare ed in qualche parte ampliare. Nella Tav. VI. fig. 1, ho fatto rappresentare aperto un segmento di un corno uterino gravido per far notare il punto nel quale la grossa vescica ombellicale, lett. *v*, aderisce al chorion, lett. *a*, e come i vasi onfalo-mesenterici che da essa dipartono, lett. *o*, entrano isolati per l'ombelico nel corpo del feto disgiunti da quelli del funicolo, che è formato, lett. *d*, da due arterie e da una vena da queste pur essa separata. Il periodo di sviluppo che ora descriverò e che ho fatto rappresentare è d'assai meno avanzato di quello che feci altra volta rappresentare. In questo periodo la placenta della lepore è formata da due parti come lo è quella della coniglia, la materna è rappresentata nella fig. 2 e la superficie della fetale nella fig. 3 di questa Tav. VI. Nella fig. 2 colla lett. *a* è indicata la parete muscolare dell'utero, che è separata dalla parte inferiore della porzione materna della placenta da un esile strato di connettivo, lett. *b*, in mezzo al quale è una rete di esili vasi capillari. È notevole come subito al disopra di questo strato i detti esili vasi si dilatino, lett. *c*, e siano circondati da un grosso strato di cellule perivascolari, lett. *d*, dalle quali resta pure formato uno strato cellulare di varia grossezza, lett. *e*, che forma la parte la più inferiore della porzione materna della placenta. Dal detto strato sorge un trabecolato vascolo-cellulare a larghissime maglie, lett. *s*, che da ragione del " multis quasi fibrillis contexta " indicato da Seger.

Codesta specie di smagliamento nella lepore è molto più notevole di quello che abbiamo osservato nella porzione materna della placenta nella coniglia, perchè in questa fra la parte materna si frammette come si disse, ancora il connettivo proliferato dell'antica mucosa dell'utero non gravido, mentre in mezzo a quella della lepore del detto connettivo non si ha la più piccola traccia. Nella lepore anche il disfacimento delle cellule perivascolari avviene in un grado assai più notevole che nella coniglia e le diverse fasi che subiscono le dette cellule prima di convertirsi in una massa mucosa sono indicate colle lett. *f g h*, inturgidiscono cioè da prima lett. *f*, perdono poscia la loro pa-

(1) Sul processo formativo della placenta etc. Tav. V, fig. 1-4.

rete lett. *g*, ed infine appaiono come un detrito irregolarmente granuloso lett. *h*. Quando è stato assorbito il materiale liquido al quale si ridussero, permangono le cavità, lett. *l*, nelle quali l'umore fu contenuto ed è per questo che il trabecolato a maglie larghissime diviene molto appariscente e si mantiene anche quando la placenta è completamente formata.

Sulla superficie fetale, Tav. VI, fig. 3, i rapporti fra i vasi fetali derivanti dal chorion, lett. *c*, e gli elementi cellulari dei vasi materni, lett. *d*, si stabiliscono nello stesso modo come ho superiormente indicato per la coniglia, solo che nel preparato che qui ho fatto rappresentare, gli elementi perivascolari materni sono più appariscenti perchè la gravidanza è meno avanzata. Nella lepre è da notarsi ancora come nello strato superiore della porzione materna della placenta, lett. *s*, si osservino ancora numerose e irregolari cavità derivanti dal disfacimento delle cellule perivascolari, le quali sempre decrescendo di mole dalla porzione inferiore della parte materna della placenta arrivano fino in mezzo alla parte vascolare o fetale della placenta, lett. *f*.

Oltre a codeste particolarità, il carattere differenziale il più importante fra la placenta della coniglia e quella della lepre, consiste in questo, che nella prima una parte degli elementi perivascolari neoformati restano sempre a contatto degli antichi elementi del connettivo sottomucoso dell' utero, Tav. VII, fig. 3, lett. *e*, e che di questo non si ha alcuna traccia nella lepre, e questo basta già per sospettare con tutta ragione che il processo neofornativo dell' organo è molto diverso nell' uno e nell' altro animale. Notevoli particolarità furono già da me indicate nell' uno e nell' altro animale parlando della decidua caduca, Tav. VI, fig. 4 e Tav. VII, fig. 5. Aggiungerò ora che esaminando la placenta formata della lepre riesce facile lo scorgere come la mucosa uterina si prolunghi tutt' attorno al peduncolo della placenta. Ora pei fatti che osservai e descrissi parlando della decidua in questo animale, pare molto probabile il credere che nell' utero della lepre dopo il concepimento la decidua si formi sopra numerosi punti e che in quello ove si formerà la placenta, la neofornazione deciduale continuerà nelle sue fasi progressive di sviluppo, fino a produrre la struttura dell' organo come è stata ora descritta, mentre negli altri punti la neofornazione deciduale subirebbe le fasi regressive ordinarie e circoscritte come nel Capitolo precedente indicai e feci rappresentare nella Tav. VI, fig. 4.

Per cui considerata la placenta nelle dette due specie di animali così vicini fra loro, vi si osservano quando si consideri il processo neoformativo dell'organo e la struttura dell'organo completamente formato, per una parte delle analogie molto notevoli congiunte con differenze di altissimo rilievo.

Negli animali i più elevati nella serie e nella specie umana io dimostrai come la neoformazione deciduale si stabilisce sempre alla superficie interna dell'utero, mentre nella coniglia la neoformazione si inizia profondamente nei vasi della mucosa e come parti abbastanza notevoli del connettivo sottomucoso si conservano anche nella placenta a termine di sviluppo. Nella lepre la neoformazione deciduale si effettua nel connettivo sottoepiteliale della mucosa uterina e nessuna parte del connettivo sottomucoso entra nella costituzione anatomica della placenta e per questo abbiamo nell'utero gravido della lepre un ordine di fatti che non è ancora quello che si osserva negli animali i più elevati, ma che vi si accosta per quel tanto appunto che da questo si allontanano gli stessi fatti pel modo che si succedono nell'utero della coniglia. In questa si avrebbe pure per un certo tempo il mantenimento della mucosa uterina fra l'uovo e la neoformazione deciduale, che si distruggerebbe poi completandosi lo sviluppo della placenta, mentre nella lepre caduto l'epitelio sovrapposto alla neoformazione deciduale la superficie esterna dell'uovo si troverebbe subito a contatto con questa. Ho accennato a queste osservazioni, che forse possono sembrare ora ad alcuno troppo sottili, perchè dovrò ricordarle di nuovo, applicando le conoscenze acquistate sulla struttura della placenta dei mammiferi alla Tassonomia zoologica e se le ricerche fatte non mi fanno velo alla mente io spero che molti con me le riguarderanno di un alto interesse.

INSETTIVORI

Gen. Centetes— *ecaudatus**Gen. Sorex*— *araneus*

— ?

Gen. Macroscelides

— ?

Gen. Erinaceus— *europæus**Gen. Talpa*— *europæa.*

Gli antichi anatomici dopo Needham, o come Blasio pretende dopo Tilingio, insegnarono che la placenta degli Insettivori era pur essa formata di due parti distinte, la materna o uterina cioè e la fetale come abbiamo osservato nei Roditori, ma se questo è vero come io stesso osservai nell' Erinaceo (1) non lo è più nella talpa, nella quale esiste una struttura di placenta affatto diversa da quella dei roditori attribuita anche a tutti gli Insettivori.

I moderni, dimenticarono anche la parte vera che aveva in sé l' insegnamento degli antichi e se aggiunsero alcune particolarità relative agli invogli fetali degli insettivori, o tacquero riguardo all' intima struttura della placenta o portarono giudizi che non permettono al lettore di formarsi un concetto esatto sui fatti che essi dicono di avere osservato.

Il solo Rolleston (2) ebbe occasione di esaminare l' utero gravido di un *Centetes ecaudatus*, ma dalla descrizione che egli dà della placenta e dalle figure che ne porge, riesce impossibile formarsi un concetto della struttura dell' organo, e questo non deve recare mera-

(1) Sulla parte che hanno le glandole otricolari etc. Bologna 1873. Nota a pag. 32.

(2) On the Placental Structures of the Tenrec. Transact. of the Zoological Society of London. Vol. V. Par. IV. London 1865, pag. 285.

viglia dicendoci egli stesso che il metodo di indagine da lui adoperato fu la macerazione, che per queste ricerche può giovare per confondere e non per rischiarare la mente.

Comunque sia nella placenta del *Centetes* distinse una porzione centrale di forma circolare e perforata da orifici vascolari che chiamò serotina non decidua, per distinguerla da una lamina semilibera a questa sovrapposta che riguardò quale una rappresentanza della decidua serotina della donna: aggiunse che la placenta che avvolge questa parte è sottile nel suo centro e che alla periferia il chorion ! forma come un orlo circolare che è continuo col bordo esterno della mucosa uterina !! che circonda l' area centrale della placenta, nel quale bordo penetrano i villi del chorion !!! Riguarda una tale disposizione di parti come unicamente osservata in questo animale. Colla macerazione la placenta acquistò un' apparenza fioccosa, ma riunita ai tronchi maggiori dei villi, trovò dei brandelli di quella lamina, che aveva detto semilibera e che confrontò alla decidua serotina.

Paragonando gli invogli fetali di questo animale con quelli degli altri insettivori e dei chiroteri, notò che in quelli del detto *Centetes* mancava la vescica ombelicale e l' allantoide come sacco distinto, mancavano pure i vasi onfalo-mesenterici nell' interno della cavità addominale ed era facilmente osservabile la comunicazione diretta delle vene delle pareti addominali colla vena ombelicale. Gli accenni incompletissimi dati da Rolleston sulla forma e struttura della placenta in questo insettivoro, in qualche modo però ricordano le osservazioni che ho riportate sulla placenta della *Cavia cobaja* e della *Dasyprosta aguti*. Merita una speciale attenzione che tanto nella *Cavia* fra i roditori, come nel *Centetes ecaudatus* fra gli insettivori manca la vescica ombelicale, che ampia e persistente fu osservata negli altri insettivori nei quali furono esaminati gli invogli fetali.

Questo duplice ordine di fatti osservato tanto nei roditori come negli insettivori potrebbe avere un' importanza che ora ci sfugge, se le osservazioni che avrò l' onore di esporre sull' applicazione delle conoscenze acquistate sugli invogli fetali e sulla struttura della placenta, alla Tassonomia Zoologica e alla Filogenia, si crederanno meritevoli di una qualche attenzione.

Gl' invogli fetali e la placenta del *Sorex araneus* furono osser-

vati da Nasse (1) ma se vi si trovano indicate alcune particolarità relative agli invogli, nulla vi è detto intorno all' intima struttura della placenta. Le particolarità meritevoli di ricordo sono la persistenza fino a termine della gravidanza di una grande vescica ombelicale, copersa su tutta la di lei superficie esterna di villosità vascolari ricoperte da un epitelio pavimentoso nelle cellule del quale è depositato in grande quantità un materiale di color verde, da fare apparire il detto colore delle uova, anche quando esse sono contenute nell' utero. Riguardò la detta sostanza verde di composizione chimica uguale alla sostanza verde che si trova ai bordi della placenta della cagna e della gatta e da questo fatto trasse argomento per sospettare, come già aveva fatto Bernard, che la placenta adempia anche ad una funzione analoga a quella del fegato. I vasi onfalo-mesenterici della vescica ombelicale fanno parte coi vasi allantoidei del funicolo, ma in questo insettivoro non fu osservata anche la comunicazione diretta dei vasi della vescica con quelli del chorion, come con molta sicurezza io osservai nei Chiroterri. Disse che per la forma tondeggiante della placenta e per la persistenza della vescica ombelicale la placentazione del *Sorex araneus* rassomigliava molto a quella dei topi. Milne Edwards che cita le osservazioni di Nasse (2) crede che egli indicasse l' esistenza del materiale verde nelle villosità della placenta, mentre come ho detto lo segnalò nelle villosità della vescica ombelicale. Anche Rolleston (3) trovò grande e permanente negli invogli fetali la vescica ombelicale in una specie di *Sorex* non determinata ed aggiunse che la serotina era molto grossa e la placenta villosa. Se le osservazioni di Rolleston intorno alla struttura villosa della placenta si potessero tenere per sicure ed esatte, si avrebbe la prova di un altro insettivoro come la talpa nel quale realmente ho osservata codesta struttura.

Duvernoy e Larebouillet (4) descrissero gli invogli fetali di un

(1) Otto Nasse. Die Eihüllen der Spitzmaus und des Igels. Arch. für Physiol. und Wissenschaf. Médecine von Reichert und Dubois Raimond. Jahr 1863 Leipzig s. 730.

(2) Leçons sur la Phs. etc. T. IX, p. 535. Nota 3.

(3) Op. sup. cit. p. 290 e 291.

(4) Notes sur les animaux vertébrés de l'Algerie. Mémoir. de la Soc. d' Hist. Natur. de Strasbourg T. III. 1840, p. 65, fig. X. e XI.

Macroscalide e Milne Edwards (1) che cita queste osservazioni che non mi è stato dato di poter consultare, afferma che essi confermarono che esistevano differenze fra le cose osservate nella placenta del detto animale e quelle che erano state osservate nel *Centetes ecaudatus*, nel *Sorex araneus* e nell' *Erinaceus europæus*. Ma le cognizioni che si avevano intorno alla placenta dei detti animali erano così scarse ed imperfette, che per vero non saprei dire come un confronto utile se ne potesse fare. Per l' *Erinaceo* del quale non ho tenuto per anche parola, alle indicazioni che Needham ne aveva date sulla forma esterna discoide (2) Home null' altro aggiunse e si contentò di portarne solo la figura (3). Owen disse che era incavata e che l'embrione vi stava di contro come in una nicchia, che col progredire della gravidanza si appianava e acquistava una superficie discoide, attaccata all' utero colla parte convessa (4). Nasse aggiunse (5) una qualche maggiore particolarità, ripetendo che aveva forma ovale ed era piuttosto voluminosa e che tagliata verticalmente si mostrava come composta di due strati, l' inferiore uterino privo di vasi, mentre il superiore alla superficie fetale era ricco di vasi. Notò negli invogli la presenza di una granda vescica ombelicale di forma irregolare le di cui pareti erano accasciate e sull' esterna vi si osservavano dei gruppi di piccole villosità o papille con un rivestimento epiteliale, ma prive di quel materiale verde da lui osservato e descritto nel *Sorex araneus*. Rolleston (6) da ultimo confermava le osservazioni di Nasse sulla persistenza di una vescica ombelicale molto grande.

Mancano tuttora le conoscenze sul processo evolutivo della placenta in questo insettivoro, e non ho avuta occasione di aggiungere osservazioni a quelle già da me pubblicate nel 1873 (7) sulla placenta completamente formata. Confermai allora l' osservazione di Needham ripetuta in tempi a noi più vicini da Nasse, che essa cioè è

(1) L. s. cit. p. 556.

(2) Op. cit. p. 25.

(3) Lectures of Comparat. Anat. T. IV. p. 170. Fig. 1.

(4) Description of the foetal membranes and Placenta of the Elephant etc. London 1857.

(5) Mem. sup. cit. p. 735.

(6) Op. cit. p. 290.

(7) Sulla parte che hanno le glandole otricolari etc. Nota a pag. 32.

formata da due strati l' uno all' altro sovrapposti. L' inferiore o uterino è formato da soli vasi materni di mole molto notevole e tutto all' intorno circondati da elementi cellulari perivascolari che formano come una massa compatta, nella quale non penetrano i villi del chorion. Minute anse vascolari circondate pur esse da un invoglio cellulare, si elevano dai detti grossi vasi della porzione uterina, e formano lo strato superiore o fetale della placenta: fra gli elementi cellulari delle dette anse si espandono i vasi del chorion formando fra questi una minutissima rete.

Valsei allora codeste osservazioni, per dimostrarmi l' origine perivascolare delle cellule placentali come il Waldayer aveva sospettato, contro l' opinione che nei primi lavori mi era sembrata la più probabile, che derivassero cioè da una trasformazione e proliferazione degli elementi connettivi del tessuto uterino.

Fino dal 1870 io descrissi (1) l' intima struttura della placenta a completo sviluppo della Talpa europea e benchè affermassi « che aveva l' identica struttura di un cotiledone di vacca ai primi periodi di sviluppo, per cui in quanto a struttura anatomica la placenta unica della Talpa rappresentava un arresto di sviluppo di una placenta multipla di un ruminante » pure debbo confessare che allora io non vidi tutta la gravità e l' importanza di questa osservazione, mercè la quale era dimostrato che un animale a placenta unica e discoide e posto per conseguenza da tutti i Zoologi senza alcun dubbio fra i Deciduati, avrebbe dovuto essere collocato invece fra i Non-deciduati come vi sono collocati i ruminanti a placenta multipla. Owen e Rolleston avevano pure in precedenza dichiarato che in un Chiroterro ed un Insettivoro la placenta era villosa, ma e ad essi e ad altri sfuggì pure l' importanza di una tale osservazione.

Sulla placentazione e sugli invogli fetali della Talpa non ho trovato che ne sia stata fatta menzione da altri nè prima nè dopo le mie osservazioni, ad eccezione di Rolleston (2) che si limitò a notare che in detto animale la vescica ombelicale era grande.

Nella Fig. 1^a della Tav. III ho fatto rappresentare un feto, lett. c, quasi a termine di talpa coi suoi invogli fetali al doppio circa della

(1) Sul processo formativo della porzione glandulare o materna della Placenta. Bologna.

(2) Op. cit. pag. 290.

naturale grandezza. L' amnio è stato tolto per lasciar vedere come il funicolo sia formato da una vena e da due arterie che corrono parallele fra di loro disgiunte e separate dalla vena, lett. *a*, dalla superficie fetale della placenta, lett. *b*, fino all' ombelico. L' ampia vescica ombelicale, lett. *d*, porta pur essa i vasi omfalo-mesenterici nell' interno del corpo del feto e vi penetrano disgiunti dal funicolo ed un poco al davanti di questo, tutt' all' esterno la detta vescica è ricoperta di villosità cortissime coperte da uno strato d' epitelio. Al lato opposto dove si formò la placenta la detta vescica è unita al chorion, lett. *e*, a mezzo di un' ampia base circolare che ha un diametro di dieci a dodici millimetri, in questo luogo la parete della vescica è completamente fusa col chorion. Al bordo periferico, i villi esterni della vescica sono più spessi e formano come una specie di cercine osservabile anche ad occhio. Nel luogo ove avvenne l' unione del chorion colla vescica ombelicale i vasi scarseggiano, numerose invece sono le comunicazioni dei vasi della vescica con quelli del chorion tutt' attorno al bordo sovraindicato.

Poche furono le femmine di questa specie di mammifero che mi fu dato di potere osservare nei primi periodi della gravidanza, sono però sufficienti per potere con sicurezza affermare che nel detto animale la decidua non si forma che in quel luogo dove si formerà la placenta, sulla restante superficie dell' utero la mucosa si mostrò solo alquanto turgida, così nei pochi casi che potei esaminare nei primi periodi come nei molti che osservai nei diversi periodi successivi e fino a termine di gravidanza. Se anche in questo animale la mucosa uterina dopo il parto si disfaccia e cada come osservai nel *Vespertilio murinus*, che in quanto alla formazione della decidua come vedremo pare si trovi nelle stesse condizioni della talpa, non ebbi agio di potere osservare.

La mucosa uterina fino dai primi periodi della gravidanza si mostra uniformemente tumefatta, colle glandole otricolari ingrossate, e nel luogo dove si è iniziato lo sviluppo della decidua, Tav. III Fig. 2^a, le glandole non poco dilatate e ingrossate formano come uno strato glandulare piuttosto notevole, lett. *a b* nei primordi dello sviluppo che a poco a poco gradatamente decresce e verso il fine della gravidanza non si conserva traccia che di alcune soltanto oblitrate però da una specie di tappo epiteliale. Fino dal principio in questa località i vasi della mucosa uterina si mostrano dilatati e turgidi, lett. *v*, e nel posto

dell'epitelio della mucosa, si scorge una neoformazione a foggia di grossi bottoni carnei che appaiono poi come villosità formate da un'ansa vascolare interna, tutt'attorno circondata da grandi cellule, ossia la decidua, lett. *d*. In mezzo agli spazi che si osservano fra le dette villosità s'insinuano le villosità del chorion. La conoscenza esatta dell'intima struttura della placenta, benchè sia semplice, pure presenta una qualche difficoltà, nelle sezioni longitudinali di fatto non si ha che l'apparenza di una massa di cellule, fra le quali male si distinguono quelle che appartengono alla porzione fetale da quelle che appartengono alla materna, tanto sono fra di loro vicine e stipate. Le sezioni orizzontali tolgono invece ogni dubbio in proposito, Tav. III Fig. 3^a, e dimostrano come essa risulti formata da un intreccio stipato e compatto di villi fetali coperti di epitelio, lett. *d e*, accolto in un tessuto compatto alveolare formato dalla porzione materna, lett. *b*.

Quando da poco l'animale è stato ucciso, con una lieve trazione sul chorion, si snuclea molto facilmente l'una porzione dall'altra e la fetale si vede composta da fiocchi di villosità che alla loro radice vicina al chorion hanno un diametro da 25 a 30 cent. di mill. che si assottiglia all'apice dei rami. Sono formati da un'ansa vascolare interna, lett. *v*, sostenuta da un invoglio di tessuto choriale, tutt'attorno circondato da un grosso strato epiteliale, lett. *e*.

La porzione materna che ho notato iniziarsi a mezzo di villosità cellulo-vascolari, si complica e si perfeziona col progredire della gravidanza, per proliferazione di numerosi rami dalle dette villosità i quali si riuniscono e si fondono fra di loro, costituendo un tessuto areolare come appare guardando la citata figura, lett. *b c*, che rappresenta una sezione orizzontale della placenta della talpa. I vasi dei primitivi villi materni aumentati di mole sono indicati colla lett. *a*, ed i sepimenti del tessuto areolare, lett. *b*, le di cui interne cavità sono rivestite da epitelio, lett. *c*, rappresentano i primitivi rami dei villi che fra di loro si congiunsero. In breve la placenta a completo sviluppo della Talpa presenta l'identica struttura di un cotiledone di vacca nei primordi del suo processo formativo. La struttura anatomica di una placenta unica e discoide fundamentalmente identica a quella dei mammiferi riguardati come non-deciduati, non è solo importante perchè dimostra fallace il concetto di coloro che erano disposti a concedere con Haller che nei ruminanti soltanto il commercio fra la madre ed il feto si effettuasse mercè di un umore separato o latte materno, e che questo

non si poteva asserire in alcun modo per gli animali a placenta unica, come è quella dell'uomo, ma è importante anche perchè offre un esempio molto notevole di un animale Non-deciduato, fra quelli che da tutti senza ombra di dubbio sono riguardati come Deciduati.

CHIROTTERI

Gen. Pteropus

— *medius.*

Gen. Phyllostoma

— *hastatum.*

Gen. Noctilio

— *leporinus.*

Gen. Vespertilio

— *noctula.*

— *murinus.*

Imperfettissime erano fino ad ora le conoscenze che si avevano sugli invogli fetali e sulla placenta dei Chirotteri. Le maggiori particolarità furono indicate da Owen (1) e giova riportarle. Nel *Vespertilio noctula* disse che la placenta aveva la forma di un cono ottuso e che la vescica ombellicale era grande. Nel *Pteropus medius* la detta vescica aveva forma di un rene a pieghe compatte, la placenta era subcircolare discoide, largamente concava verso il feto e più convessa verso l'utero, i villi fetali erano lunghi delicati e ramosi e davano un'apparenza fioccosa alla piccola parte del disco ove entra il funicolo, per cui scrisse l'illustre anatomico per la struttura, la placenta dei *Pteropus* somiglia più a quella della porzione fetale del cotiledone della vacca che a quella spugnosa dei quadrumani, ma aggiunse che per la presenza della vescica ombellicale i chirotteri hanno una più stretta vicinanza coi roditori e cogli insettivori. Le osservazioni che ho potuto istituire sopra un grande numero di femmine gravide di *Vespertilio murinus*, contrastano fundamentalmente, riguardo all'intima struttura

(1) Description of the foetal Membranes and Placenta of the Elephant with Remarks on the value of Placental Characters in the Classification of the Mammalia. Phil. Trans. London 1857 pag. 351.

della placenta, coi fatti che l'Owen accennò di avere osservato in un *Pteropus* e per questo la ricerca minuta della struttura della placenta in questo gruppo di animali potrebbe riescire di molto interesse, porgendo esempio anche in questo—come ho osservato negli insettivori, di animali a placenta villosa o non deciduati, e di altri coi veri caratteri della placenta dei Decidui.

Kölliker in questi ultimi giorni (1) notava che Rolleston nel *Phyllostoma hastatum* non aveva trovata la vescica ombelicale, ma aveva osservato che un'arteria omfalo-mesenterica si portava al chorion (2) e riportando le osservazioni da lui fatte in un *Vespertilio* (forse il *murinus*) non altro disse che la placenta era discoide, che il chorion era come quello dell'uomo, che la vescica ombelicale fra il chorion e l'amnio era relativamente grande, molto pieghettata e copersa all'esterno di villosità, ma non fece cenno della diretta comunicazione dei vasi del chorion con quelli della vescica ombelicale e di questi con quelli del feto, che con ogni sicurezza dimostrerò or ora nel *Vespertilio murinus*.

La rara gentilezza del Prof. A. Milne Edwards mi ha permesso di esaminare ancora la struttura intima della placenta a termine del *Noctilio leporinus* nella quale pure non si osservano le notevoli particolarità notate da Owen nel *Pteropus medius* e poco si scosta da quella del *Vespertilio murinus*, come dirò dopo avere descritto la placenta di questo.

Il grande numero di femmine gravide della detta specie di animali che mi fu dato di potere esaminare in tutti i diversi periodi, dall'avvenuto concepimento cioè al parto dei feti a termine, mi hanno permesso di fare non poche osservazioni che stante l'incertezza nella quale tuttora versa la scienza intorno a questo argomento, parmi che meritino di essere minutamente descritte.

Insegnano gli Anatomici (3) che la forma dell'utero è varia nei Chiroteri, talvolta essendo arrotondata e tal'altra presentandosi colla forma bicornuta. Questi mutamenti di forma li ho riscontrati avvenire nell'utero del *Vespertilio murinus* durante il periodo della gravidanza.

(1) *Entwicklung. des Menschen ecc.* Leipzig 1879 s. 360.

(2) Vedi Rolleston op. cit. pag. 290.

(3) Huxley. *Manuale di Anatomia degli Animali Vertebrati.* Trad. Ital. Firenze 1874 pag. 445.

Prima del concepimento l'utero nel detto animale può dirsi piuttosto bilobato che bicornè. I due lobi sono assai piccoli, ognuno di essi superando appena la grossezza di un granello di miglio e sono di alquanto meno grossi delle vicine ovaje, Tav. IX Fig. 1^a lett. *a*. La divisione in lobi appare però soltanto esternamente, giacchè nell'interno è formato da una sola cavità. Nei numerosi uteri gravidi che esaminai, trovai sempre un unico feto (1) ed è per questo che mi parve degno di nota il fatto, che avvenuto che fosse il concepimento, era sempre il lobo destro che per primo si ingrossava, a poco a poco l'ingrossamento invadeva il lobo sinistro, perdeva poscia l'apparenza bilobata, per acquistare la rotonda, un poco però sempre rivolta a destra, fino a che col progredire della gravidanza e al termine di questa, l'utero acquistava la forma di una cornamusa, Tav. IX Fig. 1^a lett. *a-f*, che misurava in lunghezza 35 mill. e 18 in grossezza. A termine di gravidanza l'utero giace obliquamente nella cavità addominale, poggiando sempre più specialmente a destra e a modo che la parte più alta che è anche la più grossa tocca la superficie concava del fegato e riempie la metà destra dell'addome, spingendo a sinistra la massa intestinale, il solo duodeno restando a destra fra il fegato e la parte superiore dell'utero. Nella figura 1^a lett. *f* di detta Tavola, l'utero a termine di gravidanza è rappresentato rovesciato, per mostrare i grossi vasi che decorrono sulla di lui superficie che guarda la spina dorsale.

Ricercata la struttura dell'organo non gravido per valutare i mutamenti che vi si stabiliscono durante la gravidanza, adoperai le sezioni verticali e orizzontali, le prime sono più profittevoli per queste ricerche, giacchè a seconda che il taglio era caduto o sulla parte mediana o verso le pareti laterali dell'organo si avevano apparenze diverse che si vogliono notare. La mucosa uterina nell'uno e nell'altro caso, Tav. IX Fig. 3^a e 4^a, appare piuttosto grossa, lett. *u*, nel corpo dell'utero, meno grossa nel suo fondo in corrispondenza della linea che all'esterno divide l'utero in due lobi, fig. 4^a lett. *a*. Le glandole otricolari, lett. *o*, sono semplici, quasi rette e disposte con una certa regolarità ad equabile distanza. Nel fondo ora detto dell'utero però non si scorgono nè glandole nè sbocco di alcune di queste.

(1) Osservazioni sopra alcuni costumi del *Vespertilio murinus* ecc. Bologna 1879.

Nelle sezioni che colpiscono l'organo verso le sue faccie laterali, si scorge che all'estremità del lobo, la Tuba Falloppiana non sbocca semplicemente nel cavo uterino, fig. 3^a lett. *c*, ma forma come un capezzolo che protrude nell'interno della cavità. Nell'interno della tromba la mucosa presenta numerose piegature ed è sprovvista di glandole come lo è la tuba nell'utero della donna.

Nella muscolare uterina, lett. *m*, non si osservano notevoli particolarità nelle due ora dette regioni.

Prima di seguire i mutamenti che avvengono sull'interna superficie dell'utero nel luogo dove si formerà la placenta, gioverà riportare le osservazioni fatte sugli invogli fetali dei feti a termine, anche perchè le particolarità in questi osservate gioveranno ad intendere la formazione e la struttura della placenta in questo animale.

Nella Fig. 2^a di questa Tav. IX ho fatto rappresentare i detti invogli quasi al doppio della grandezza naturale.

Colla lett. *a* è indicato il chorion, l'amnio colla lett. *b*, la placenta colla lett. *c*. Il funicolo ombelicale fu tagliato ed il moncone di questo unito alla placenta e coperto dall'amnio è indicato colla lett. *d*. Ad un lato fra l'amnio e la placenta havvi pure un altro moncone formato da due vasi tagliati, lett. *e*, i quali si insinuano al disotto dell'amnio e si continuano col cordone ombelicale che va al feto. I detti due vasi, un'arteria ed una vena, furono tagliati per allontanare e portare da un lato la vescica ombelicale, lett. *f*, ed il luogo corrispondente al taglio dei vasi è indicato colla lett. *g*. La vescica ombelicale ha la forma quasi di un cuore è percorsa da numerosi vasi ed all'esterno è cospersa di villosità coperte da un epitelio proprio. I vasi di questa vescica dal lato che corrisponde all'apice della sua figura cordiforme, che nella figura sono rappresentati tagliati, si continuano con quelli che uniti ai vasi del funicolo vanno al feto, mentre gli stessi vasi della detta vescica dall'altro lato, a mezzo di un corto funicolo, lett. *h*, si pongono in diretta comunicazione col vasi del chorion. Ho creduto di fare rappresentare questi due fatti osservandoli ingranditi più volte.

Nella Tav. X fig. 1^a è rappresentato all'ingrandimento di 70 diametri una porzione della vescica ombelicale, lett. *f*, e del chorion, lett. *a*, dopo averne iniettati i vasi per far vedere come per numerosi tronchi di varia grossezza e formanti una specie di peduncolo, lett. *h*, i vasi dell'una si pongono in diretta comunicazione con quelli dell'altro.

Nella Fig. 2^a di questa Tav. X ingrandito 30 diametri, ho fatto rappresentare l'apice della vescica ombelicale, lett. *f*, sul quale sono pure indicate le villosità che ne ricoprono la di lei esterna superficie. Colla lett. *g* è indicata quella specie di cordone che porta i vasi omfalo-mesenterici dalla vescica al funicolo, il quale subito al di fuori della placenta, lett. *d*, resta formato da cinque vasi 3 arteriosi e due venosi.

Fino dai primordi dello sviluppo embrionale la vescica ombelicale si scorge essere riccamente vascolarizzata, Tav. IX Fig. 7^a lett. *v*, e non credo inutile per questo di portare anche la figura di un embrione, Tav. X fig. 3^a, e nel quale l'allantoide ha iniziato il suo sviluppo, lett. *a*, per far vedere la ricca rete vascolare che percorre la vescica ombelicale, lett. *f*, della quale una parte soltanto è rappresentata ed i rapporti che i vasi della detta rete hanno coi vasi delle parti interne dell'embrione. Nella Fig. 4^a di questa stessa tavola X, ho fatto rappresentare una sezione trasversa di un embrione della stessa specie di Vespertilio nel luogo dove si forma l'allantoide, ma ad un periodo di sviluppo un poco più inoltrato del precedente, per far vedere i rapporti dei vasi dell'allantoide, lett. *m n*, con quelli nell'interno dell'embrione.

Dirò ora della formazione e della struttura della placenta nel detto animale e della parte che prendono alla formazione dell'organo i vasi della vescica ombelicale e dell'allantoide.

Che la vescica ombelicale prendesse parte alla formazione della placenta nei Roditori era già stato insegnato da Bischoff, ma il fatto nei suoi minuti particolari non è stato descritto che io mi sappia da alcuno nè in questi animali nè in alcun altro mammifero, nè so che sia stato rappresentato il succedersi dei rapporti che si stabiliscono fra l'uovo e la superficie interna dell'utero nè in questa nè in alcuna altra specie di mammifero. Anche per questa parte le osservazioni sull'utero gravido del Vespertilio murinus mi hanno offerto un abbondante materiale da studio dal quale toglierò alcuni preparati ad illustrare, che mi sembrano i meglio confacenti pel fine che in questo lavoro mi sono proposto.

Forse nell'epoca del calore come osservai in altri animali anche nel Vespertilio murinus, la mucosa uterina si rigonfia, certo però si è che in questo animale ha luogo una notevole tumefazione della detta mucosa prima che l'uovo fecondato arrivi all'utero. A questa tume-

fazione, rappresentata alla Fig. 5^a della Tav. IX, non succede una vera neoformazione deciduale come notai nei Roditori, ma la mucosa tumefatta si mantiene tale fino al termine della gravidanza meno il luogo ove si formerà la placenta nel quale la neoformazione deciduale si svilupperà per diventare placenta.

Nella figura ora indicata ho fatto rappresentare una sezione verticale dell'utero già preparato per ricevere l'uovo fecondato ingrandito 40 diametri. Colla lett. *m* è rappresentata la muscolare dell'utero, colla lett. *u* la detta mucosa ingrossata o tumefatta, colla lett. *o* le glandole otricolari e colla lett. *l* la superficie interna e superiore del corpo dell'utero ove anche nell'utero non gravido indicai che non sboccavano le glandole otricolari.

Confrontando la sezione verticale dell'utero a questo periodo, colle Fig. 3^a e 4^a di questa stessa Tav. che rappresentano uguali sezioni dell'utero non gravido, oltre all' avere ragione dei notevoli mutamenti che l'organo subisce nella sua forma esterna, Fig. 1^a lett. *a f*, si rilevano subito alcune notevoli particolarità relative alla mole e alla disposizione che hanno acquistato le glandole otricolari, lett. *o*, le quali divenute lunghissime non presentano più una regolare disposizione colle loro aperture ad un' equabile distanza, ma queste sono, per la tumefazione della mucosa e per la forma tondeggianti che ha acquistato anche l'interna cavità dell'utero spinte e rovesciate a modo, che tutte le loro aperture di sbocco si raccolgono in un gruppo che forma come un anello a bordi rilevati tutt' attorno alla bocca dell'utero, lett. *n*.

Nella Fig. 6^a Tav. IX ho fatto rappresentare allo stesso ingrandimento un' eguale sezione verticale dell'utero, quando l'uovo è già arrivato nell'utero, lett. *a*, e nella blastodermica è già bene sviluppata l'area germinativa, lett. *m*. Attorno alla zona mediana dell'uovo soltanto è già iniziata la neoformazione deciduale, i vasi uterini si scorgono quivi dilatati e tutt' attorno circondati da una massa di cellule perivascolari, lett. *d*.

L'apertura interna della bocca dell'utero è chiusa dall'anello prominente formato dalle estremità dell'apertura di sbocco dalle glandole otricolari, lett. *n*.

Nella Fig. 7^a Tav. IX è rappresentata un' uguale sezione e allo stesso ingrandimento dell'utero dello stesso animale. L'embrione, lett. *e*, comincia a delinearsi, le ripiegature amniotiche, lett. *a*, non si sono ancora saldate per formare il sacco dell'amnio, ed è notevole la ricca

vascolarizzazione della vescica ombelicale, lett. *v*: nella zona mediana dell'uovo in corrispondenza della superficie uterina, dove nella figura precedente ho notato già iniziato il processo neofornativo deciduale che a questo periodo, lett. *d*, è di più avanzato non solo, ma ha pure invaso la superficie della parete superiore del fondo dell'utero, lett. *p*, dove anche nell'utero non gravido non sboccano glandole otricolari e del quale non si aveva traccia nel periodo precedente se non per la caduta e perdita dello strato epiteliale dell'utero quando è vuoto.

Nella Fig. 5^a della Tav. X è rappresentata una sezione verticale, ma riescita alquanto obliqua, e allo stesso ingrandimento dell'utero gravido dello stesso animale ad un periodo di sviluppo più avanzato, quando la neoformazione deciduale si è trasformata in vera placenta per i vasi che gli sono forniti dall'allantoide. La placenta nei primordi del suo sviluppo è indicata dalla lett. *p*, l'allantoide colla lett. *a*, l'amnio colla lett. *o*, la vescica ombelicale colla lett. *v*, la parte cefalica dell'embrione rimasto pur esso compreso nel taglio è indicata colla lett. *c*, e la caudale colla lett. *s*.

Il modo col quale cadde il taglio non permette che si vegga la protuberanza formata attorno alla apertura interna della bocca dell'utero, dalle glandole otricolari che si mantiene fino a termine di gravidanza.

Esposti questi fatti rimangono ora a cercarsi alquanto più minutamente le fasi evolutive e di sviluppo per le quali passa la neoformazione deciduale per diventare porzione materna della placenta.

Ho fatto rappresentare le dette fasi di sviluppo nella Tav. XI dalla Fig. 1^a alla 7^a adoperando per tutte un ingrandimento di 210 diametri.

Non può dirsi con sicurezza quanti giorni duri la gravidanza in questa specie di Chiroterro e non posso dire per questo in quali giorni dopo il concepimento avvengano i mutamenti che verrò ora indicando. Per le ricerche però fatte altra volta parmi si possa dedurre che il periodo della gravidanza dura dai 25 ai 30 giorni. Del resto riferirò le attuali ricerche ai fatti che ho indicati e fatti rappresentare nelle precedenti figure e ognuno potrà facilmente scorgere il rapporto che passa fra lo sviluppo dell'embrione e quello della placenta.

Nella Fig. 1^a che corrisponde al periodo di sviluppo dell'uovo, che ho fatto rappresentare nella Fig. 6^a della Tav. IX ho fatto rappresentare i primi momenti della neoformazione deciduale sulla super-

ficie interna dell'utero, in corrispondenza della zona mediana dell'uovo. La parete esterna o la Blastodermica è indicata colla lett. *b*, la quale si trova in contatto di uno strato sottile di cellule deciduali, lett. *c*. A queste sono sottoposti i vasi della superficie uterina già molto dilatati, lett. *v*, sulla parete esterna dei quali molto bene si scorge la proliferazione delle cellule perivascolari. Nello strato muscolare interno gli elementi muscolari sono divenuti ipertrofici, lett. *m'*, mentre quelli degli strati esterni non hanno aumentato di mole. In mezzo a questi, lett. *m*, si scorge il cieco fondo di una glandola otricolare, lett. *o*, che restò compresa nel taglio.

Ad un periodo alquanto più avanzato, Fig. 2^a, dai vasi dilatati della superficie interna dell'utero, lett. *v*, si è elevata una minuta rete vascolare le di cui esterne superficie sono circondate dalle cellule perivascolari, lett. *d*, e formano uno strato abbastanza grosso cellulovascolare che rappresenta una vera decidua. A questo periodo le pareti della vescica ombelicale sono già riccamente vascolarizzate, lett. *o*, e sono separate dalla neoformazione deciduale da un sottile velamento che rappresenta il chorion, che si intromette nelle scabrosità che presenta la superficie interna della decidua, lett. *c*.

Progredendo lo sviluppo dell'embrione la decidua diventa placenta, ma la porzione fetale è rappresentata dai vasi della sola vescica ombelicale. Ho fatto rappresentare col predetto ingrandimento questa fase di sviluppo nella Fig. 3^a, la quale corrisponde allo sviluppo embrionale rappresentato nella Fig. 7^a della Tav. IX. I vasi delle anse vascolari materne costituenti colle loro cellule perivascolari lo strato cellulovascolare predetto, hanno mandato dei rami che si sono riuniti a quelli delle anse vicine, lett. *d*, allontanandosi gli uni dagli altri e da questo ne è risultato un abbozzo di rete a larghe maglie nei vani della quale si sono intromessi gli elementi ed i vasi della vescica ombelicale, lett. *o*.

Degli elementi della lamina del chorion non se ne discerne più la traccia.

Ad un periodo alquanto più avanzato, Fig. 4^a, il viluppo della rete vascolare materna, lett. *d*, coi vasi e cogli elementi della vescica ombelicale, lett. *s*, diviene più complicato, solo perchè i fatti ora indicati si ripetono e si moltiplicano in luogo, come se ne ha la dimostrazione nella sezione orizzontale di questa specie di placenta, per così dire, provvisoria in questa figura rappresentata.

Non mutano gli stessi fatti quando si forma la vera placenta

restando essa vascolarizzata anche dai vasi dell'allantoide, T. XI fig. 5^a, quando l'organo ha compiuto le fasi del suo sviluppo rimane esso formato da un minutissimo e compatto intreccio formato dai vasi placentali, lett. *d*, e dai vasi fetali allantoidei, lett. *v*, rappresentati iniettati in questa sezione orizzontale della placenta a completo sviluppo, per mostrare come essi portano le loro pareti in diretto ed immediato contatto delle cellule perivascolari o placentali dei vasi materni.

Per dare un'idea della distribuzione dei vasi tanto nella porzione materna come della fetale, nella placenta a termine del *Vespertilio murinus*, ho fatto rappresentare delle sezioni verticali dell'organo coi vasi iniettati dell'una o dell'altra parte soltanto e ingrandite 160 diametri.

Colla figura 6^a è rappresentata isolatamente la porzione materna della superficie uterina della placenta, coi vasi iniettati e si scorge come essa sia formata esclusivamente dalla rete che sorge dai vasi uterini dilatati, lett. *v*, e dalle cellule placentali che li circondano, lett. *p*.

Nella Fig. 7^a è rappresentata isolatamente una porzione alla superficie fetale dell'organo, ed in questa pure si scorge come essa sia esclusivamente formata da una rete di soli vasi, lett. *s*, provenienti da quelli del chorion, lett. *c*, che aderiscono alle cellule placentali dei vasi materni, lett. *o*, e si adattano ai numerosi rivolgimenti che sono formati dalla rete dei vasi materni.

Anche le ricerche portate sulla superficie interna dell'utero di questi animali un 20 ore circa dopo che avevano naturalmente partorito i feti a termine, hanno fornito una qualche interessante osservazione. Ho già notato e fatto rappresentare come in questi animali la mucosa uterina si mantenga semplicemente tumefatta durante il periodo della gravidanza, per cui era lecito il credere, che tornando l'utero alle piccole proporzioni che ho già notate dell'utero non gravido, il processo riparatore della mucosa abrasa nel luogo ove si distaccò la placenta, sarebbe ridotto ad una piccolissima estensione e che le glandole otricolari spostate durante il periodo della gravidanza, tornando alla loro mole primitiva avrebbero pure ripresa la posizione che indicai nell'esame fatto dell'utero non gravido, Tav. IX Fig. 3^a e 4^a. Per l'esame fatto risulta invece, come ho fatto rappresentare nella Tav. XI Fig. 8^a all'ingrand. di 30 diametri, che tutti gli elementi componenti la mucosa uterina tumefatta, sono subito dopo che è avvenuto

il parto invasi da un processo necrobiotico per cui saranno espulsi dopo il parto e su tutta la superficie interna dell'utero si formerà una nuova mucosa, come appunto fu osservato avvenire nell'utero dei roditori, nei quali fino dai primi momenti della gravidanza tutti gli elementi costitutivi la grossa mucosa si disfanno e tiene il loro posto una ricca neoformazione di una decidua vera. Su tutta la superficie interna dell'utero gravido nel *Vespertilio murinus* ha luogo lo stesso fatto che nella *Cavia cobaja*, indicai avvenire anche nell'antica mucosa dell'utero non gravido, che si tumefece nei segmenti dell'utero che restarono vuoti durante la gravidanza. Nell'uno e nell'altro animale dopo il parto, ha luogo la caduta e l'espulsione dell'antica mucosa dell'utero per dar luogo alla completa formazione di una nuova mucosa. Questi fatti, pare a me, che meritino la più alta attenzione, perchè valgono per dimostrare in un modo assai convincente, che la formazione della decidua non è dovuta ad una semplice tumefazione o trasformazione parziale della mucosa uterina.

Debbo alla squisita gentilezza del Prof. A. Milne Edwards lo avere potuto ricercare la struttura della placenta a termine del *Noctilio leporinus*. Le scarse ed incerte conoscenze che si hanno intorno alla struttura della placenta dei Chiroteri, mi hanno fatto credere che non sarebbe del tutto un fuor d'opera portarne anche la figura, benchè l'analogia che essa presenta con quella del *Vespertilio murinus* sia grandissima. Dal segmento di placenta che ebbi di *Noctilio* può solo dedursi che la forma della placenta in questo animale è ovale.

Le sezioni che sovra di esso praticai mi dimostrarono che essa non è formata da una rete di soli vasi fetali che si espandono sulle cellule placentali che rivestono i vasi materni come nel *Vesp. murinus*, formando così una massa compatta di uguale costituzione, ma che nel *Noctilio* vi sono molteplici masse, Tav. I fig. 7^a lett. *a*, che presentano una struttura analoga a quella del *Vespertilio*, sono di forma conica ottusa colla base sulla superficie uterina e col loro apice verso la superficie fetale; queste diverse masse sono tenute fra di loro congiunte da grosse lamine del chorion che scendono nell'interno della placenta, lett. *b*, e si frappongono alle dette masse coniche mandando i vasi fetali soltanto a contatto delle cellule perivascolari della porzione materna: la sezione orizzontale che ho portato rappresenta con esattezza i fatti che ho ora indicati e veduti all'ingr. di 250 diametri: i minuti vasi che costituiscono la parte materna dei coni pla-

centali giunti che sono verso la superficie fetale si raccolgono in grossi tronchi che unitamente a quelli che appartengono al feto, formano una rete di grossi vasi alla detta superficie dell' organo.

IX.

PLACENTA NEI PRIMATI

LEMURIDI

Gen. Propithecus— *verraunii.*— *diadema.**Gen. Lemur*— *rufipes.**Gen. Lepilemur, Hapalemur e Cheirogaleus.*

Le osservazioni che per primo il Milne Edwards (1) potè istituire sulla placentazione in questi animali ebbero una notevole importanza per i Zoologi e per gli Antropologi. Tutti erano stati concordi fino a questi ultimi giorni a tenere vicini i detti animali alle scimie, quando per la forma interamente diversa della placenta negli uni e nelle altre il Milne Edwards li disgiunse, formando l'ordine distinto dei Lemuriani e riavvicinando ai carnivori l'ordine delle Simie, e gli antropologi si valsero delle osservazioni anatomiche sulla forma diffusa della placenta nei Lemuri per combattere il Darwinismo e la Filogenia dei mammiferi insegnata da Haeckel (2).

Milne Edwards portò le sue ricerche sopra quattro uteri gravidi di Lemuri appartenenti a quattro generi *Propithecus* cioè, *Lepilemur*, *Hapalemur* e *Cheirogaleus*. Nei *Propithecus*, che possono essere considerati come i rappresentanti più elevati di questo tipo di animali e per conseguenza più vicini alle simie, trovò che il chorion meno che verso l'estremità cefalica dell'uovo, era quasi interamente coperto di villosità spesse e compatte costituenti una specie di cuscino vascolare,

(1) Observations sur quelques points de l'Embriologie des Lemuriens. Ann. des Scien. Natur. 5 Ser. T. XV. Paris 1872.

(2) Quatrefages. L'Espece humaine. Paris 1877.

risultante dalla confluenza di una moltitudine di cotiledoni irregolari, che aderiscono alla superficie interna dell'utero. La placenta per la forma fu da lui chiamata a campana (*Placenta en cloche*) per differenziarla dalla discoide dell'uomo, delle simie, dei chiroatteri, degli insettivori e dei roditori e dalla zonaria dei carnivori come dalla diffusa degli erbivori.

Le villosità erano più fitte e più lunghe nella porzione superiore e media del chorion e diminuivano di mole e di numero avvicinandosi al polo cefalico, fino a mancare quasi completamente per un'estensione poco considerevole. La mucosa dell'utero presentava una disposizione che stava in rapporto colla disposizione delle villosità del chorion, cospersa cioè nella sua parte mediana e superiore da una quantità di pieghe anfrattuose e irregolari e ipertrofizzata a modo da formare uno strato caduco analogo a quello che per una piccola estensione aderisce alla placenta discoide delle simie, degli insettivori e dei roditori; in vicinanza al collo dell'utero la detta ipertrofia cessava e la mucosa appariva interamente liscia.

Nei Gen. *Lepilemur* e *Hapalemur*, la placenta fu trovata conformata sullo stesso piano, solo che le vegetazioni vascolari del chorion erano meno sviluppate e meno compatte ed invece di toccarsi ovunque come nel *Propiteco*, si allontanavano fra di loro e lasciavano qua e là vedere delle chiazze di chorion senza villi. Nei *Cheirogaleus* nei quali l'utero è diviso in due camere incubatrici e che portano due piccoli a vece d'uno, come nei *Propitechus* e generi affini, la placenta ha ugualmente forma di campana e per la struttura non presentò alcuna differenza con quella degli altri Lemuridi.

Trovò in tutti un ampio sacco allantoideo. Per queste osservazioni concluse il Milne Edwards, che nei Lemuriani le membrane dell'uovo sono conformate secondo un piano del quale non abbiamo alcun altro esempio nella Classe dei mammiferi, e che questo tipo speciale si allontana assai più da quello dell'uomo, delle simie, degli insettivori e dei roditori che da quello dei carnivori, giacchè se per un istante si suppone che il polo caudale dell'uovo di un cane o di un gatto sia invaso dalle villosità della placenta, si avrebbe la realizzazione dei caratteri propri descritti nel chorion dei Lemuriani.

Duolmi di non potere accogliere le conclusioni dell'illustre Zoologo, giacchè da quanto egli lasciò scritto e che ho riportato, nei Lemuri la forma della placenta è diffusa ed è di struttura villosa, aven-

dola egli stesso paragonata a quella di un cotiledone di vacca. Ora dopo tutte le cose esposte, egli è evidente che anche accettando il supposto fatto dal Milne Edwards, si avrebbe una placenta zonaria, come egli dice invadente, ma di struttura anatomica interamente diversa da quella dei Canidi e dei Felidi, nei quali l'unione della porzione fetale colla materna è intima, e non di semplice contatto come abbiamo osservato nelle diverse forme che possono assumere le placente villose.

Ma prima di andar oltre giova anzitutto notare un equivoco al quale dette luogo un giudizio dato da Milne Edwards: parlando della porzione materna della placenta dei Lemuri, ho già indicato come egli paragonasse le anfrattuosità della mucosa uterina tumefatta ad una specie di decidua caduca. Codesta affermazione doveva sembrare e sembrò assai grave ai Zoologi che tengono a base per la distribuzione dei mammiferi, la presenza o la mancanza della decidua nell'utero delle femmine gravide, per cui il Mivart ne richiese schiarimenti al Milne Edwards, il quale gli rispose (1) che riteneva, che i Lemuri avessero placenta diffusa e per questo da collocarsi fra i non deciduati. Questo duplice modo di considerare i Lemuriani fra i deciduati prima e fra i non deciduati poi, rilevato dal Turner, accrebbe le incertezze intorno alla collocazione zoologica dei detti animali e l'importanza per le ulteriori ricerche, che furono fatte dal Turner specialmente nell'ultimo lavoro citato (2) nel quale portò le osservazioni fatte sul Propithecus diadema e sul Lemur rufipes. Nelle femmine gravide di questi animali notò che l'utero era bicorni, che la mucosa uterina aveva una apparenza spugnosa a pieghe irregolari come fu descritta da Milne Edwards ed aggiunse che ai lati delle pieghe e al fondo di queste eranvi numerose incavazioni criptose, che apparivano quali profonde depressioni a foggia di tasca disposte a gruppi. Le pareti delle cripte erano formate da un delicato tessuto connettivo e rivestite da un interno epitelio. Sparse sulla superficie uterina si scorgevano diverse piccole aree, prive di cripte e di pieghe della mucosa, in mezzo alle quali si aprivano oltre a 20 glandole otricolari, trovò pure che alcune di dette

(1) Mivart. Proceedings of the Zoolog. Society of London 1873 p. 504.

(2) On the placentation of the Sloths. Phil. Trans. of R. Soc. of Edimburg 1873 pag. 95 e On the placentation of the Lemurs. Ibid. 1876 pag. 3.

glandole si aprivano isolatamente in vicinanza delle cripte sovraindicate, ma non ne vide alcuna aprirsi nell' interno delle cripte, e che non poche erano ocluse come da un tappo formato dal loro epitelio interno. I villi distribuiti a strisce formavano come un reticolato sul chorion, erano isolati, o avevano una disposizione fogliacea. Sul chorion eranvi pure chiazze nude di villi che corrispondevano alle chiazze lisce dell' utero ove molte glandole otricolari si aprivano.

Per queste osservazioni affermò che le dette glandole non entravano nella formazione delle cripte, e che queste erano di nuova formazione come per altri animali a placenta diffusa era stato da me per la prima volta affermato e che la forma della placenta nei Lemuri era la diffusa, per cui erano da collocarsi fra i non deciduati, e sebbene confermasse che avevano un' ampia allantoide e che la forma della placenta era a campana, come aveva detto Milne Edwards, pure non accolse il di lui insegnamento che avesse affinità colle placente a forma zonaria delle cagne e delle gatte ritenendo però come opportuno il separare i Lemuri dalle simie e di formarne un ordine separato. Anche Turner si valse di codeste osservazioni per combattere la Filogenia insegnata da Haeckel.

Dalla descrizione data da Turner e dalle Tavole illustranti che egli porta sulla intima struttura della placenta nel Propithecus diadema e nel Lemur rufipes, chiaro appare che per la sua forma semplicissima la placenta nei detti animali ha molta analogia con quella che fu descritta nella Troja e nell' Orca gladiator, e non sarà inutile per questo riportare le osservazioni da me fatte sopra una porzione di utero gravido e di chorion e del Propithecus verraunii che ricevetti in dono dal Milne Edwards, perchè si dimostra che in altra specie dello stesso genere di animali si ha una forma di placenta che ha lo stesso tipo, ma nella quale si appalesa un maggior grado di elevazione nella sua anatomica struttura non uscendo però dal Tipo che presentano le placente diffuse e si conciliano parmi con questo le osservazioni ed i fatti insegnati da Milne Edwards cogli insegnamenti dati poscia da Turner.

Dopo le cose dette da così illustri anatomici a me non resta che a riportare alcune figure intorno alla placentazione del Propithecus verraunii. Nella Fig. 3^a della Tav. IV ingrandita 13 volte ho fatto rappresentare una porzione di chorion veduta dalla superficie colla quale tocca l' utero. La lettera *a*, indica una di quelle chiazze prive di villi che gli illustri predecessori indicarono corrispondere ad altrettante

chiazze lisce della superficie uterina ove a gruppi si aprono le glandole otricolari. Colla lettera *b*, sono indicate le pieghe con escrescenze villose ad andamento serpiginoso per adattarsi nelle elevazioni anfrattuose che sporgono dalla superficie dell'utero e queste colla stessa lett. *b*, sono indicate nella Fig. 2^a di questa tavola che allo stesso ingrandimento rappresenta una porzione della superficie uterina. Colla lett. *a*, sono indicate le chiazze lisce, corrispondenti a quelle nude del chorion sovra indicate e nelle quali le punteggiature nere nella figura, rappresentano le aperture di sbocce delle glandole otricolari.

Il dissenso fra le osservazioni di Turner e quelle di Milne Edwards riguardava più specialmente la struttura della porzione materna della placenta, nelle diverse specie dei Lemuri osservati. Il primo disse che sulla mucosa esistevano numerose incavazioni criptose che apparivano quali profonde depressioni a foggia di una tasca, mentre il secondo affermandó che le villosità del chorion per la loro confluenza formavano una moltitudine di cotiledoni irregolari che stavano in rapporto colle anfrattuosità sporgenti dalla mucosa uterina, lasciava sospettare che nel Propithecus la struttura della placenta benchè villosa, fosse però di struttura alcun poco più composta ed elevata, di quella che dal Turner fu descritta in altri Lemuri. Nella Fig. 1^a della Tav. IV ho fatto rappresentare una sezione verticale di una porzione di utero e delle dette anfrattuosità, ingrandita 35 volte soltanto, da questa si rileva come allo strato muscolare dell'utero, lett. *a*, sovrasti uno strato glandulare abbastanza grosso, lett. *b*. Lo sbocco di dette glandole che abbiamo veduto circoscritto e limitato ad alcuni punti della superficie uterina ed il fatto che ho ora indicato, dimostrano come nel detto animale le glandole otricolari debbano diventare lunghissime se in tanta copia si osservano anche lontano dalle predette località. La porzione materna della placenta, lett. *c*, è realmente formata non da semplici cripte ma da elevazioni criptose complicate che hanno realmente una qualche analogia colla struttura dei cotiledoni della vacca, come disse Milne Edwards. Anche le lamine villose del chorion, presentano un uguale complicazione, e come colle loro sporgenze villose si adattano nelle incavazioni della porzione materna, così dalla figura di questa riesce molto facile il formarsi un'idea della figura di quelle. I Lemuri hanno realmente la placenta di forma diffusa, ma fra la semplicità che presenta la placenta diffusa nei Suidi e nei Cetacei, e quella che si è osservata nel Propithecus, corre non lieve differenza, che per ora

basta indicare per cercarne più avanti il valore. La Fig. 1^a della Tav. IV con esattezza indica la disposizione complicata che acquista la superficie interna dell' utero gravido nel detto animale, e la Fig. 6^a della Tav. 1^a, benchè rappresenti la forma che assumono le villosità del chorion in un ruminante, il *Tragulus Stanleyanus*, pure per non riportare troppe figure rappresentanti fatti analoghi, può servire a dare un' idea della forma che ha la porzione fetale della placenta nel Propiteco.

SIMIADI

Gen. Cercopithecus

— *sabeus.*

Gen. Chrysotrix

— *sciurea.*

Gen. Cynocephalus

— *sphinx.*

Gen. Hapale

— *jacchus.*

Gen. Hylobates

—?

Gen. Macacus

— *rhesus.*

— *cynomolgus.*

— *nemestrinus.*

—?

Gen. Mycetes

— *ursinus.*

— *seniculus.*

Gen. Semnopithecus

— *mitratus.*

— *germani.*

Gen. Sciurus

— *saimiri.*

Benchè non sia scarso il numero delle specie di simie nelle quali furono ricercati da diversi anatomici gli invogli fetali, pure di poche fra esse e da poco tempo soltanto si conosce con sicurezza quale sia l'intima struttura della placenta.

Sui primi di questo secolo Joerg (1) si doleva che mancasse ancora l'osservazione e la descrizione dell'utero gravido e della forma della placenta nelle simie, ma il lagno non era però interamente esatto, giacchè Hunter (2) che aveva esaminato gli invogli fetali di una specie non determinata di simia, che aveva partorito a Londra nel 1782, aveva lasciato scritto che gli invogli in tutte le loro parti rassomigliavano perfettamente a quelli della donna, solo che la placenta sembrava essere divisa in due corpi oblungi poco lontani l'uno dall'altro. Più tardi Owen (3) riferiva al *Macacus rhesus*, la specie di simia di cui aveva discorso Hunter, la di cui osservazione bastò ad Ever. Home quando cercò di stabilire una classificazione degli animali desunta dalle forme che presentava la placenta (4) per distinguere dal suo primo ordine con placenta unica, che comprendeva la sola specie umana, le simie che riunì tutte nel 2° Ordine con placenta divisa, ma l'unicità della placenta fu poscia osservata in alcune simie d'America e si fu per questo che il Breschet (5) credette di potere stabilire come legge, che le Simie d'America avevano la placenta unica e che quelle del vecchio mondo l'avevano doppia, legge che per posteriori osservazioni venne poi contraddetta.

Dopo l'osservazione di Hunter che ho ricordato, il primo lavoro sulla placentazione delle simie fu quello di Rudolphi (6). Questo anatomico nell'*Hapale jacchus* (Ovistiti) come nel *Myeetes ursinus* riconobbe che la forma degli invogli fetali era assai vicina a quella della donna, e quale differenza non assoluta però ma relativa, notava la permanenza fino a termine della gestazione della vescica ombelicale; a ragione però il Breschet (7) osservava che tracce della detta vescica si osservano ancora nella placenta a termine della donna e che fra le simie ne trovò uguali tracce nel *Cercopithecus sabeus*, mentre non gli fu possibile di trovarne un rudimento nel *Semnopithecus nasicus*.

(1) Ueber das Gebarorgan des Menschen und Saugethiere in schwangern und nicht schwanger Zustande. Leipzig 1808.

(2) Observations in certain parts of the animal Oeconomy. London 1786.

(3) Catalogue of the R. College of Surgeons Vol. V. p. 145.

(4) Phylos. Transactions ecc. London 1822 p. 401.

(5) Recerches Anat. et Physiol, sur la gestations des Quadrumanes. Mem. de l'Istitut de France T. XIX. Paris 1873 p. 460.

(6) Ueber den Embryo der Affen. Berlin. Akad. Abhandlungen aus dem Jah. 1828. Berlin 1831 s. 35.

(7) Op. sup. cit. p. 470.

In quanto all'intima struttura della placenta nelle diverse specie di simie che furono dal Breschet esaminate, egli si limitò sempre ad affermare soltanto « che essa aveva molta somiglianza colla placenta umana » e sotto questo rapporto anche oggi avrebbero non poco interesse le osservazioni di Rudolphi, il quale confrontando la placenta dell'Hapale con quella del Mycetes da lui osservati, disse che quella di quest'ultimo era molto più grossa e che in quella dell'Hapale erano molto facilmente distinguibili la porzione materna e la fetale. Quale sia il valore, e se realmente abbia un valore questa distinzione fatta da Rudolphi, per ora non si può affermare non potendosi accogliere l'affermazione di Breschet (1) che disse non averne alcuno, perchè la distinzione fra le due parti costituenti la placenta non poteva essere accolta ed era già stata respinta dai moderni anatomici, ma le osservazioni molto sicure che ho raccolto, specialmente in alcune specie di animali roditori ed insettivori, indicherebbero invece di quanto interesse sarebbe la ricerca esatta del fatto dal Rudolphi indicato. Nell'Hapale gravida da lui esaminata trovò ancora che la pelvi era diventata in gran parte cartilaginosa, e credette che questo potesse riuscire di vantaggio alle femmine nell'atto del parto. Anche codesta osservazione meriterebbe di essere più minutamente ricercata non essendo questo un fatto unico in natura (2).

L'unicità e la duplicità della placenta avevano come ho indicato servito ad Home per distinguere l'uomo dalle simie, e quale carattere antropologico differenziale fra l'uno e le altre, era stata indicata da Weber la disposizione lacunare che hanno i vasi nell'interno della placenta della donna. Le osservazioni dei moderni hanno dimostrato che sì l'uno che l'altro carattere non hanno alcun valore.

Il primo dei fatti ora ricordati fu tenuto da alcuni Zoologi in una cerchia assai più ristretta, e limitato alle simie fu creduto, come dissi, che quelle d'America avessero una placenta unica e l'avessero doppia invece quelle del vecchio mondo. Schroder van der Kolk di fatto nella simia *Sciurus saimiri* d'America, trovò una placenta doppia, e per quanto da altri si cercasse di porre in dubbio codesta osservazione,

(1) *Ibidem* p. 433.

(2) Vedi Ercolani. Sopra alcuni costumi e sopra il parto del *Vespertilio murinus*.

stante la non perfetta conservazione del preparato che era stato da lui esaminato (1) pure l' autorità e la competenza dello Schroder non permettono il dubbio, tanto più che richiamata di nuovo la di lui attenzione sul fatto piuttosto di ordine grossolano, che egli aveva indicato, lo riconfermava pienamente (2).

Secondo Rolleston (3) l'unicità o la duplicità della placenta in diverse specie di simie, poco importa se del vecchio mondo o d'America, non può avere alcuna importanza tanto più che anche in altri animali a placenta unica benchè di forma zonaria, si hanno esempi di placenta unica e di placenta doppia, come già in alcune Mustele fu osservato fino da Daubenton e per togliere ogni valore a codesto fatto riporta le osservazioni di Cazeau (4) che cita fatti di analoghe anomalie osservate nella placenta della donna. Ma io non so, se guardando il fatto ora in discorso, sotto il punto di vista antropologico, la presenza di una doppia placenta nella donna non abbia invece una vera e reale importanza. Il valore che oggi giorno da tutti gli anatomici è stato dato allo studio delle anomalie e specialmente in quelle che si osservano nella specie umana, obbligano a dire ora brevemente delle principali anomalie che furono osservate nella placenta della donna, in alcune delle quali e specialmente per le doppie, non solo nella forma, ma si riscontra ancora la più grande somiglianza nel modo col quale si distribuiscono i vasi ombelicali nella donna come nelle simie.

L'illustre Hyrtl (5) al quale dobbiamo il più importante lavoro in proposito, ricordate le numerose ed antiche osservazioni sulla placenta doppia nella donna, che ebbero nome di Placente dimidiate, ne aggiunse quattro casi di queste da lui veduti, ed a seconda del volume delle due placente, distinse le dimidiate propriamente dette dalle accessorie (Nebenplacenta) quando una delle due era molto minore dell'altra.

Al caso noto, narrato da Rouhault (6) di placenta tripartita o

(1) Milne Edwards. Leçons ecc. T. IX p. 555.

(2) Breschet. Op. sup. cit. p. 460.

(3) On the Placental structure ecc. London 1865 p. 303.

(4) Traité des accouchements. Paris 1856 p. 191.

(5) Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt in normalem und abnormen Verhältnissen. Wien 1870 s. 104-111. Tab. X-XIV.

(6) Mémoir. de l' Acad. des Sciences. Paris 1715.

triflobata ne aggiunse un altro da lui veduto (1) e al caso narrato da Hoboken (2) di placenta di donna divisa in quattro lobi e a quello narrato da Wrisberg (3) in cui era divisa in sette, ne aggiunse un altro che descrisse col nome di placenta multiloba (4) nel quale i lobi distinti erano assai più numerosi, da ricordare a chi la guarda quasi le forme della placenta multipla di un ruminante. Infine quasi come un anello di transizione fra queste e le placente multilobe si potrebbero riguardare quei casi notati da Hyrtl (5) di dette placente nelle quali trovò ancora alcune piccole placente accessorie che disse *placentae succenturiatae obsoletae*.

Le anomalie quindi osservate nella placenta umana accennerebbero anche a forme di atavismo assai più lontane dalla duplicità osservata in molte simie.

In quanto al carattere della disposizione lacunare dei vasi nell'interno della placenta, già indicato da Weber come caratteristico della placenta della donna, credette pure il Rolleston che non avesse alcun valore, perchè da tempo l'Eschricht aveva già osservato una qualche dilatazione dei vasi materni nella placenta dei carnivori e l'aveva segnalata quale una forma rudimentaria delle lacune placentali della donna ed egli affermava di avere osservato la disposizione lacunare nella placenta del *Troglodites niger*. Una prova però assai più concludente che le dette lacune della placenta non avevano alcun valore antropologico per distinguere la specie umana dagli altri mammiferi fu da me indicato nel 1870 (6) quando ebbi la buona occasione di potere studiare la placenta a termine di un *Cercopithecus sabeus*, e potei dimostrare che a parte la duplicità dell'organo, per la sua intima struttura essa non differiva in alcun modo da quella che era creduta propria della donna. Colle odierne ricerche ho anche dimostrato che la disposizione lacunare si osserva pure nella placenta di alcuni sdentati, per cui con ogni sicurezza e per altre ragioni si può oggi pienamente convenire nell'opinione espressa dal Rolleston.

(1) Op. cit. p. 109 Tav. XIII.

(2) *Anat. secund. humanae*. Utrecht 1669.

(3) *Nov. Com. Soc. Gott.* T. IV.

(4) Op. cit. p. 111 Tav. XIV.

(5) Op. cit. p. 111.

(6) Sul processo formativo della placenta ecc. Bologna.

Nel 1873 Turner (1) esaminò la placenta di un *Macacus nemestrinus* e di un *Cercopithecus sabeus* e confermò pienamente le mie osservazioni ed è notevole che l'illustre anatomico confermò pure un fatto anche oggi negato da un illustre embriologo quale si è il Kolliker (2) e che è della più alta importanza per conoscere la struttura della placenta della donna e delle simie, voglio dire che il così detto epitelio dei villi fetali non appartiene al feto, ma è un invoglio di cellule placentali fornito dalla madre ai villi stessi. Le parole del Turner debbono per questo essere riportate « the intraplacental lacunae in *Cercopithecus*, which contain the material blood, are smaller than in woman; and that on the uterine face of the placenta are manifest traces of seratina, which is continued on to the foetal villi forming the external membranes, or the walls of Ercolani's glandular organ ». Questa stessa osservazione fu poscia da lui confermata anche per la donna (3).

Recentemente questo dotto ed instancabile osservatore nel suo ultimo lavoro, al quale diede occasione l'esame di una femmina gravida di *Macacus cynomolgus* che ebbe vivente (4) largamente riconfermava nei loro più minuti particolari tutte le osservazioni che io avevo in precedenza fatte sull'identità della struttura della placenta della donna e delle simie e con me concludeva dopo averne stabilito un rigoroso confronto, che tanto macroscopicamente che microscopicamente la forma e la struttura dell'organo erano identiche nell'una e nelle altre.

Per la squisita cortesia dell'illustre Prof. A. Milne Edwards ho potuto ultimamente studiare la struttura della placenta di un *Semnopithecus Germani* ed ho anche in questa specie di simia riconfermate le mie prime osservazioni convalidate dal Turner. E basti per ora quanto ho fino ad ora indicato per la placenta delle Simie, che intorno ai particolari, per evitare inutili ripetizioni dirò or ora parlando della struttura della Placenta della donna.

(1) On the Placentation of the Sloths. Trans. ecc. of Edimburg. Vol. XXVII pagina 97.

(2) *Entwicklungs ecc.* Leipzig 1870, s. 383 und 1014.

(3) Some general Observations on the Placenta, *Jour. of Anat. and Phys.* Vol. XI p. 38.

(4) On the placentation of the Apes with a comparison of the structure of their Placenta with that of the Human Female. *Philos. Transactions ecc.* London 1878. Par. II.

Non debbo tacere da ultimo, che in una specie non determinata di un *Macacus* furono fatte alcune osservazioni da Kondratowic edite a Varsavia nel 1875 e delle quali lo Schwalbe rese conto nel 1876. Pare che il detto osservatore cercasse di richiamare in onore per le simie l'antico ed errato insegnamento che Sharpey e Bischoff avevano dato per le cagne e cioè che i villi fetali entravano nelle glandole otricolari per formare la placenta. La lunga enumerazione di molte e diverse osservazioni che ho riportate, mi permette di passar oltre su codesta osservazione, e questo faccio tanto più volentieri, dovendo tornare or ora sopra codesto errore che per la placenta della donna fu pure insegnato da Jassinsky e da Winkler.

ARCTIOPITHECINI

Gen. Troglodites

— *niger*.

Delle simie antropomorfe non è conosciuta la forma della placenta che nel Chimpanzé o *Troglodites niger*.

Il primo che ne facesse parola fu Owen (1) che la disse unica e conformata come lo è quella della donna.

Rolleston (2) e Huxley (3) confermavano queste asserzioni, ed il primo aggiunse che la placenta sembrava essere in connessione con una serotina caduca e che nel suo interno i vasi materni avevano una disposizione lacunare come nella donna.

Benchè le osservazioni sulla forma e sulla struttura della placenta nelle simie antropomorfe siano scarse e forse fatte su di una sola placenta di *Troglodites* che fu osservata dai predetti osservatori, pure dai Zoologi generalmente si afferma, che realmente la placenta sembra essere unica in questi animali e che abbia press' a poco la stessa struttura di quella della donna, ed alcuni anche soggiungono, che quella delle altre simie si distingue da quella di questa e da quella del *Troglodites* per la connessione dei capillari fetali che nelle simie è meno intima coi seni venosi materni (4).

(1) Description of the foetal membranes of the Elephant ecc. London 1837.

(2) Op. cit. Trans. Zool. Soc. London 1865 p. 300.

(3) Comparat. Anat. of Vertebrates. Vol. III p. 747.

(4) Milne Edwards. Leçons ecc. T. IX.

Le osservazioni che ho riportato sulla struttura della placenta nei Simiadi oltre al togliere questo lieve equivoco, giovano a tenere come esatte le dottrine accolte dai Zoologi sulla struttura della placenta negli Arctopithecini che per vero, per quanto se ne sa, sono assai incomplete, ma che ricevono luce dalle osservazioni fatte sulla placenta delle simie di un ordine inferiore.

PLACENTA UMANA

Più volte nei miei precedenti lavori tenni parola delle diverse e sempre incerte od errate dottrine che furono in diverso tempo insegnate dagli anatomici sull'intima struttura della placenta umana, e cercai pure esponendo i fatti osservati di dimostrare, che senza numerose e ripetute ricerche sulla struttura dell'organo nelle diverse specie di animali, la conoscenza esatta di quella della donna non si poteva acquistare, ed io sono lieto che seguendo la via già insegnata dai più illustri anatomici antichi, non solo potessi giungere a qualche utile risultamento, ma che le mie osservazioni e le più concludenti, fossero confermate da un illustre anatomico quale si è il Turner che seguì pure la via da me tenuta, mentre altri non pochi che limitarono le loro indagini alla ricerca soltanto della struttura della placenta umana, continuano ad insegnare incerte od errate dottrine.

Io non riporterò ora un'analisi storico-critica delle diverse opinioni che furono esposte intorno alla struttura della placenta della donna, sia per non ripetere quello che altre volte esposi, sia perchè mi preme di rendere manifesto, come le minute osservazioni che sono venute fino ad ora esponendo, sopra forme di placenta di diversa struttura, per diverse vie conducono a scorgere la verità, dove per gli anatomici i più illustri non vi ha che buio ed incertezza, e come per le svariate conoscenze acquistate, la struttura di un organo, ritenuta da dotti uomini la più difficile a giudicarsi perchè complicatissima, si riconosca invece con molta semplicità e chiarezza.

Non entrerò pure in minuti particolari indicando le fasi progressive e lo sviluppo completo della placenta nella donna, perchè intorno a questi avrò agio di discorrere esaminando le ragioni che trassero ad errati giudizi uomini per altra parte dottissimi, ai quali il vero non fu aperto in un argomento anatomico da loro stessi giudicato difficile, solo perchè non ebbero ricorso all'anatomia comparata come i più antichi anatomici italiani per primi avevano insegnato.

Che la superficie interna dell'utero non fosse fornita di una vera membrana mucosa, fu noto ad antichi anatomici, e recentemente anche lo ha affermato lo Snow Beck (1) scrivendo che ne fa le veci una porzione assottigliata dello stesso tessuto uterino.

Che la decidua si formasse su tutta la superficie interna dell'utero della donna all'atto del concepimento fu noto con sicurezza a tutti gli anatomici dopo le osservazioni di Hunter; si discusse e certo troppo a lungo, come notai nel Cap. 1°, per sapere quale ne fosse la costituzione, quale l'origine e quale l'ufficio, e percorrendo la lunga serie di opinioni e di errori che furono insegnati intorno a questo argomento io cercai di dimostrare, come la sua presenza non da altro doveva ripetersi che da un processo speciale neofornativo che si manifestava ai sensi per una produzione vascolo-cellulare che spalmava e aderiva alla superficie interna dell'utero nei primordi del concepimento, e aveva le apparenze di una membrana staccata dall'utero, cinque mesi circa dopo il concepimento e fino al termine della gravidanza.

Le cognizioni intorno a questo processo neofornativo mancavano completamente alla scienza negli animali ed in quelli in cui l'ho potuto seguire, qualunque fosse la forma e la struttura della placenta, ad onta delle numerose differenze osservate nell'organo formato, in tutti il processo neofornativo fu veduto identico, perchè identici furono gli elementi vascolo-cellulari neofornati che vi furono riscontrati, per cui mi parve lecito il concludere che senza una neofornazione deciduale non aveva luogo la formazione della placenta in alcun animale come nella donna. Lo insistere sopra questa conclusione mi parrebbe ora tempo sprecato, per cui dirò brevemente della successione dei fatti che avvengono nell'utero della donna dopo il concepimento.

Quando l'uovo fecondato arriva nell'interno della cavità dell'utero, la neofornazione deciduale si è già iniziata su tutta la superficie interna dell'organo, ma come essa ha forma di un semplice velamento, non può riempire la cavità uterina, per cui l'uovo, per la sua esile mole si troverebbe sempre caduto in una cavità che relativamente può dirsi realmente enorme e sproporzionata, che renderebbe difficile l'unione dell'uovo all'utero, o nel maggior numero dei casi almeno, essa avverrebbe in vicinanza della bocca dell'utero verso questa por-

(1) *Obstetrical Transactions*. Vol. XIII p. 294.

tato l' uovo dalle leggi comuni della gravità. Codesto pericolo nei casi normali è evitato per l'attività funzionale nella quale entrano le glandole otricolari. Che queste glandole esistessero nell' utero e che aumentassero notevolmente di mole dopo il concepimento fu inseguito per la prima volta da Malpighi (1) benchè Ernesto Weber curando la pubblicazione della 4^a edizione dell' Anatomia di Hildebrand (2) reclamasse per sè l' onore di una tale scoperta, onore che per molto tempo non gli fu contestato, e che anche oggi conservano la denominazione di otricolari come lui le chiamò.

Giustizia vorrebbe che ad esse fosse dato il nome di glandole uterine di Malpighi, ma la giustizia in cose di scienza fu sempre merce troppo rara in Italia.

Comunque sia che le glandole uterine aumentino nella loro attività secretoria subito dopo il concepimento, lo assicurano fatti di diversa natura ma concludentissimi e cioè l' aumento notevole nella loro mole, i larghi pertugi che si conservano nella neoformazione deciduale in corrispondenza delle loro aperture di sbocco, segno evidente che l' umore da esse separato non solo si versa nell' interno della cavità dell' utero, ma che è anche separato in tanta abbondanza per impedire che gli elementi cellulari della neoformazione che vengono fra di loro a contatto, si riuniscano fra di loro come appunto avviene nei molti luoghi fra gli spazi interposti alle aperture di sbocco delle dette glandole. Lo attesta infine la presenza dell' Idroperione, così chiamato da Breschet, ossia la quantità dell' umore separato dalle dette glandole che riempie nei casi normali l' interna cavità uterina. L' uovo quindi quando abbandona la tromba per cadere nell' utero, non cade in un cavo vuoto, ma in una cavità piena di un umore che per la sua presenza gli impedisce di ubbidire alle leggi del proprio peso e di scendere verso la bocca dell' utero od anche di uscirne per questa. Escito dall' apertura della tromba l' uovo si trova così fra il detto umore e la superficie interna del fondo dell' utero, e il detto umore giova in questo primo momento a tenere fissato l' uovo contro la indicata parete uterina nella quale appunto nel maggior numero dei casi la placenta si forma, ma la qualità e forse la quantità più specialmente

(1) Opera Posthuma. Venetiis 1698 p. 46.

(2) Braunschweig 1832.

dell'umore separato, possono influire a che l'uovo discenda più o meno lungo le pareti interne della cavità uterina che restò più o meno vuota, fermandosi così in qualsiasi punto della cavità, dove esso incontra l'opportunità per farlo, e questo attestano le variate località che gli ostetrici notarono per l'inserzione della placenta, e questo deve notarsi appunto perchè, qualunque sia il punto della neoformazione deciduale contro il quale l'uovo si ferma, è in quello che per l'azione di contatto dell'uovo si determinano quei processi di attività funzionale dai quali risulterà poi formata la placenta, mentre in tutta l'altra porzione della neoformazione deciduale gradatamente si stabiliranno quei processi di arresto di sviluppo prima e regressivi poi che caratterizzano la decidua caduca prima che si stacchi dall'utero e dopo che ne avvenne il distacco.

Dove si fermò l'uovo, i primi fatti che si stabiliscono dovuti all'aumento dell'attività funzionale della decidua non consistono in altro, che in una maggiore proliferazione degli elementi deciduali primitivamente neoformati, ed è a questa proliferazione che è dovuto il fatto della formazione della così detta decidua riflessa che circonda e riveste tutto l'uovo includendolo in una cavità circoscritta che lo isola dalla primitiva cavità uterina. L'idroperione per l'accrescimento dell'uovo e per il peso che esso acquista non basta più per assicurare i di lui rapporti di contatto colla superficie uterina. Succede in breve all'uovo umano in via secondaria, quello che osservai avvenire primitivamente nell'utero di alcuni roditori, nei quali una primitiva e rigogliosa neoformazione deciduale incapsula l'uovo appena arriva nell'utero, funzionando così da decidua e da riflessa al tempo stesso.

Durante e dopo l'incapsulamento dell'uovo nella neoformazione deciduale primitiva, o adoperando il linguaggio ordinario dopo la neoformazione della decidua riflessa, la superficie esterna dell'uovo si riveste tutta di numerose villosità, ma di queste progrediranno nelle fasi di sviluppo evolutivo, soltanto quelle che si trovano a contatto con quella porzione di decidua che è interposta fra l'uovo e la parete uterina e che per un'errata interpretazione di Bojanus ebbe e conserva ancora il nome di decidua serotina. Le villosità del chorion a contatto di questa serotina, si insinueranno fra i di lei elementi cellulari, poi riceveranno nel loro interno i vasi dell'allantoide, e cambieranno poscia questi primi rapporti di semplice contatto colle parti materne in

rapporti di intima unione (1). Tutte le altre villosità del chorion che si trovano a contatto della parete interna della riflessa, a misura che le sopradette progrediscono nelle fasi evolutive, si arrestano nello sviluppo e a poco a poco si atrofizzano e si perdono. Si ripetono in breve sulle parti che si formano sulla superficie esterna dell' uovo nei primi periodi dello sviluppo, fatti interamente analoghi a quelli che avvengono negli elementi neoformati su tutta la superficie interna dell' utero dove non si forma la placenta. Non essendo determinato il luogo dove l' uovo fecondato si formerà, tutti i punti della neoformazione deciduale per questo hanno l' attitudine a trasformarsi e a diventare placenta. Non essendo determinato il punto della superficie esterna dell' uovo che toccherà la neoformazione sulla superficie interna dell' utero, tutto l' uovo si riveste di villosità, ma determinati questi punti dal reciproco contatto delle due parti, le villosità dell' uovo all' infuori del punto di contatto, si atrofizzano e scompaiono, come si atrofizza e si stacca dall' utero tutta la porzione della neoformazione colla quale l' uovo non venne a contatto.

Era noto agli anatomici che nei primi momenti nei quali esiste un semplice rapporto di contatto fra i villi formati sulla superficie dell' uovo e gli elementi deciduali, i villi erano tutt' all' esterno rivestiti da uno strato epiteliale, come abbiamo veduto conservarsi nei villi vascolarizzati ed a completo sviluppo in tutte le forme di placenta nelle quali permane fino a termine di gravidanza un semplice rapporto di contatto fra la porzione fetale e la materna della placenta. Codesto fatto non sfuggì all' illustre Carlo Robin, che fino dal 1861 aveva segnalata l' analogia che esiste nei rapporti delle dette due parti nei primordi dello sviluppo fra la placenta della donna e quelli che stabilmente si mantengono nelle placente di alcuni animali mammiferi e ricercando i mutamenti che nella placenta della donna avvengono perchè il detto rapporto si permuti in quello di intima riunione, osservava che a misura che le villosità del chorion aumentano di volume e si suddividono nell' interno della placenta, anche i vasi capillari di questa si dilatano considerevolmente e formano delle pieghe vascolari delicate interposte ai villi che sono ancora corti, le quali arrivano fino

(1) Ercolani. Sulla parte che hanno le glandole otricolari dell' utero nella formazione della porzione materna della placenta. Bologna 1873. Tav. IV.

al loro peduncolo in contatto del chorion, e che le villosità moltiplicando le loro divisioni, anche i capillari interposti aumentavano nelle loro dilatazioni (1).

Quando le villosità del chorion sono completamente vascolarizzate, i due fatti ora indicati e per la prima volta dal Robin descritti, si ripetono su di una scala molto più larga. I villi acquistano le forme di tronchi arborescenti e le dilatazioni nei vasi placentali diventano così notevoli che ebbero ed hanno anche ora il nome di lacune, ed è nello effettuarsi contemporaneo di questi due fatti a questo periodo dello sviluppo della placenta, che oggi non sono più posti in dubbio da alcun anatomico, che è riposta la cagione che determina la struttura intima della placenta della donna, e la apparente capitale differenza, ma non reale, per cui si distingue da quella di altri animali nei quali non avviene una notevole dilatazione ectasica dei vasi materni. È per vero, data l'esistenza di un organo di un volume determinato, se si dilatano i vasi che entrano nella sua composizione ed in modo così notevole si dilatano come avviene nella placenta per formare le credute lacune, ne avverrà che diverse parti del suo parenchima resteranno abbracciate dalle pareti del vaso dilatato, per la ragione semplicissima che il posto occupato da un corpo non può essere occupato da un altro. Nella placenta della donna, le parti che rappresentano il parenchima del detto organo sono i villi fetali ed i vasi colle loro cellule perivascolari che costituiscono la decidua. Col progredire della gravidanza i detti vasi aumentano di mole e dilatandosi a modo da fornire le apparenze di vere lacune, ne avviene per questa dilatazione, che le esili pareti dei vasi dilatati sono portate a contatto dei villi e si ripiegano su di essi a modo da circondarli tutti e completamente, ma in questo processo d'involuzione delle villosità del chorion, come i vasi materni sono tutt'attorno circondati dalle cellule perivascolari o deciduali, necessariamente ne avviene, che l'invoglio materno fornito ai villi consta di due pareti, la parete esterna cioè che è la parete vascolare e la parete interna che è costituita dalle cellule perivascolari che toccano l'antico epitelio dei primitivi villi del chorion. Stabilitosi questo fatto, il primitivo epitelio del villo si atrofizza

(1) Mémoire sur les modifications de la muqueuse uterine pendant et après la grossesse. Paris 1861 e Mémoire sur la structure intime de la vesicule ombelicale et de l'allantoïde chez l'embrion humain. Idem pag. 334.

e si perde, per cui il tessuto ed i vasi propri del villo anche nella donna sono posti in contatto diretto colle cellule perivascolari placentali come nelle placente di diversi animali nei quali per la mancanza del processo ectasico dei vasi il fatto riesce più semplice e si giudica per questo assai più facilmente.

Esaminando l'interno di una placenta a termine, oltre alle lacune piene di sangue, nel mezzo delle quali si trovano i fiocchi arborescenti dei villi, si osservano ancora come dei sepimenti formati da lamine deciduali che dalla superficie interna della serotina arrivano fino allo strato delle cellule deciduali sottochorioniche, e non pochi tronchi di villi che sembrano radicarsi sulla superficie interna della serotina. Il processo formativo dei due fatti ora indicati riesce pure di assai facile intendimento. Dove le pareti dei vasi che si dilatano incontrano i villi, ho già indicato come li involgano completamente, ma dove non li incontrano necessariamente l'invoglio cellulare di un vaso, deve venire a contatto con quello del vaso che gli sta di contro che ugualmente si dilata come il primo, le lamine cellulari che ne risultano da questo reciproco contatto ebbero il nome di septa dei cotiledoni placentali, che lo stesso Kölliker (1) riesci a dividere in due strati. Nei detti septa si osservano dei fori che mettono in comunicazione il sangue contenuto nelle lacune che sono vicine, e sarà facile comprendere come i predetti pretesi fori, non rappresentino altro che tronchi brevi e dilatati di quella primitiva rete capillare che si osservò nella neoproduzione deciduale, quando il processo ectasico dei vasi era soltanto iniziato.

Insinuandosi i primitivi villi del chorion, che come osservò anche Robin sono semplici, fra gli elementi cellulari della decidua, si riesce pure facilmente a comprendere come gli apici di quei villi che arrivano negli strati più profondi di quella, si trovino precisamente nel luogo, dove comincia a stabilirsi il processo ectasico dei vasi che da uterini diventano placentali, ed è in questo luogo appunto che si stabilisce un rapporto d'unione molto intimo fra gli elementi deciduali ed i detti apici dei villi, che ebbero come or ora vedremo il nome di radici d'attacco.

Il fatto meno facile ad intendersi si è come i fiocchi arborescenti

(1) Op. sup. cit. pag. 336

dei villi che sembrano nuotare nel sangue contenuto nelle lacune siano essi pure completamente rivestiti da una parete vascolo-cellulare materna, ma per poco che si ponga mente anche questo scoglio contro il quale infransero i più illustri anatomici, si può superare con qualche facilità. Immaginiamo un villo semplice che dal chorion sia giunto fra gli elementi cellulari di due vasi materni molto dilatati, come la di lui involuzione avvenga per questo e come la così detta radice di attacco si sia formata, è di già stato indicato. Sappiamo pure che il detto villo non resterà semplice, ma dovrà proliferare per formare i fiocchi villosi, ora egli è evidente che la proliferazione traendo la sua origine dal tessuto e dai vasi dei villi, questa deve effettuarsi spingendo contro l'invoglio vascolo-cellulare esterno, il nuovo villo che si forma, per cui quando questo si sarà completamente formato, dovrà necessariamente trovarsi nell'interno della cavità del vaso dilatato, e quando la cavità di questo per la sua enorme distensione sarà divenuta una lacuna, ed il semplice ramo proliferato sarà diventato un tronco arborescente, ripetendosi il semplice processo che ho ora indicato, non uno dei rami dei villi nuoterà nel sangue materno, ma saranno tutti involuti dalla parete vascolo-cellulare del primitivo vaso dilatato, mirabilmente entrofflessa dalle ramificazioni villose che si svilupparono. Apparentemente i villi nuoteranno nel sangue delle lacune, ma di fatto il sangue materno sarà sempre separato dal tessuto e dal villo e dai vasi fetali, dagli elementi perivascolari delle pareti e dalla parete stessa dei vasi materni.

Indicato come per me si poteva nel modo più semplice il processo evolutivo mercè del quale si forma la placenta della donna, prima di entrare nella disamina delle cagioni che più specialmente trassero in errore dotti anatomici, gioverà osservare come tre errate apparenze macroscopiche s'imponessero e si impongono anche oggi a non pochi, per fuorviarli da un esatto giudizio; la prima è riposta nella enorme dilatazione che avviene nei vasi placentali, la quale quando è già avvenuta, fece dimenticare il fatto primitivo ed il concetto della dilatazione per sostituirvi quello, della formazione di lacune senza pareti vascolari limitanti in mezzo al così detto tessuto placentale materno, che per vero non è da altro formato che dalle pareti endoteliali dei vasi placentali e dalle cellule perivascolari deciduali o placentali che li circondano: la seconda si fu quella di credere, che i fiocchi dei villi nuotassero nel sangue materno e la terza infine che la parete vascolo-

cellulare materna fornita ai villi, fosse invece l'antico epitelio dei primitivi villi del chorion.

Verrò ora esaminando come questi errati giudizi traessero la loro origine da diverse incomplete osservazioni.

Fra le cagioni che favorirono le molte incertezze e gli errori che furono insegnati intorno alla struttura della placenta umana, principissima e fondamentale si fu l'inesatta ed incompleta conoscenza che si ebbe fino ad ora, sull'origine e sull'ufficio della decidua; mancando la base, non è meravigliare se gli errati giudizi non mancarono, ma per dire ora di quelli soltanto che ne furono una diretta conseguenza noterò come per coloro, che come oggi fa il Kölliker, credono che la decidua non sia che una trasformazione parziale della mucosa uterina, sono dal giudizio che hanno dato, necessariamente condotti ad affermare un secondo errore, e cioè che le numerose aperture che realmente si osservano nella decidua per cui ebbe anche nome di cribrosa, altro non erano che glandole proprie della decidua, mentre come già notai non sono che la continuazione delle aperture di sbocco delle glandole uterine in mezzo agli elementi della neoformazione deciduale.

Questo secondo errore, ingenerato dal primo ne produsse un terzo in coloro che credettero, che la placenta restasse formata dalla penetrazione dei villi nelle glandole otricolari, ed anche a confermare gli osservatori in questo errore, si prestarono alcuni fatti imperfettamente esaminati. Ho già indicato che nei primordi dello sviluppo della placenta nella donna, i villi del chorion s'insinuano e si approfondano in mezzo agli elementi cellulari della decidua, e che per un certo tempo, come ebbe anche ad osservare Robin nei giovani aborti, si può snucleare la porzione fetale dalla materna, ora egli è evidente che portando l'esame su di una decidua così detta serotina a questo periodo di sviluppo, si riscontrano in essa altrettante cavità o seni più o meno sinuosi e profondi, corrispondenti alla forma e alla mole dei villi che da quelli furono tolti. Questa osservazione di fatto è quindi perfettamente esatta, ma è inesatto ed errato il giudizio che ne fu dato, che questi seni deciduali cioè, altro non fossero che le cavità delle glandole uterine.

Il giudizio era logico dietro gli errori che erano stati premessi sull'origine della decidua e sulla natura dei pertugi che in quella si osservano, ma errata la base ugualmente errata era la conseguenza che se ne ricavava.

Per la placenta della donna e dietro l'appoggio di codesta osservazione il Jassinsky cercò di elevare come dottrina generale quella che per le placente dei carnivori avevano insegnato Sharpey e Bischoff. Ultimamente il Winckler (1) per le sue osservazioni ne acquistò tale convincimento che non si peritò dall'affermare « che nelle ricerche da lui fatte sulla struttura della placenta umana, di una cosa soltanto aveva acquistata la sicurezza, ed era che i villi del chorion entravano nelle glandole otricolari ».

Fino a questo punto il Winckler errava, ma errava portando il giudizio su di un fatto che era stato come ho ora indicato superficialmente studiato, ma che aveva una qualche apparenza di verità, ma quando per intendere le fasi successive di sviluppo, affermava che i villi crescendo di numero e di mole perforavano e rompevano le pareti delle glandole e dei vasi per espandersi nel tessuto materno della placenta, e in mezzo al sangue delle lacune, egli immaginava gratuitamente fatti che non trovavano appoggio in alcuna per quanto si voglia imperfetta osservazione. Certo non vi ha alcun sicuro argomento o alcuna prova sicura di fatto per escludere con certezza, che alcuno almeno dei villi del chorion non si insinuino in uno dei tanti pertugi che debbono esistere anche su quella parte di decidua che diventa serotina, ed io non voglio cercare di porlo in dubbio poggiandomi sul fatto che nella serotina essendo la proliferazione cellulare più attiva, gli elementi neoformati debbono ocludere più facilmente e sollecitamente le aperture corrispondenti alle aperture di sbocco delle glandole, che altri argomenti di fatto non mancano per affermare che se anche il detto fatto ha luogo, i villi non entrano nelle glandole otricolari, ma sempre e solo si insinuano fra gli elementi cellulari neoformati, tali essendo gli elementi in mezzo ai quali si troverebbero anche in corrispondenza delle aperture di sbocco delle glandole, e un'altra prova più concludente e di fatto la ricaviamo dalla ricerca e dall'esame di quello che divengono le glandole uterine al disotto del luogo dove si forma la placenta. L'osservazione di questi fatti già da me osservati nella placenta zonaria dei carnivori e poscia anche nell'utero della donna furono poscia per questa anche confermati dall'Hennig. La

(1) Archiv für Gynaecologie redigirt von Credè und Spiegelberg. Berlin 1872 B. IV H. 2 s. 257.

proliferazione degli elementi deciduali in questo luogo è così attiva che le aperture di sbocco delle glandole restano realmente occluse, e che questo avvenga lo attesta il fatto della loro grande dilatazione, prima e successiva completa deformazione poi, dalla quale ne risulta una specie di trabecolato a larghe maglie che si trova appunto fra la muscolare dell' utero e la placenta. È in questo strato nel quale comunemente avviene il distacco della placenta all' atto del parto, così nella donna come nella placenta di quegli animali nei quali questo fatto si ripete. Non è a tacere però che dopo che Virchow ebbe dimostrata la degenerazione grassosa degli elementi cellulari negli strati profondi della serotina, si credette da molti che a questo fatto fosse precipuamente dovuto il distacco della placenta dall' utero nell' atto del parto, e che questo non contribuisca per rendere più facile il distacco, non parmi si possa impugnare; non mancano però le osservazioni di coloro che ebbero agio di esaminare uteri di donne morte poco dopo il parto e che naturalmente e senza aiuto avevano espulsa anche la così detta seconda, e per le quali si dimostra che anche in questi casi si trovano resti più o meno estesi di serotina aderenti all' utero che coprivano lo strato trabecolare formato delle glandole otricolari deformate (1).

La presenza dell' epitelio alterato che si osserva nell' interno dei sepimenti che formano il detto trabecolato e che attestano l' origine di questo dalle glandole otricolari deformate, dette luogo ad alcune vaghe ed incerte affermazioni, credendo alcuni che la parte del trabecolato che nel maggior numero dei casi resta unito alla placenta rappresenti le antiche glandole, e che i culi di sacco che restano attaccati all' utero rappresentino delle glandole nuove, ma dopo le cose esposte credo inutile lo insistere sopra questi particolari di un ordine affatto secondario, sembrandomi di avere con sufficienti osservazioni di fatto dimostrato precisamente l' opposto di quanto Winckler aveva assicurato, e cioè che se di una cosa si può stare sicuri si è, che anche nella donna le glandole uterine non prendono alcuna parte alla formazione della placenta come non la prendono in alcuna specie degli animali che furono esaminati e nelle diverse forme che la placenta in essi ci ha mostrato.

Quando si confronti la struttura anatomica dello strato più in-

(1) Romiti. Sul distacco della Placenta. Rivista Clinica. Bologna 1876.

terno dell' utero non gravido della donna, al quale diedi il nome di strato glandulo-muscolare, appunto perchè in mezzo ai fasci muscolari che lo compongono si espandono coi loro rami le glandole otricolari, collo strato o trabecolato a larghe maglie che si trova interposto allo strato muscolare dell' utero e la placenta formata nell' utero gravido e che ho indicato essere formato dalle glandole otricolari dilatate e deformate, sorge di subito la domanda come siasi potuto stabilire il fatto, che le glandole otricolari cioè che nell' utero non gravido sono in totalità immerse fra le fibre muscolari, nell' utero gravido invece e nella detta località, si trovano al disopra dello strato muscolare più interno dell' utero. Per poco però che si considerino le osservazioni di fatto che la scienza possiede relative a questo argomento e si pongano fra di loro a confronto, chiaro parmi ne emerga il convincimento intorno al processo col quale si effettua questo importante mutamento in alcune parti costituenti la struttura anatomica dell' utero nella donna.

Bischoff che ebbe occasione di esaminare l' utero di una donna fra il 14° ed il 20° giorno dopo il concepimento osservò che dalla superficie interna dell' utero sporgevano le estremità delle glandole otricolari che avevano le apparenze di tante villosità che crescevano in mezzo ad un essudato gelatinoso. Ora per molteplici e sicure osservazioni noi sappiamo, che le glandole otricolari aumentano di mole nel periodo della gravidanza, e che questo aumento è già notevole anche durante il periodo della mestruazione, sappiamo che l' epitelio uterino dell' utero non gravido cade assai facilmente e che si trova in copia mescolato al sangue mestruo, e che non se ne ha alcun vestigio nelle decidue tanto normali quanto anomale, sappiamo pure che tutte le decidue non sono formate da un essudato, ma da elementi cellulovascolari, e quindi siamo autorizzati a ritenere il materiale gelatinoso indicato da Bischoff, come il giovane tessuto deciduale neoformato in mezzo al quale si trovano le estremità dei tubi delle glandole otricolari.

L' esame delle decidue uterine nei casi di gravidanze extrauterine, ci permise di seguitare i fatti che succedono nelle glandole otricolari per trovarsi le loro estremità colle loro aperture di sbocco in mezzo agli elementi deciduali formati, e quando questi sono cresciuti di numero e di mole debbono necessariamente comprimerli e produrre l' obliterazione delle loro aperture di sbocco come lo attesta la successiva loro dilatazione e deformazione che è determinata dagli umori da esse stesse elaborati e che non possono più essere eliminati. L' accresci-

mento e la deformazione dei tubi glandulari, si effettua contemporaneamente ad altri fatti che hanno luogo negli elementi muscolari dell' utero, ipertrofia cioè nei detti elementi e dilatazione dei vasi uterini, da cui ne risulta l'ingrossamento e l'ampliamento tanto notevole nelle pareti dell'organo. Nel luogo dove questi due fatti si stabiliscono più attivamente ed è soltanto nel luogo dove si forma la placenta, per l'azione reciproca delle diverse parti e pel distendimento delle stesse glandole, queste restano per dir così meccanicamente snucleate dall'ipertrofia e iperplasia degli elementi muscolari in mezzo ai quali primitivamente si trovano, e che questo realmente avvenga lo dimostra la ripetuta osservazione che sulla superficie dell' utero dopo che si è staccata la placenta col parto, si trovano i ciechi fondi delle glandole otricolari dilatate e deformate, e che fra le loro pareti che formano le trabecole, si trovano anche delle fibre muscolari in mezzo ai vasi uterini che si portano alla placenta e alle copiose cellule della decidua serotina.

Dopo il parto tutte le porzioni di dette parti che restarono attaccate all' utero, sono colpite dicesi da processi regressivi e coi lochi sono eliminate dall' utero e la muscolare interna dell' organo rimane in questo luogo denudata. Vi si forma quindi un nuovo strato epiteliale, precisamente come avviene su tutta la muscolare uterina dove non si formò la placenta dopo il distacco della decidua caduca, ma da questo nuovo strato epiteliale nel luogo ove si staccò la placenta, traggono origine nuove glandule otricolari che si insinuano fra i fasci muscolari a mezzo di quell' identico processo che fu osservato ricercando la struttura anatomica dell' utero nelle neonate e dopo il parto nell' utero di diversi animali; in alcuni di questi vedemmo come fosse una completa membrana mucosa che si rinnovava, nella donna si ripristina soltanto nel luogo dove si staccò la placenta quello strato più interno dell' organo, al quale diedi la denominazione per gli elementi che lo compongono di strato muscolo-glandulare.

Nelle prime fasi di sviluppo della placenta umana ho già notato come per un certo tempo, non esista che un semplice rapporto di contatto fra i villi fetali coperti dall' epitelio proprio e le cellule deciduali della serotina, e che anche a questo periodo di sviluppo avvenga uno scambio di materiali fra le dette cellule e l' embrione a mezzo

dei villi lo dimostrò il Gusserow (1) trovando nel primo le sostanze portate nel sangue della madre.

Quando la placenta ha compiute le fasi del suo normale sviluppo, il detto semplice rapporto di contatto si è permutato in quello di intima unione fra le due parti costituenti la placenta, intima unione cioè fra la superficie fetale della serotina col chorion, intima unione dall'apice di alcuni rami dei villi colle cellule degli strati profondi della serotina, intima unione infine delle pareti ectasiche dei vasi placentali e delle loro cellule perivascolari con tutti i villi da cui ne risulta ad essi un invoglio esterno speciale.

Ho cercato di dimostrare come codesti fatti si compiono e come avendo un concetto chiaro e preciso dei processi evolutivi in mezzo ai quali si formano, facile riesca il conoscerli quando si sono compiuti.

Agli anatomici alcuni di questi fatti parvero nello stato delle odierne conoscenze non spiegabili in modo soddisfacente, ed altri dettero luogo ad immaginarie ed errate interpretazioni. Così lo strato di cellule deciduali sottochorioniche che io descrissi e feci rappresentare fino dal 1868 (2) nella placenta di donna a termine, parve anche oggi non chiaramente spiegabile al Turner (3) ed il Winckler (4) per intendere questo ed alcuni altri dei fatti ricordati immaginò che la serotina fosse formata da due strati, o lamine alle quali diede nome all'una di lamina fondamentale (Basalplatte) e di lamina di chiusura all'altra (Schlussplatte) le quali comprendevano la parte intermedia o cavernosa della placenta; la prima lamina corrisponde a quella porzione di serotina che resta unita all'utero, e l'altra a quella porzione alla quale aderì il chorion nei primi momenti dello sviluppo. Queste lamine immaginate dal Winckler ebbero buona fortuna ed il Kölliker (5) accoglie non solo come cosa dimostrata l'esistenza di queste due lamine, inutilmente immaginate, ma propone di chiamare decidua placentalis subchorialis la lamina così detta di chiusura e decidua placentalis sensu strictiori la lamina così detta fondamentale.

(1) Archiv für Gynaecologie. B. III. 1871.

(2) Delle Glandole Otricolari ecc. T. X fig. 1 lett. g.

(3) On the placentation of the Apes ecc. London 1878.

(4) Zur Kenntniss ecc. Mem. s. c. pag. 2.

(5) Entwicklung ecc. Leipzig 1879 pag. 337.

Dopo avere seguito i fatti che si stabiliscono fra la parete esterna dell' uovo ed il luogo dove si formò la decidua che diventò serotina, abbiamo veduto come primitivamente si stabilisca un rapporto di contatto, fra la parete esterna dell' uovo e le cellule perivascolari o deciduali le più superficiali, e che sviluppandosi i villi dal chorion questi penetrano in mezzo alla rete vascolo-cellulare che costituisce la decidua, ed abbiamo pure veduto come nei vasi della rete deciduale si stabilisca sollecitamente quel processo ectasico dal quale risulteranno poi formate le lacune e quando si ponga mente allo stabilirsi e al succedersi di questi fatti riesce facile il comprendere, come le cellule della decidua non possono restare a contatto del chorion, se non che negli spazi interposti fra un villo e l' altro, e questo stato di cose necessariamente permane fino a termine della gravidanza. È questa la ragione per la quale, nelle placenti a termine, o quando è già avvenuta l' intima riunione fra gli elementi cellulari della decidua ed il chorion, che la così detta lamina di chiusura non è continua, si ha così anche ragione dell' esistenza del così detto strato deciduale sottochorionico, il quale trae la sua origine da un processo meccanico analogo a quello a mezzo del quale si formano i septa dei cotiledoni nell' interno della placenta. Questi si formano perchè gli elementi perivascolari di due vasi placentali pel loro dilatarsi, furono portati ad intimo contatto, lungo lo spessore della placenta, nella lamina deciduale sottochorionica è lo stesso processo ectasico dei vasi materni che porta a contatto del chorion le cellule deciduali e lo può solo dove non si svilupparono i villi.

Penetrando i villi fra gli elementi deciduali e approfondandosi in mezzo a questi, alcuni anche prima di ramificarsi arrivano coi loro apici fino agli strati più profondi della serotina, nel luogo in breve ove i vasi uterini sono diventati vasi placentali e cominciano a dilatarsi: egli è per questa dilatazione dei vasi circostanti in questo luogo che gli apici dei villi sono avvolti e presi in mezzo agli elementi deciduali. Descrissi pure e rappresentai questo fatto nel 1868 (1) e due anni dopo il Langhans lo annunciava come una nuova scoperta da lui fatta (2) e scorsi altri nove anni, Kölliker (3) giudicava importante

(1) Mem. sup. cit. T. X fig. 3 lett. d.

(2) Zur Kenntniss der menschlichen Placenta. Centralblatt 1870 N. 30.

(3) Op. cit. pag. 336.

la scoperta del Langhans, perchè valeva a dimostrare che la riunione fra le due parti della placenta era più intima di quello che si fosse fino allora creduto! e propose di chiamare i detti apici dei villi presi in mezzo dalle cellule della serotina col nome di radici di attacco (*Haftwurzeln*). Anche il processo formativo di queste radici di attacco rimane per le cose dette, parmi, pienamente spiegato.

Indicai pure come per le osservazioni del Robin e di altri, il processo ectasico nei vasi della decidua umana, fosse già noto agli anatomici e come fino dal 1837 l'Eschricht trovasse l'analogia in alcune dilatazioni dei vasi nelle placente della cagna, colle lacune della placenta della donna, mi permetterò solo di aggiungere che questo stesso processo ectasico nei vasi fu da me osservato e descritto nelle decidue che anormalmente si formano nell'utero nei casi di gravidanza extrauterina (1). Ma la conoscenza di questo fatto, non si poteva armonizzare coll'altro fatto che apparente, era però tenuto per vero da tutti, e cioè che i villi nuotassero nel sangue materno. Si fu costretti quindi di sostituire al concetto esatto della dilatazione dai vasi, l'immaginario che si formassero cioè delle vere lacune sanguigne senza pareti, nelle quali penetravano i villi. Questo errato giudizio traeva la sua origine non solo dalla predetta errata apparenza, ma era pure confermato dalla dottrina fisiologica universalmente insegnata ed accolta, che la nutrizione dei feti nell'alvo delle madri, avvenisse per uno scambio osmotico fra i due sangui. Bisognava quindi trovar modo di conciliare la prima esatta osservazione, colla seconda che era tenuta per esattissima, ma che erano fra di loro in aperta contraddizione, giacchè in nessun modo, col solo fatto della dilatazione dei vasi materni pareva che i villi fetali avrebbero potuto penetrare nel loro interno. Per spiegare e armonizzare questi fatti contraddittori si adoperarono i più illustri anatomici quali l'Hunter, Bischoff, Weber, Eschricht ed altri, e per ora basti ricordare quanto in proposito è stato insegnato ora da Kölliker che accoglie ed amplifica gli errori che furono insegnati dai suoi illustri predecessori e più specialmente da Winckler. Per conciliare la verità coll'errore, mancarono a tutti le osservazioni di fatto e furono costretti per questo a lasciare libero il campo all'immaginazione e alla fantasia. Il processo più semplice immaginato per dar ragione come i villi nuotano nel sangue delle lacune lo vediamo

(1) Della struttura anatomica della caduca ecc. Bologna 1874 T. I^a fig. 2^a e 3^a.

anche oggi insegnato da un illustre anatomico (1). « Dopo l'ingragnaggio delle due superficie che vennero fra di loro a contatto (villosità ripiegate e *pelotonné* fra di loro per la parte fetale e ripiegature della mucosa utero-placentale per parte della madre) ha luogo un fenomeno nuovo ed inaspettato, le pareti dei capillari sanguigni della caduca utero-placentale (placenta materna) si atrofizzano alla loro estremità terminale, sono riassorbite e poi scompaiono! Il sangue allora ne sorte e si spande al disotto dell'epitelio! e da questo sono formati i laghi irregolari che si continuano fra di loro e coi quali comunicano le ultime divisioni delle arterie e delle vene!! In questi laghi sanguigni nuotano completamente le villosità terminate a cul di sacco e rivestite della loro guaina epiteliale e si noti come secondo Sappey questa guaina si formi ». Les cellules épithéliales de la caduque en s'hypertrophiant aussi, constituent pour les villosités du placenta, autant de véritable gaines (2).

Il processo più complicato, che da altri (Winckler) era stato immaginato fu seguito da Kölliker meno la primitiva entrata dei villi nelle glandole otricolari da quello ammessa. Per Kölliker aumentando di mole e di numero i villi fetali, quando sono giunti a formare dei fiocchi, debbono, scrisse egli, comprimere le parti interne della placenta che ad essi si trovavano vicine e per la compressione esercitata distruggerle, e distrutte le porzioni del tessuto materno e per Winckler queste e le pareti ancora delle glandole otricolari, giungere fino contro le pareti dei vasi dilatati a modo da logorare a poco a poco anche queste e così dopo avere penetrato nel loro interno si formano le lacune. E di questa serie di fatti immaginati si trovò tanto contento, che giudicò « questa essere la SOLA ipotesi alla quale si potesse ricorrere per spiegare i fatti in discorso (3) ».

Spero di avere dimostrato che le ipotesi si possono abbandonare e che abbandonate queste, l'osservazione come sempre aiuta per conoscere la verità.

Fra le errate apparenze che ebbero una così grande influenza per velare completamente la verità a tanti eminenti osservatori, non è da tacere per ultimo, la persuasione che essi ebbero che il primitivo

(1) Sappey. *Traité d'Anatomie Descriptive*. T. IV Paris 1879 p. 936.

(2) *Idem Idem*.

(3) *Op. cit.* pag. 328 e p. 341.

epitelio che si osserva nei villi placentali e che è con ogni sicurezza osservabile quando i rapporti che essi hanno colle parti materne sono di semplice contatto, si conservasse e si mantenesse nei villi, quando i detti rapporti sono completamente mutati nelle placente che hanno compiuto le fasi del loro sviluppo.

Indicai già come i villi restassero involuti per il processo ectasico dai vasi placentali e come l'involuzione avvenuta l'antico epitelio dei villi si perdesse, ed il tessuto ed i vasi di questi si trovassero per questo a contatto degli elementi cellulari perivascolari dei vasi materni, come precisamente si osservò avvenire nelle placente di diversi animali nelle quali non si osserva il processo ectasico nei vasi materni, o si osserva soltanto ad un grado rudimentario.

Ma la mia osservazione secondo la quale il creduto epitelio dei villi nelle placente a termine, sarebbe di spettanza della madre e non del feto, parve così strana al Kölliker che non si peritò dall'affermare « che la questione da me posta se l'epitelio dei villi appartenga piuttosto alla madre che al feto non è da discutersi sul serio, perchè i villi choriali ed il chorion molto tempo avanti di unirsi all'utero hanno il loro epitelio » (1). Nè io voglio dolermi come ne avrei diritto, di questi troppo superficiali giudizi tanto più biasimevoli, quanto più essi partono da uomini che tengono un posto elevato nella scienza, giacchè per mia grande fortuna, io posso portare osservazioni di dotti uomini e dello stesso Kölliker, le quali confermano che io non posi una questione, ma esposi dei fatti che da altri e da lui stesso furono osservati. Sono questi fatti che meritano di essere discussi, e trattandosi di fatti, bisognerà farlo sul serio, e non con parole leggiere o con ipotesi immaginate per quanto siano ingegnose e si credano buone.

Reid (2) fu il primo ad indicare che i villi fetali nell'interno della placenta erano nel loro esterno rivestiti dalle pareti ectasiche dei vasi materni, e Goodsir (3) e Schroeder van der Kolk più chiaramente affermarono che i villi non erano solo rivestiti dalla parete dei vasi materni, ma da questa e da cellule della decidua che accompagnano

(1) Op. cit. pag. 351.

(2) Edimburgh medical and surgical Journal (Januari 1841).

(3) Anatomical and Pathological Observations. Edimburgh 1845 pag. 54 e Anatomical Memoirs Vol. II pag. 18. Idem 1868.

i vasi, e Priestley (1) descrisse il processo mercè del quale i villi restavano involuti dalle pareti dei vasi fetali, come le dita in un guanto, e Farre nell' *Enciclopedia Anatomica e Fisiologica* (2) riconfermava non solo queste osservazioni ma le faceva pur anche rappresentare. Questo per la parte Anatomica, che per la Fisiologica Schroeder van der Kolk e Goodsir avevano già riguardato le cellule della decidua che circondano i villi come un mezzo importante per la nutrizione dei feti, onde già il Turner fino dal 1871 (3) notava l' accordo fra le mie osservazioni di fatto e quelle degli illustri anatomici che ho ricordato e che solo vi erano discrepanze intorno all' origine dell' invoglio e questo più specialmente il Turner affermava, avendo citate pur anche le osservazioni di Jassinsky per il quale l' invoglio ai villi non sarebbe stato da altro formato che dalle pareti delle glandole otricolari, ma per quanto possa essere errato questo giudizio rimane però l' osservazione di fatto che anche pel Jassinsky i villi non sono ricoperti da un semplice e proprio epitelio.

In quanto all' ufficio degli elementi deciduali che toccano il parenchima dei villi Playfaire (4) così si esprime « Turner crede che le cellule della decidua costituiscano un epitelio secernente che separa dal sangue materno i materiali nutritivi del feto, e di poco da questa opinione si scosta, quella che recentemente è stata emessa da Ercolani ». Benchè dal lato della verità storica e della giustizia, io fossi in diritto di fare un qualche rimarco in proposito, pure io mi terrò pago del fatto che le mie osservazioni anatomiche ed i concetti fisiologici che ne ricavai, sono già entrati nel campo della scienza e che per questo è a me lecito di discorrerne ancora riportando quelle ulteriori osservazioni che nel frattanto ho potuto istituire.

La formazione delle lacune non solo da me, ma da altri fu veduta precedere nella placenta la formazione dei fiocchi dei villi, che secondo Winckler e Kölliker per una serie continuata di processi distruttori immaginati ma non dimostrati, arriverebbero a formare in via secondaria le lacune.

(1) *Lectures on gravid uterus*. Pag. 52.

(2) *Articolo. Uterus und its appendages*. London 1858 pag. 718 Fig. 485.

(3) *On the gravid uterus ecc. in the Cetacea*. *Transact. of the R. Soc. of Edimburgh* Vol. XXVI pag. 495.

(4) *Traité théorique et pratique de l' art de accouchements*. Trad. in francese sulla 2^a Edizione inglese del 1878 (Dicembre). Paris 1879 pag. 117.

Non si deve tacere che Braxton Hicks (1) in questi ultimi tempi ha negato l'esistenza delle lacune nella placenta. Crede che le arterie a spirale si arrestino nella caduca serotina e che i villi fetali siano solidamente attaccati alla superficie della serotina.

I villi così non sarebbero circondati dal sangue e fra la caduca e i villi non vi sarebbe che una piccola quantità di liquido sieroso, ed i follicoli della caduca verserebbero il detto liquido fra gli interstizii dei villi che lo assorbirebbero. Non so che altri abbia accolto una così fatta dottrina.

A questa ipotesi errata abbiamo già sostituito una osservazione esatta di fatto, ma per provarlo con qualche maggiore precisione ci serviremo di una bella osservazione dello stesso Kölliker. Era già noto agli anatomici che nell'utero gravido della donna si osservano fra le pareti muscolari dell'utero numerose arteriuzze volte a spirale delle quali se ne perde ogni traccia arrivate che siano al limite o superficie interna della placenta. Questo fatto fece credere a Farre, che le arteriuzze a spirale sbocassero direttamente nelle lacune della placenta e dobbiamo a Kölliker (2) la dimostrazione del fatto molto importante, che penetrate cioè che siano le dette arteriuzze nella sostanza della placenta perdono subito le caratteristiche anatomiche che le distinguono e non hanno più nè fibre muscolari, nè elementi elastici, tutta la loro parete non essendo più da altro formata, che da uno strato endoteliale coperto da un sottile strato di sostanza connettiva che si perde e si confonde colle cellule della decidua serotina o placentale. Anche le vene non si distinguono più dalle arterie e delle une e delle altre si perde, secondo lui, ogni traccia nell'interno della placenta, ove solo si riscontrano le grandi lacune.

Non sono stato io adunque, ma se si vuole, fu il Kölliker che dimostrò la natura che assumono i vasi uterini nell'interno della placenta.

Recentemente il De Synety (3) osservava che le cellule della decidua nella donna formavano una guaina circolare tutt'attorno ai vasi placentali, e così ad altri se vuolsi, e non a me sarà dovuta la dimo-

(1) *Obstetr. Trans.* Vol. XIV.

(2) *Op. cit.* pag. 339.

(3) *Archiv de Physiol. normale et Pathologique.* Paris 1876 An. VIII p. 343.

strazione di fatto che anche nella donna, le cellule deciduali hanno un'origine perivascolare, come io dimostrai con numerose e più evidenti osservazioni di fatto in diverse specie di animali.

Fermati questi due punti, ora a me tocca coll' esame dei fatti da altri narrati di raccogliere argomenti favorevoli per la conferma delle mie osservazioni e cioè che la esile parete endoteliale alla quale si riducono i vasi uterini nell' interno della placenta, costituisce non solo l' esterna parete delle grandi lacune, ma che la detta esile parete cogli elementi deciduali perivascolari, avvolge e riveste completamente tutti i villi mediante il processo che ho più superiormente indicato.

Fra gli argomenti citati dal Kölliker per dichiarare che non è discutibile sul serio la mia affermazione, che il creduto epitelio dei villi delle placente a completo sviluppo non appartiene alle parti del feto, ma è ad essi fornito dai vasi materni, cita come ho già notato un solo fatto, e cioè che i villi hanno un epitelio proprio anche prima che si uniscano all' utero delle madri. Ora rimanendo nel campo della questione, come dallo stesso Kölliker è stata posta, resta a vedersi se l' epitelio primitivo dei villi è quello stesso epitelio che si osserva nei villi delle placente a termine, e così dovrebbe essere perchè l' argomento adoperato dal Kölliker avesse un reale valore. Ma non fui io il primo ad osservare che i villi delle placente a completo sviluppo, non erano più rivestiti da un semplice strato epiteliale come lo sono nei primordi dello sviluppo, ma erano invece avvolti da una sottile membrana liscia e levigata che non ha nulla che fare coi veri rivestimenti epiteliali. Fecero codesta osservazione come dissi Farre, Goodsir, Jassinsky, Schroeder Van der Kolk, Priestley e Turner e quest' ultimo (1) riportando gli insegnamenti che furono dati da questi illustri uomini, nota il comune accordo che riguardo al fatto esiste fra le mie e le loro osservazioni. Non credo, dopo le cose esposte, di dovere insistere per dimostrare, che questo invoglio esterno non è dato ai villi dalle glandole otricolari, tanto più che la questione per le cose dette è ora ridotta alla semplice questione di fatto, se l' epitelio cioè che riveste i villi primitivi, sia pur quello che riveste i villi nelle placente a termine e se questo si possa e si debba riguardare quale un duplice invoglio epiteliale. Ora che non sia l' antico epitelio, e che il nuovo

(1) On the gravid uterus and on the arrangement of the Foetal membranes in the Cetacea. Edimburg 1871.

invoglio anatomicamente sia diverso dagli ordinari velamenti epiteliali, non sarà difficile dimostrarlo riportando le osservazioni dello stesso Kölliker. Vero è che l'illustre istologo descrivendo l'invoglio esterno dei villi delle placente a termine continua ad adoperare le denominazioni di strati e non più di strato epiteliale, ma il significato anatomico delle parole che adopera non corrisponde ai fatti che esso descrive: è per vero scrisse egli (1) « quando l'epitelio dei villi ha una conveniente grossezza si riesce a distinguervi uno strato profondo con cellule nucleate ed uno superficiale *molto sottile che mercè l'acido acetico si distacca dal precedente sotto forma di una membrana unita e nella quale i limiti cellulari non si scorgono facilmente* ». Bisognerà convenire almeno, che questo strato esterno presenta una forma di tessuto epiteliale unica e molto singolare, e che non ebbero tutto il torto coloro che lo riguardarono come una speciale membrana. Comunque sia nella esposizione del fatto, le osservazioni di Kölliker concordano pienamente con quelle d'altri e con quelle che furono da me esposte, il giudizio del fatto è solo diverso, ma dall'osservazione del fatto chiaramente risulta per detto dello stesso Kölliker, che l'epitelio che copre i villi della placenta a termine è completamente diverso dal semplice velamento epiteliale che riveste i villi primitivi, ed il solo argomento di fatto da lui citato per combattere le mie osservazioni non ha più per questo alcun valore, perchè da lui stesso è smentita l'identità dei due epiteli che coprono i villi dell'uovo e quelli della placenta.

Spetta quindi a lui e non a me di dimostrare come fatti anatomici molto diversi si debbano riguardare identici e si possa chiamare strato epiteliale una lamina, come egli stesso descrive, sottile con forma di una membrana unita nella quale non si scorgono i limiti cellulari.

Per mia parte ho già indicato, che il velamento che copre i villi primitivi dell'uovo è realmente di natura epiteliale, e che questo si perde nei villi placentali delle placente a sviluppo completo, restando però coperti da un doppio velamento, che lo strato esterno che si stacca sotto forma di membrana e nel quale male si scorgono gli elementi cellulari, è formato dalla parete endoteliale dei vasi placentali, e che lo strato profondo formato da cellule nucleate descritto anche

(1) Op. cit. pag. 334.

da Kölliker, non è da altro formato che dalle cellule perivascolari dei vasi materni o cellule della decidua serotina, perchè sono uguali a queste e con queste si continuano. Per lo passato io desunsi il giudizio di questi fatti che pure sono ammessi dallo stesso Kölliker, osservando le cellule della decidua serotina continuarsi sul tronco dei villi, ove essi formano le così dette radici d'attacco, scoperte due anni dopo che io le avevo descritte dal Langhans e seguitando le dette cellule dalle ultime radici dei tronchi dei villi fino alla loro origine al disotto del chorion, non fu malagevole il riconoscerle anche su tutti i rami che erano proliferati dai detti tronchi, e ricercando lo sviluppo delle così dette gemme, che così copiose si osservano sui rami dei villi, nei luoghi ove nuove ramoscelli villosi traggono nascimento, io cercai di dimostrare come le esili anse vascolari che sporgevano dai vasi interni dei villi, spingevano al davanti di loro e lo strato delle cellule deciduali (strato epiteliale profondo di Kölliker) e la membrana esterna endoteliale dei vasi materni (strato epiteliale superficiale dello stesso).

Accennai e descrissi questi fatti nel 1868 e ripetutamente, poscia anche in altri miei lavori (1) tanto nella placenta delle simie come in quella della donna.

Nel frattanto queste mie osservazioni non restarono isolate, che uno dei più illustri anatomici, il Turner, che per alcuni interi anni, fece argomento di sue dotte ricerche la struttura della placenta negli animali e nella donna, pienamente confermava anche queste mie osservazioni e questi miei giudizi, e come io avevo fatto tanto nelle simie come nella specie umana, e si fu con vero conforto che io lessi da lui affermato e con figure rappresentato (2) lo strato delle cellule materne in continuazione con quelle della serotina circondare tutti i tronchi e tutti i rami dei villi ed affermarsi anche da lui che lo strato dell'epitelio fetale non è più osservabile nei villi delle placente a completo sviluppo, e che il rivestimento esterno dei villi era un prolungamento del tessuto materno, il quale può rappresentare o l'endotelio dei vasi materni o un tessuto connettivo delicato appartenente alla serotina o ad amendue ad un tempo.

Fra i giudizi da me portati sopra questo argomento, uno soltanto

(1) Sull' Unità del Tipo etc. Tav. IV. Fig. 4.

(2) Some. Journal of Anat. und Phys. Vol. XI. 1876. Fig. 7.

non poggiava sopra una serie di fatti completamente osservati nei più minuti particolari.

Avevo affermato, e l'illustre Turner aveva confermato, che l'antico epitelio dei villi primitivi si perdeva completamente, quando questi restavano involuti dalle pareti dei vasi materni, ma era questa un'induzione ricavata dall'osservazione dei fatti come prima e poi si osservavano, mancava l'osservazione diretta che lo dimostrasse. Fortunatamente posso ora riportare anche la figura che rappresenta questo fatto di non poco rilievo. Esaminando la struttura della placenta di un aborto umano di circa due mesi e mezzo, apparivano già nei tagli verticali delle abbastanza notevoli cavità, alcune piene di sangue coagulato ed altre vuote, in mezzo a grossi strati di cellule deciduali e indubbiamente le dette cavità rappresentavano le incipienti lacune, nel mezzo di queste si scorgevano i villi fetali in diverso modo colpiti dal taglio. Nei villi che erano stati colpiti trasversalmente, meglio e più nettamente apparivano i fatti che m'accingo ad indicare e che ho fatto rappresentare ingranditi 500 diametri nella Tav. V. Fig. 5^a. La figura dei villi nel detto modo tagliati e precisamente quella di un disco che vedesi risultare formato da quattro parti nettamente fra di loro distinte, la parte centrale, lett. *a*, che è la più voluminosa è formata da grandi cellule stellate come di un tessuto mucoso delicato di colore opaco, il nucleo delle quali soltanto restava debolmente colorato dal carmino, in mezzo alle dette cellule che formano il parenchima del villo si scorgono i due tronchi dell'ansa vascolare interna che rimase pur essa tagliata per traverso.

Reitz (1) ammise che fra il parenchima dei villi nella donna ed i vasi che in mezzo a quello decorrono esistesse uno spazio che egli chiamò perivascolare e lo considerò come uno spazio linfatico. Romiti si mostrò assai inclinato ad ammetterlo (2) ed io non voglio negarlo, ma confesso che non ho mai saputo assicurarmi se quello spazio che pure alcune volte si osserva, rappresentasse un fatto normale o non dovesse piuttosto attribuirsi agli agenti che si adoprono per scoprirlo con maggiore evidenza. Comunque sia i fatti che egli ricorda sul processo formativo dei nuovi villi per gemme dai rami dei villi stessi per

(1) Stricker. Gewebchre. Tom. 2.

(2) Sulla struttura e sviluppo della Placenta. Rivista Clinica. Ser. 2. An. 3. Bologna 1873. p. 6.

dimostrare la reale esistenza del detto spazio perivascolare furono esaminati e descritti con molta esattezza e concordano pienamente colla Figura dei villi della placenta umana da me altra volta data (1). Ma tornando alla figura del villo tagliato della quale ora discorro, si scorge come il di lui tessuto o parenchima sia tutt' attorno circondato da uno strato epiteliale, lett. *b*, che è quello proprio dei villi prima che i rapporti di contatto fra la porzione fetale e la materna della placenta si siano completamente stabiliti e che gli è fornito dall' invoglio sieroso dell' uovo, al di fuori di questo strato ve ne ha un altro, lett. *c*, che a sua volta è circondato da un bordo limitante, lett. *d*, che si direbbe amorfo. A questo periodo di sviluppo adunque i villi fetali appaiono rivestiti non da due ma da tre strati, il più esterno corrisponderebbe allo strato epiteliale superficiale di Kölliker, ed il profondo non sarebbe più unico ma doppio. Ricercando però altri villi che numerosi si trovavano nel preparato, riescì molto facile il seguire le diverse fasi del processo regressivo che colpisce lo strato epiteliale che è in contatto col parenchima del villo fino alla totale di lui scomparsa, per cui i villi in questo caso sono perfettamente identici a quelli che si trovano nelle placente a completo sviluppo, quando cioè lo strato epiteliale, indicato colla lett. *c*, è venuto a contatto del parenchima del villo ed è scomparso quello indicato nella Figura colla lett. *b*.

L' antico epitelio del villo che riveste l' uovo, dopo che avvenne il processo involutivo per mezzo delle pareti dei vasi materni ectasici, si mantiene per qualche tempo, come se ne può raccogliere l' esempio nella figura che ho fatto rappresentare, ma la durata non deve essere lunga, se in villi molto vicini si osserva il fatto come l' ho rappresentato, ed in altri l' antico epitelio del villo non si riconosce se non se per una linea formata da una sostanza granulosa informe, che si raccoglie sparsamente in maggior copia in alcuni punti acquistando in questi come le apparenze di una sostanza gelatinosa, che a poco a poco riassorbita scompare non lasciando per questo più alcuna traccia dell' antico epitelio del villo, come appunto si osserva nei villi nei quali lo sviluppo si è fatto completo per l' intima riunione che è avvenuta fra il parenchima del villo e le cellule perivascolari o deciduali, lett. *c*, delle pareti endoteliali dei vasi materni. L' attenta osservazione dei fatti

(1) Sull' Unità del Tipo ecc. Bologna 1877. Tav. IV, fig. 4.

conferma così le induzioni che erano state ricavate e con molta sicurezza confermano che l'epitelio primitivo dei villi, col progredire dello sviluppo della gravidanza si perde completamente, e che il creduto epitelio dei villi nelle placenti a completo sviluppo non è più di pertinenza del feto, e da quali parti della madre esso provenga ho già più volte indicato (1).

Anche nella placenta della donna come in tutte quelle degli animali nelle quali fu osservato un intimo rapporto d'unione fra la porzione fetale e la materna non avviene mai che i vasi fetali vengano a diretto contatto colle pareti dei vasi materni e molto meno poi col sangue materno come per la donna è stato universalmente insegnato fino ad oggi. Nella donna come nei predetti animali fra le pareti dei vasi fetali e le pareti dei vasi materni, sono sempre e in tutti i casi interposte le cellule perivascolari o deciduali.

(1) Era già sotto stampa il presente lavoro quando il Prof. Romiti mi inviava una sua memoria col titolo « Sulla struttura della Placenta umana e più specialmente sulla natura del rivestimento del villo placentale. Siena 1880, nel quale strenuamente sostiene la spettanza materna del detto invoglio e non fetale come generalmente si crede, e descrive e rappresenta pur egli, una sezione trasversa di un villo della placenta umana, nel quale sono osservabili i fatti che ho ora descritti e che io feci rappresentare ad un più forte ingrandimento. Per le ripetute osservazioni da lui fatte in uova umane abortite, venne nel convincimento, l. c. p. 8, che alcune malattie della placenta che erano causa dell'aborto, mantenevano per maggior tempo distinto l'un rivestimento dall'altro, prolungando così la durata di una fase transitoria, che è appunto quella nella quale l'epitelio fetale del villo si trova in via di disfaccimento dopo che restò involuto dalle cellule deciduali o perivascolari dei vasi materni ectasici. Forse è ad osservare che questa mia osservazione confermata oggi dal Romiti, fu fatta pur anche dal Jassinsky, e che fu da questa tratto all'errato giudizio, che i villi penetravano nelle glandole otricolari, osservò egli di fatto che nei grossi villi che differiscono dagli ordinari villi chorionici si possono distinguere due membrane aniste e due strati epiteliali, l'epitelio interno è appianato e colla membrana anista colla quale è in contatto appartiene al villo, mentre l'epitelio esterno cilindrico colla sua membrana anista appartiene alla glandola otricolare nella quale entrò il villo. (1) Sono questi i fatti stessi che ho ora descritti emendando il giudizio che il Jassinski ne aveva dato.

(1) Zur Lehre über die Structur der Placenta, Virchow Archiv. Berlin 1867. s. 346.

CAPITOLO QUARTO

Dell'unità nelle forme macroscopiche fondamentali della placenta nei pesci cartilaginei e nei mammiferi. Dell'unità nel processo istologico e formativo che governa in tutti i casi lo sviluppo dell'organo e dell'unità fisiologica nella nutrizione dei feti in tutti i Vertebrati.

Gli Anatomici ed i Zoologi furono fino ad ora concordi nell'attribuire una grande importanza alle forme esteriori o macroscopiche che la placenta aveva presentato nei diversi ordini dei mammiferi, e ognuno sa come cercassero di rannodare le molteplici differenze che avevano riscontrate, ad alcune forme tipiche fondamentali, più specialmente desunte dalla forma esteriore e dalla estensione che aveva l'organo nell'utero gravido.

Le dette forme fondamentali, ridotte a quattro, furono distinte coi nomi di Placente diffuse, pluricotiledonali, zonarie ed uniche o discoidi.

In questi ultimi tempi Milne Edwards alle dette forme, ne aggiunse una che disse invadente o a campana e che aveva osservato in uno Sdentato, ma quest'ultima distinzione per forma esterna, restò nel puro campo anatomico, e non ebbe le importanti applicazioni alla Zoologia, come ebbero le quattro forme che prima erano state indicate.

Non è a tacersi però, che sebbene gli anatomici ed i Zoologi,

trattando della placenta o delle sue applicazioni alla Tassonomia non facessero parola che della forma esteriore dell'organo, pure non escludevano per questo anche un altro elemento, quello cioè relativo alla di lei intima struttura, ma il guaio era appunto in questo, che le conoscenze riguardo alla struttura erano molto imperfette e che per alcune forme, come per le zonarie e per le discoidi, si tenevano tutte di una corrispondente e quasi uniforme costituzione. L'osservazione chiaramente ha dimostrato che ad onta dell'una o dell'altra forma esteriore, l'intima struttura può essere fundamentalmente diversa.

Codeste osservazioni di fatto che ho raccolte nel precedente Capitolo, obbligano ora a ricercare come si possano emendare le incomplete ed imperfette distinzioni fondamentali dell'organo, come furono insegnate e sono oggi universalmente accolte, armonizzando con maggiore esattezza fra di loro i due elementi anatomici costituenti l'organo placenta, forma ed estensione cioè ed intima struttura.

L'illustre Baer (1) ricercando le più generali differenze che si riscontravano nella placenta dei mammiferi, fu il primo a porre in chiara luce che la ragione anatomica per la quale in alcuni animali i feti a termine di gravidanza erano emessi dal corpo delle madri senza che avvenisse alcuna lesione nell'utero, perchè la parte fetale della placenta si snucleava dalla materna come la mano da un guanto, mentre in altri mammiferi le dette due parti erano così intimamente fra di loro riunite che per essere emesse all'atto del parto dovevano staccarsi dall'utero producendo necessariamente in questo una lesione traumatica. Sopra questa base riposava la distinzione dei Mammiferi che fu poscia proposta da Weber. Per le ricerche fatte sulla intima struttura delle diverse placente di mammiferi che da me o da altri furono esaminate, ho già dimostrato come la ragione anatomica dei due fatti indicati da Baer fosse realmente, come egli aveva insegnato, esclusivamente riposta nella modalità del rapporto che si stabiliva fra le due parti, materna cioè e fetale, che in tutti i casi costituiscono la placenta, di semplice contatto cioè fra le dette due parti nelle prime o invece d'intima riunione fra l'una e l'altra nelle seconde. La ragione anatomica, ossia questo duplice rapporto di semplice contatto, o di

(1) Untersuchungen über die Gefassverbindung zwischen Mutter und Frucht in den Säugethiere. Königsberg 1828 s. 26.

unione invece fra la porzione fetale e la materna della placenta è a parer mio del più alto interesse, perchè è appunto che dipartendoci da questa osservazione generale che troveremo l'unità macroscopica nella placentazione rudimentaria che si osserva in alcuni pesci cartilaginei, colle forme diverse di placenta che si osservano nei mammiferi.

Dopo la ricerca minuta che ho fatto nel Cap. precedente e dalla quale risultarono i modi molteplici e svariati mercè dei quali si stabilivano le dette due forme fondamentali di rapporto nelle diverse forme che la placenta dimostra nei diversi mammiferi, gioverà ora il tentare di salire dall'analisi delle indagini speciali a qualche ulteriore considerazione più comprensiva e generale, e per far questo poggiando sempre sopra le osservazioni di fatto, gioverà credo di riunire anzitutto in gruppi naturali le diverse forme di placenta che furono fin ad ora osservate, tanto più che le quattro o cinque forme, se di quella detta a campana si vuole tenere conto, che furono dagli Anatomici indicate, sono insufficienti per comprendere tutti i fatti come vennero esposti. L'errato concetto degli anatomici, che ad ognuna delle quattro forme esterne e fondamentali della placenta, corrispondesse una determinata struttura fu accolta dai Zoologi come una verità dimostrata e postala a base nelle applicazioni che ne fecero alla Tassonomia, necessariamente doveva trarli dal retto sentiero, come ne furono tratti coloro che accolgono gli insegnamenti dei Zoologi, per fondarvi sopra la Filogenia dei Mammiferi.

Per riescire più facilmente al fine che mi sono ora proposto, gioverà ricercare per quali modi il rapporto fra l'uovo e la camera incubatrice o utero si stabilisca in alcuni pesci, nei quali l'uovo, riceve soltanto alcuni pochi materiali che gli mancano dall'utero delle proprie madri e non pressochè tutti come avviene per l'uovo dei mammiferi, e questo col fine di esaminare se i modi più semplici e si può dire rudimentari a mezzo dei quali questo rapporto si stabilisce fra le madri ed i feti nei detti vertebrati inferiori, abbia tale un riscontro con quanto si osserva nell'utero dei mammiferi, da potere porre per base le modalità osservate nei pesci, per determinare le forme generali o tipiche corrispondenti alle modalità speciali che furono osservate nelle placente dei mammiferi.

Che alcuni rapporti di unione più intima complicassero il semplice rapporto di contatto fra l'uovo e l'utero in alcuni pesci fu noto

fino ad Aristotele nei pesci cartilaginosi e più specialmente in quelli conosciuti volgarmente col nome dei pesci cani. Rondelet (1) confermava il fatto ed aggiungeva che i feti contraevano questo rapporto d'unione a mezzo della loro vescica ombelicale colla parete interna dell'utero.

Giovanni Müller molto più tardi, pose in chiara luce questo fatto interessante (2) e distinse i pesci cartilaginosi che chiamò Plagiostomi, a seconda che erano ovipari o vivipari, ed in questi ultimi separò gli Acotiledonali dai Cotiledonali, collocando fra i primi, quelli nei quali i feti pur rimanendo nell'utero per completare il loro sviluppo, non contraevano alcuna aderenza colla parete interna della camera incubatrice o utero, e nei secondi quelli nei quali, i feti a mezzo della loro vescica ombelicale si univano all'utero delle madri, e che per questo erano provveduti di una specie di placenta, paragonabile in qualche modo a quella dei mammiferi. Non furono molti questi Plagiostomi Cotiledonali osservati da Müller e appartenevano ai Generi *Mustelus*, *Prionodon* e *Scoliodon*. In tutti questi osservò che il condotto vitello-intestinale o collo della vescica ombelicale, si staccava dalla porzione valvulare dell'intestino e formava coi vasi omfalo-mesenterici che l'accompagnano un cordone ombelicale, la di cui estremità opposta era rigonfia a foggia di un sacco piriforme, e sulla superficie interna del quale si ramificano i detti vasi sanguigni. Il fondo di questo sacco composto di due membrane, l'una cutanea l'altra mucosa, si applica contro la parte corrispondente della sottilissima membrana esterna dell'uovo e dà origine in un punto circoscritto ad un grande numero di pieghe salienti che si interpongono ad altrettante pieghe molto vascolarizzate, che sporgono dalla mucosa uterina e fra di loro si saldano. Egli è evidente per questo che in quest'ultimo caso l'embrione si pone in comunicazione diretta coll'organismo della madre e questo a mezzo di una specie di placenta formata da due parti; fetale cioè l'una e materna l'altra, assorbente la prima, secernente la seconda. Müller dimostrò che questa specie di placenta era vitellina ed è realmente tale, e non allantoidea, come più tardi pretese Flourens (3).

(1) *Histoire des Poissons*. Paris 1558 Lib. XII. p. 294.

(2) *Ueber den glatten Hai des Aristoteles und über die verschiedenheiten unter der Hafischen und Rochen in der Entwicklung der Eier*. Berlin 1842.

(3) *Milne Edwards Leçons ecc.* T. IX p. 535. •

Huxley confermava le osservazioni di Müller anche in altre specie di detti pesci appartenenti al Gen. *Carcarias* ed accolse il concetto che l'ingranaggio parziale delle pieghe del sacco ombelicale e della mucosa uterina rappresentasse in una forma rudimentaria la placenta dei mammiferi (1).

Nè queste sono le sole cognizioni che si ebbero intorno a questo argomento, che il Cavolini fino dal 1787 (2) aveva insegnato che in una *Raja torpedo* gravida, i di lei feti quasi completamente sviluppati avevano il tuorlo ancora attaccato mediante il funicolo ombelicale, che coll'estremità opposta aderiva all'utero mercè un'infinità di papille rosse che da questo sporgevano e si applicavano al corpo del tuorlo. Ripetendo questa indagine in una *Torpedine* notai (3) come le dette villosità si osservino ugualmente diffuse sulla mucosa dell'utero non gravido, e come in caso di gravidanza esse appajono solo più grosse e copiose e diversamente disposte o sparse sopra alcune porzioni soltanto della mucosa. Alcune particolarità furono pure da me rilevate (4) nell'utero gravido di un *Mustelus laevis*; in questo oltre al rapporto di unione dell'utero colla vescica ombelicale a mezzo di numerose pieghe ricche di vasi, in uno spazio circoscritto rilevato e pieghettato della mucosa uterina avente un diametro di un centesimo, notai ancora che il rapporto di contatto fra le uova e l'utero delle madri era notevolmente aumentato pel fatto, che ognuno dei feti era incluso come in una camera incubatrice propria, la quale era formata per ogni feto da due grandi pieghe della mucosa che aderivano lungo tutto il loro bordo libero a mezzo di un'unione epiteliale, abbastanza intima però, da obbligarle ad una certa trazione per disgiungerle, le uova incluse erano circondate da uno strato abbastanza denso di muco uterino.

Importanti sono pure intorno a questo argomento le osservazioni del D.^r Bruck, il quale dopo avere riportate le osservazioni di Müller e di Leydig sulla disposizione a pieghe della mucosa e sulla presenza di copiose e grandi villosità sulla superficie interna dell'utero gravido

(1) Manuale di Anat. degli animali Vertebrati. Trad. Ital. Firenze 1874. pag. 125.

(2) Memorie sulla generazione di Pesci. Napoli.

(3) Sull'unità del Tipo anatomico della Placenta ecc. Bologna 1877.

(4) Idem.

dei pesci Selaci, pose in chiaro che le dette villosità si sviluppavano soltanto sulla mucosa uterina dopo che era avvenuto il concepimento e durante il periodo della gravidanza.

La mucosa uterina, scrisse egli, (1) nelle specie vivipare dei detti pesci è la sede di interessanti modificazioni che vi si producono nell'epoca della gestazione. Nell'utero non gravido, la detta mucosa è di un colore rosso pallido, molto liscia ed appare come velutata verso l'estremità posteriore dell'organo. Prima che l'uovo arrivi nella cavità uterina, l'epitelio che copre la mucosa diviene la sede di una vegetazione molto attiva e l'aspetto velutato diviene più apparente perchè la parete della cavità acquista un aspetto manifestamente villosa. Nella *Pteroplatea altavela*, le villosità sono in così gran numero che non si può vedere in alcun punto la sottoposta mucosa, sono esse lunghe da uno e mezzo a due millimetri e sono così stipate fra di loro che si intrecciano in tutti i sensi a modo da formare una massa inestricabile, molle e polposa. Quando l'utero racchiude più di un feto le villosità sono così lunghe e numerose che i piccoli si trovano come nascosti in un nido vascolare. Quando le villosità sono meno numerose, come si osserva in altre specie, esse presentano una disposizione più o meno regolare: secondo Leydig sono disposte a strisce longitudinali molto regolari come nel *Scymnus lichia* e nell'*Acanthias vulgaris*, ma per osservare queste disposizioni regolari bisogna ricercare la mucosa uterina in principio della gravidanza, giacchè quando esse è inoltrata, le villosità sono così lunghe ed intricate fra di loro, che ogni regolarità nella loro disposizione scompare. Le dette villosità sono costituite dagli stessi elementi anatomici che formano un villo in qualsiasi mucosa. Secondo Bruck esse si sviluppano per formare un nido vascolare ai piccoli nel quale trovano i materiali necessari al loro completo nutrimento. Una sola osservazione io mi permetterò in proposito ed è che accettando il concetto della neoformazione delle dette villosità, come implicitamente fu indicato da Bruck, essa però non può essere riguardata come egli afferma, come un semplice effetto di una vegetazione molto attiva dell'epitelio uterino, l'esame anatomico delle dette villosità avendo dimostrato allo stesso Bruck, che esse erano

(1) *Études sur l'appareil de la Génération chez les Selaciens.* Strasbourg 1860 pag. 58.

costituite da tutti gli elementi anatomici che costituiscono le ordinarie villosità nelle mucose dei vertebrati, per cui il loro processo neoformativo trae la sua origine dagli elementi anatomici e dai vasi dell'utero che sono tutti sottoposti all'epitelio uterino.

Riassumendo ora le osservazioni che furono fatte intorno alle modalità dei rapporti che si stabiliscono fra l'uovo e la camera incubatrice o utero nei pesci cartilaginei parmi che con esattezza si possano ridurre ai seguenti :

1.° Semplice rapporto di contatto fra la superficie secernente, ugualmente liscia della camera incubatrice o utero delle madri. (Plagiostomi Acotiledonali di Müller).

2.° Rapporto di contatto composto, fra le due predette superficie per la formazione di numerose ripiegature sulla superficie secernente materna, che ne aumentano per questo notevolmente l'estensione. (Idem).

3.° Rapporto di contatto composto, ma complicato da una più o meno rigogliosa neoformazione di villosità sulle pieghe della superficie secernente uterina che centuplica per questo l'estensione e l'attività della detta superficie (Alcuni Selaci).

4.° Rapporto non più di contatto ma di intima riunione fra una porzione della superficie assorbente dell'uovo, con una porzione della superficie secernente uterina, che a mezzo di ripiegature sull'una e sull'altra si ingranano e si saldano fra di loro, formando come si è detto, anche secondo Müller ed Huxley una specie di placenta rudimentaria confrontata che sia colla vera placenta dei Mammiferi (Plagiostomi Cotiledonali di Müller).

Ma non è solo, quando esiste un rapporto di unione intima fra una porzione della superficie assorbente con una porzione della superficie secernente, che si abbia anche nei pesci una forma rudimentaria della placenta dei mammiferi, che una forma rudimentaria dell'organo si ha pure quando esiste un semplice rapporto di contatto fra l'uovo e l'utero, anche quando non vi ha produzione di numerose ripiegature della mucosa uterina con o senza neoformazione di villosità più o meno voluminose. E di fatto, quando si considerino le osservazioni riportate intorno alle diverse modalità colle quali si stabilisce un rapporto fra le uova e l'utero delle madri nei pesci cartilaginei e si confrontino coi fatti anatomici, ossia colle modalità fondamentali, colle quali si stabiliscono i rapporti fra l'uovo e l'utero nelle femmine dei vertebrati mammiferi, riuscirà facile lo scorgere, che le condizioni ana-

tomiche indicate dall' illustre Baer e sulle quali Weber poscia fondava la sua grande distinzione dei mammiferi, che corrisponde a quella oggi insegnata dai Zoologi, di Mammiferi cioè Deciduati e Non-deciduati, facilmente si scorge che sono precisamente quelle due stesse modalità di rapporto che servirono a Müller per distinguere i Plagiostomi in Acotiledonali e Cotiledonali. Negli Acotiledonali secondo Müller esiste un semplice rapporto di contatto fra l' uovo e la camera incubatrice, anche quando come nei Selaci, come fu osservato da Bruck, esiste una rigogliosa neoformazione villosa sulla mucosa uterina e questo stesso fatto fondamentale è precisamente quello che si osserva in tutte quelle forme di placenta nei mammiferi, per le quali come notava Baer la parte fetale si distacca dalla materna senza lesione dell' utero, e questo avviene perchè fra l' una e l' altra non esiste che un rapporto di semplice contatto, per cui credettero altri che per questo non fossero Deciduati. Ricercando le forme e la struttura della placenta nei così detti Non-deciduati ed in altri che sono riguardati come Deciduati, si è veduto che un semplice rapporto di contatto fra l' uovo e l' utero delle madri aveva luogo non solo nelle forme di placenta note sotto i nomi di diffuse e di pluricotiledonali, ma in parecchie ancora che hanno forma esterna zonaria e con sicurezza in una avente anche la forma discoide. Molteplici e svariate, semplici o complicate ci sono apparse le modalità colle quali il rapporto di contatto si effettuava fra l' utero e l' uovo nelle predette forme di placenta nei mammiferi, ma in tutte rimaneva inalterato il fatto capitale, della mancanza della riunione della porzione fetale colla materna nella placenta, per cui anche lacerandosi all' atto del parto una qualche porzione della parte materna, mancava sempre una vera lesione dell' utero nell' atto del parto.

Nei Plagiostomi Cotiledinali invece, come carattere differenziale fu indicata l' intima riunione di una porzione della superficie assorbente con una porzione della superficie secernente ed il luogo ove la riunione avveniva fu riguardato come rappresentante in modo rudimentario la placenta dei mammiferi. Le cose ora dette, mostrano chiaramente come questo parziale raffronto sia monco ed imperfetto non mancando forme determinate e circoscritte di placenta nei mammiferi nelle quali non esiste un intimo rapporto di unione fra le due parti che compongono l' organo in tutti i casi, ma lasciato per ora questo da parte e tenuto come caratteristico e fondamentale il fatto dell' inti-

ma riunione fra l' utero e l' uovo egli è evidente che nell' atto del parto anche di alcuni pesci deve necessariamente avvenire una qualche lesione nell' utero, la quale per quanto piccola e superficiale essa sia, pure non cessa per questo, di rappresentare sotto forma rudimentaria la lesione uterina che il Baer poneva come carattere fondamentale per quei mammiferi che oggi si riguardano per questo come Deciduati, benchè come ho fatto osservare non lo siano tutti quelli, che oggi Anatomici e Zoologi riguardano per tali.

Il fatto osservato nell' utero gravido di alcuni pesci cartilaginei, la neoformazione cioè sulla superficie interna dell' organo, di villosità più o meno copiose e voluminose, merita di essere fin d' ora particolarmente ricordato. Come fatto anatomico io non l' ho fino ad ora indicato che per la parte che esso ha, a moltiplicare a dismisura l' estensione della superficie assorbente nelle placenti acotiledinali, ma il valore e l' importanza di questo fatto, nello studio della placenta dei mammiferi è molto maggiore di quello che può sembrare a prima vista, e per ora accennerò soltanto che la neoformazione delle villosità, oltre al confermare che anche nei pesci, non ha luogo una semplice tumefazione della mucosa per formare la parte materna della placenta, come si crede anche oggi da Kölliker per alcuni mammiferi, grandemente gioverà ancora a fornire una dimostrazione di fatto che le dette villosità rappresentano l' unità del tipo anatomico che governa il processo evolutivo della placenta dei mammiferi qualunque ne sia la sua forma esterna e la sua intima struttura. Nei mammiferi le dette villosità non si sviluppano soltanto sulla superficie secernente o uterina come nei pesci, ma si sviluppano su questa e sulla superficie assorbente, ed è nelle modificazioni che esse subiscono nel processo evolutivo dell' organo per compiere il suo completo sviluppo e dall' una o dall' altra forma di rapporto che si stabilisce fra le dette villosità, che hanno luogo tutte le diverse forme di placenta che furono fino ad ora osservate nei mammiferi.

E basti questo per ora, giacchè sopra questo argomento dovrò tornare or ora discorrendone più estesamente.

Ho già indicato, come le ricerche fatte intorno all' intima struttura della placenta avessero posto in chiaro, come colla forma esteriore dell' organo non corrispondesse sempre una identica struttura, e che anzi i due fatti più generali che implicano una fondamentale differenza nella costituzione anatomica intima della placenta, si riscon-

trassero in placente di forma esteriore identica, come può rilevarsi confrontando la struttura delle placente Zonarie dei Pinnipedi e dei Mustelidi con quella che presentano le placente Zonarie dei Canidi e dei Felidi, come anche per le placente uniche e discoidi, quando si confronti la struttura della placenta della Talpa con quella di altri insettivori o dei Roditori.

Vero è che queste osservazioni, ora soltanto sono state poste in chiaro, per cui prima di accogliere la conclusione alla quale più sopra accennavo e le maggiori distinzioni nelle forme tipiche generali che io verrò proponendo, alcuno potrebbe rimanere per ora in sospenso aspettando, che le mie osservazioni in proposito sieno state da altri confermate. Ma non è solo per la duplice forma di intima struttura fondamentale che io feci rilevare nelle placente Zonarie e Discoidi, che le antiche distinzioni delle quattro forme di placenta come sono oggi universalmente accolte, non reggono ad un attento esame dei fatti, che in uguali contraddizioni come per queste, caddero già i Zoologi e gli Anatomici nei giudizi e nelle applicazioni che fecero intorno alla forma di placenta diffusa che è a detta di tutti la più semplice. Il carattere fondamentale per queste era stato indicato nella diffusione dell'organo quasi uniforme su tutta la superficie interna dell'utero e sulla esterna del chorion. Ora per recenti osservazioni, non da me ma da altri fu dimostrato, che in alcuni animali la forma diffusa era congiunta anche con forme localizzate, così nel *Cervus mexicanus* Turner descrisse la forma diffusa congiunta colla forma pluricotiledonale e nell'Elefante Owen osservò la forma diffusa congiunta colla forma Zonaria. Codeste forme di placenta possono prestarsi ad un diverso giudizio a seconda che la maggiore importanza sia data da alcuni Zoologi od Anatomici alla parte che è diffusa o invece da altri a quella che è localizzata, ma in ognuno dei due modi che si voglia giudicare, necessariamente si è condotti ad affermazioni contraddittorie.

Nel primo caso colla denominazione generica di placente diffuse anche per quelle che lo sono solo in parte, mentre per l'altra sono localizzate, si confondono fra di loro forme di placenta che realmente sono diverse e nel secondo, come si potrebbe chiamare con esattezza pluricotiledonale come lo è realmente quella dei Cervi, delle Pecore e dei Buoi la forma di placenta che fu descritta nel *Cervus mexicanus*?

Per Huxley, la maggiore importanza nella placenta dell'Elefante, fu riguardata nella parte localizzata e riunì questo animale nella fa-

miglia dei Decidui con placenta zonaria, avvicinandolo così ai Pinnipedi ed ai Carnivori, nei quali non solo non vi ha traccia alcuna di diffusione nell'organo, ma ciò che più monta per intima struttura la placenta dell'Elefante, presenta il tipo opposto che ha quella dei Canidi e dei Felidi, per tutto questo adunque ognuno scorge come sarebbe inesatto l'affermare solo, che la placenta di forma Zonaria si osserva nell'Elefante e nei Carnivori marini e terrestri, e come per questo io mi sia trovato nella necessità di cercare di emendare gli errori di fatto che corrono in proposito, tanto più che le mende che io cercherò di apportare poggiando sulle osservazioni di fatto riportate avranno pure una reale importanza per le applicazioni che se ne faranno alla Tassonomia, Zoologia e alla Filogenia dei Mammiferi.

Coll'intendimento di portare queste mende, mi è sembrato che giovasse di tenere come base sicura l'insegnamento che fu dato da Baer e da Weber non per distinguere i mammiferi in due grandi classi, ma per segnare una capitale differenza nella struttura intima della placenta che è cagione necessaria per la quale nell'atto del parto avviene in alcuni animali e non avviene in altri, una lesione traumatica nell'utero delle madri.

Queste stesse condizioni però come ho già più sopra notato, si verificano pure nell'utero dei pesci cartilaginei e dotti uomini riguardarono solo una delle dette modalità nei pesci, come una forma rudimentaria della placenta nei mammiferi.

Io credo che le ricerche e le osservazioni fatte, mi permettano di andare ora un poco più oltre e di affermare, che quelle stesse modalità di rapporto che si stabiliscono fra l'uovo e la camera incubatrice nei pesci cartilaginei si mantengono fondamentalmente inalterate, nelle numerose complicazioni che furono osservate nelle diverse forme e strutture di placenta dei mammiferi, e che è in breve appunto nelle dette modalità di rapporto che nei pesci si osservano sotto forma rudimentaria, che emerge l'unità macroscopica dell'organo placenta tanto nei pesci come nei mammiferi.

Premesse queste generali affermazioni, spetta a me ora di dimostrare come esse siano esatte e come per determinare con maggiore precisione e sicurezza le forme tipiche principali della placenta dei mammiferi, sia necessario di subordinarle tutte alle due forme rudimentarie di placentazione che furono osservate nei pesci cartilaginei e per le quali i Plagiostomi furono distinti da Müller in Acotiledonali e in Cotiledonali.

Delle forme tipiche della Placenta dei mammiferi che hanno il loro riscontro macroscopico nella forma rudimentaria di placentazione osservata nei Plagiostomi Acotiledonali.

Ho già notato che il rapporto di semplice contatto fra l' uovo e la camera incubatrice indicato da Müller come carattere differenziale per alcuni Plagiostomi, presentava alcune differenze nelle modalità colle quali si effettuava e lo distinsi, in semplice e composto, ed in questo ultimo osservai che la composizione avveniva, perchè la superficie uterina o secernente aumentava in estensione, per la formazione di numerose ripiegature con o senza, più o meno copiose e voluminose villosità.

Questi stessi fatti si ripetono nei rapporti che si stabiliscono fra l' uovo e l' utero in diversi mammiferi, solo che quando esistono duplicature sulla mucosa uterina con villosità, queste ugualmente si sviluppano sulla superficie esterna dell' uovo, fatto che fino ad ora non è stato osservato in alcun pesce cartilaginoso.

Sono riferibili a questa forma di placentazione rudimentaria dei Plagiostomi Acotiledonali, tutte quelle forme di placenta dei mammiferi, nelle quali ad onta delle numerose e svariate particolarità che vi furono riscontrate, mantengono però in tutti i casi, immutato il fatto fondamentale del semplice contatto fra la superficie esterna e assorbente dell' uovo e l' interna e secernente dell' utero, ed è appunto per questo carattere fondamentale, che tutte le forme di codeste placente per quanto siano variate, corrispondono completamente al carattere fondamentale indicato da Baer, per quei mammiferi, nei quali all'atto del parto non avviene una vera e reale lesione traumatica nell' utero.

Gli Anatomici ed i Zoologi riguardano ora tutti i mammiferi che presentano questo fatto all' epoca del loro parto, come Non-deciduali e per questi non indicano che due forme di placenta, quella diffusa cioè e la pluricotiledonale. Ho già dimostrato come la condizione anatomica colla quale si collega questo fatto si osservi in molti animali che hanno la placenta di forma zonaria ed in alcuni ancora che l' hanno unica e di forma discoide, ma oltre a queste osservazioni che sono di non poco interesse, anche nelle placente diffuse e pluricotiledonali dei così detti mammiferi Non-deciduali, si osservano alcune modalità che obbligano a segnare anche per questi alcune differenze tipiche di un qualche rilievo.

Il fatto di semplice rapporto fra la superficie liscia ed esterna dell'uovo, e la superficie ugualmente liscia della camera incubatrice indicato da Müller in alcuni pesci, come ad un grado più elevato si osserva pure nei mammiferi, l'importante modalità osservata nell'utero gravido dei pesci Selaci e cioè della neoproduzione villosa, la distinzione quindi di queste due modalità come due forme tipiche distinte, non parmi inutile e conservando per non fare ingombro con nomi nuovi le denominazioni che furono adoperate pei pesci si possono distinguere anche nelle placentate dei mammiferi le placentate acotiledonali semplici e le composte.

La forma la più elementare di placenta acotiledonale semplice come fu osservata nei pesci si riscontra in alcuni mammiferi inferiori, nei quali è pure notevole lo sviluppo del sacco vitellino unito alle loro uova, ed il rapporto di queste colla camera incubatrice o utero per quanto se ne conosce è di semplice contatto fra la superficie esterna assorbente dell'uovo e l'interna secernente della camera incubatrice dove le uova per qualche tempo si fermano e sulla quale non ha luogo alcuna neoformazione per ampliarne l'estensione, ed anzi negli Ornitodelfi (*Ornithoryncus paradoxus*) i detti rapporti pare che si stabiliscano in un modo anche più incompleto di quello che fu osservato nei Plagiostomi acotiledonali. Non si è interamente sicuri per affermare, che in tutti i Didelfi non abbia luogo sulla superficie uterina, o su questa e su quella dell'uovo una neoformazione villosa, come fu osservata solo nell'utero dei Selaci. Secondo Owen i rapporti fra l'uovo e l'utero nel *Macropus major*, sarebbero identici a quelli notati nei Plagiostomi acotiledonali, per cui sebbene le osservazioni siano scarse, pure pare che con sicurezza si possa affermare, che il modo di placentazione che fu osservato in un Ornitodelfo ed in un Didelfo, è meno complicato delle forme rudimentarie di placenta, che furono osservate in alcuni pesci, e che la detta forma di placentazione di alcuni mammiferi non deve andare confusa sotto la generica denominazione di placenta diffusa, come si riguardano quelle di molti mammiferi dove in tutte vi ha neoformazione di un organo glandulare più o meno semplice o composto sulla superficie uterina e di villi vascolari semplici o a fiocchi sulle superficie esterna del chorion.

Quali forme elevate delle placentate acotiledonali composte dei pesci, si possono riguardare nei mammiferi, quelle che dagli Anatomici e dai Zoologi sono oggi riguardate come forme perfette di placenta

diffusa e le pluricotiledonali, le ricerche fatte sull'intima struttura della placenta in diversi mammiferi hanno però chiaramente dimostrato, che in alcune placente di forma zonaria ed anche discoide, esistono semplici rapporti di contatto, complicati se vuolsi, ma pur sempre di semplice contatto fra la porzione fetale e la materna della placenta per cui è indispensabile ordinare in modo diverso da quello che è oggi universalmente seguito i tipi anatomici della placenta dei mammiferi, quando oltre alla forma esteriore dell'organo si congiunga lo studio della sua intima struttura. Seguendo questa via si potrebbero per ora stabilire anche pei mammiferi le distinzioni di Placente acotiledonali semplici e composte come nei pesci.

Di acotiledonali solo composte per lo sviluppo di grandi pieghe sulla mucosa uterina e senza villi, come furono osservate in alcuni pesci, non ne abbiamo fino ad ora alcun sicuro esempio nei mammiferi. Numerosi sono invece gli esempi in questi animali di placente composte e complicate per neoformazione villosa tanto sulla superficie uterina come su quella del chorion, e benchè in questo i villi neoformati col progredire della gravidanza aumentino di mole, pure si mantengono sempre fino al termine di questa fra di loro separati, come si osservò nei villi della superficie uterina nei pesci. Nei mammiferi su questa superficie, i villi neoformati subiscono in tutti i casi fino ad ora osservati, una fase di sviluppo ulteriore, riunendosi i vicini fra di loro e formando un apparecchio glandulare più o meno semplice o complicato, destinato a ricevere nelle sue interne cavità i villi del chorion. Alle composte e complicate dei pesci sono riferibili, tutte quelle forme di placentazione dei mammiferi nelle quali il carattere fondamentale si è quello, che la neoformazione villosa che aumenta a dismisura l'estensione delle due superficie assorbente e secernente è uniformemente sparsa su tutte o quasi tutte le due superficie. In molti casi l'estensione della superficie è anche aumentata per numerose ripiegature a falde sì dell'una come dell'altra.

Tutti gli anatomici che fecero estese ricerche sulla placenta dei mammiferi come Owen, Rolleston e Turner sono concordi nell'affermare, che è molto facile indicare il progressivo sviluppo evolutivo dalle forme più semplici di placenta diffusa alle più elevate di placenta pluricotiledonale ed unica, senza però che il detto progressivo sviluppo abbia un qualsiasi legame col grado di elevazione nella serie che presentano i mammiferi, e questo è perfettamente esatto: non

eredo però che sia inutile il cercare con maggiore attenzione questi anelli di congiunzione o di trapasso fra una forma di placenta ed un'altra che per vero, per quanto riguarda la struttura non furono bene determinati da quegli illustri anatomici e nel seguente capitolo spero di dimostrarne l'importanza, applicando queste osservazioni alla Tassonomia Zoologica e alla Filogenia dei mammiferi. Per ora mi limiterò ad osservare che tutti sono concordi nell'affermare che la placentazione pluricotiledonale, non è che una forma più elevata di una placenta diffusa, e tenuto questo per vero come lo è di fatto, ne consegue che il grado di maggiore elevazione si manifesta precipuamente, per la tendenza che presenta l'organo a localizzarsi, localizzazione che è anche congiunta con una maggiore complicazione nelle parti delle due superficie che vengono fra di loro a contatto. Seguendo questi dati anatomici mi è sembrato utile di distinguere nelle placente acotiledonali composte dei mammiferi le villose e diffuse, delle quali ho già indicato il carattere fondamentale da quelle che sono pure villose e diffuse, ma non in modo uniforme, vale a dire che sono anche in alcuni o più punti limitate e circoscritte, e per queste propongo di adoperare la denominazione di Placente acotiledonali villose diffuse, con tendenza alla localizzazione. A queste differenze esteriori corrispondono alcune differenze di struttura; nelle composte villose e diffuse, i villi fetali sono semplici o lievemente ramosi e sono accolti in semplici cripte o follicoli come fu osservato nei Suidi, nei Cetacei, negli Equidi, nel Pangolino fra gli sdentati, nei Lemuri fra i quadrumani ed in alcuni ruminanti dei Gen. Camelus e Auchenia. Un esempio di placenta acotiledonale villosa e diffusa ma con tendenza alla localizzazione, fu osservato nel Narvallo nel quale la tendenza alla localizzazione si presenta sotto la forma la più semplice, perchè le villosità semplici sono solo riunite in tante chiazze circoscritte. Questa forma di placenta segna l'anello di congiunzione con quelle che si possono riguardare pur esse come composte villose e diffuse, ma che presentano il fatto speciale di essere in parte diffuse ed in parte completamente localizzate. Notevoli ed importanti gradi di transizione furono notati fra queste forme di placenta. Nell'Ippopotamo oltre ai villi diffusi furono riscontrati numerosissimi fiocchi di villi riuniti come grosse papille, nella Giraffa furono notati gli stessi fatti, se non chè i fiocchi dei villi più voluminosi per la loro forma esteriore si accostavano assai più chiaramente alla forma di un cotiledone di ruminante, e nel *Cervus mexicanus*

pure, Turner descrisse i villi disseminati e numerosi cotiledoni circoscritti ma di mole molto variabile; un esempio infine di placenta in parte diffusa ed in parte nettamente circoscritta, fu portato da Owen quando descrisse gli invogli fetali dell'Elefante.

In tutte queste forme di placenta il carattere fondamentale è la diffusione della neoformazione villosa sopra le due superficie di contatto, ma non mi pare inutile di distinguere come ho fatto, quelle nelle quali la diffusione della neoformazione è semplice, da quelle nelle quali la diffusione è complicata anche dalla localizzazione parziale di una porzione dell'organo. La detta localizzazione completa e perfetta si osserva invece in altri animali ed è questa forma di placentazione che può essere distinta col nome di placenta composta acotiledonale villosa e circoscritta, sopra più o meno numerosi punti delle due superficie, e corrisponde alle Placente pluricotiledonali degli Anatomici. Questa forma di placenta osservasi nei Ruminanti domestici e nel maggior numero dei Cervi.

Un primo anello di congiunzione fra le placente villose diffuse e queste pur esse villose ma circoscritte, fu indicato da Kölliker quando affermò che in un *Tragulus* la placenta aveva le forme come di tanti cotiledoni rudimentari, e nel *Cervus mexicanus* il Turner segnò pur esso un anello di congiunzione, ma ad un grado assai più elevato. Non mi è sembrato utile lo stabilire diversi tipi in questa forma di placentazione desunti dal numero dei detti centri, giacchè ho già notato, che il loro numero varia da cinque (*Cervus porcinus*) ad otto (*Cervus dama* e *capreolus*) a 20 (*Cervus elaphus*) a settanta od ottanta nella pecora e nella vacca. Il fatto capitale o tipico per queste forme di placenta è la molteplicità dei punti nei quali una perfetta localizzazione si effettua, onde è per questo, che la localizzazione invece completa e perfetta dell'organo in un solo punto delle due superficie merita di essere considerata come una forma tipica speciale e la indico colla denominazione generica di Placente acotiledonali villose circoscritte ad una sola porzione delle due superficie, ovarica cioè ed uterina, con forma zonaria od anche discoide.

Di placente villose con forma esterna zonaria, ne ho raccolti diversi esempi in mammiferi appartenenti a diversi gruppi, come in alcune specie del Gen. *Mustela*, nella *Lutra vulgaris*, nella *Phoca vitulina* e *bicolor*, nell' *Halicoerus gryphus*, nell' *Hirax capensis* e fra gli sdentati nel Gen. *Orycteropus*.

Quando si riscontrino le osservazioni anatomiche già riferite sulla struttura intima della placenta nei diversi animali ora ricordati, riescirà facile lo scorgere, che la maggiore complicazione, nei rapporti, fra le due superficie di contatto sta in ragione diretta della ristrettezza dei punti sui quali la localizzazione ha luogo, questo fatto osservasi già anche nei casi nei quali la localizzazione è multipla, così i cotiledoni dei Cervi presentano una struttura anatomica più elevata di quella dei cotiledoni dei Buoi e delle pecore, ed i recessi follicolosi che ricevono i villi ramosi nelle placente localizzate di forma zonaria sono d'assai più complicati dei lunghi follicoli osservati nei cotiledoni dei Cervi.

Anche quando le placente villose localizzate hanno forma discoide si conserva questo grado di struttura anatomica elevata nell'organo, ma per vero, un carattere differenziale di un qualche valore, non mi è sembrato di poterlo scorgere, fra quelle che l'organo presenta quando ha forma zonaria o invece quando ha la forma discoide come descrissi nella Talpa europea.

Molto probabilmente anche in un Chiroterro, il *Pteropus medius*, esiste una placenta unica di forma discoide e di struttura villosa come è quella della Talpa, ma le conoscenze che se ne hanno non permettono di istituire confronti, e giudicare con sicurezza, se sia conveniente in questo tipo di placente, lo stabilire una distinzione che fosse basata sulla forma esteriore dell'organo se zonaria cioè od unica discoide. Comunque sia le osservazioni fatte sulla progressiva localizzazione delle placente acotiledonali nei mammiferi, segnano un anello di congiunzione più chiaramente determinato fra le forme di placenta zonaria e le uniche ma villose, o Acotiledonali come diceva Müller pei pesci, e le placente che hanno le stesse forme esteriori ma nelle quali i rapporti fra le due superficie non sono più di semplice contatto ma di intima riunione, come nei pesci che furono riguardati per questo come cotiledonali.

Dopo le cose esposte pare lecito il concludere, che ad onta delle molteplici differenze che si sono riscontrate nella forma esterna e nella estensione della placenta, in diversi mammiferi zoologicamente appartenenti a diversi gruppi, che il semplice rapporto di contatto fra le due superficie assorbente o fetale e secernente o materna, non muta mai nella sua essenzialità e che anatomicamente è determinato dal fatto, che tanto la parte materna come la fetale qualunque ne sia la

forma sono sempre e costantemente disgiunte fra di loro e ricoperta ognuna da un epitelio proprio e distinto. Si eleva in breve, si perfeziona e si complica colla localizzazione la modalità del rapporto, ma nell'essenza rimane sempre quello che fu osservato nei Plagiostomi detti Acotiledonali di Müller ed è da questo che è determinato il fatto capitale indicato da Baer che nell'atto del parto cioè, non avviene alcuna lesione traumatica nell'utero. Se nei casi che ho raccolti sotto l'indicazione di Placente acotiledonali semplici come nel *Macropus major*, si permuti l'epitelio dell'utero nel tempo in cui le uova restano nell'utero, non si ha alcun dato per affermarlo o negarlo, quello che è certo si è, che in tutte le altre forme tipiche di placente acotiledonali che ho indicato, tutte le parti che costituiscono la porzione materna della placenta, si disfanno e cadono dopo il parto, per cui tutti i predetti mammiferi sono, come suol dirsi, pur loro deciduati, ma sono tali, non nell'atto ma dopo il parto.

Delle forme tipiche della placenta dei mammiferi che hanno il loro riscontro macroscopico colle forme rudimentarie di placentazione osservate nei Plagiostomi Cotiledonali.

Sotto la generica denominazione di Placente Cotiledonali nei mammiferi, si possono riunire tutte quelle forme di placente, nelle quali il rapporto fra le due superficie dell'uovo e dell'utero, non è più di semplice contatto come nelle precedenti, ma di intima riunione. In alcuni pesci fu osservato, che questa avveniva a mezzo di alcune ripiegature in un punto delle due superficie che si inframmettevano le une colle altre e aderivano fra di loro. La natura precisa di codesta riunione non è per anche stata ricercata, e non può dirsi se avvenga per una fusione degli epiteli delle due superficie nel luogo ove si riuniscono, come osservai nelle grandi pieghe della mucosa uterina che includevano i feti in un *Mustelus laevis*, e se la riunione sia uguale per tutti o per alcuni, anatomicamente parlando, sia anche più elevata. Comunque sia il fatto dell'intima unione in un punto delle due superficie fu sicuramente osservato in alcuni pesci cartilaginei e basta per segnare il carattere primordiale e fondamentale che vale per distinguere alcune forme di placente nei mammiferi da quelle che in precedenza sono state ricercate.

Anche nelle Placente cotiledonali dei mammiferi le modalità a mezzo delle quali l'intima riunione si effettua fra le due superficie si eleva, si perfeziona e si complica, ma qualunque ne sia il grado, l'essenzialità del fatto non manca in una sola placenta ed anatomicamente è determinato dal fatto, che sono i vasi dei villi fetali che perduto il loro epitelio vengono a diretto contatto e si riuniscono cogli elementi cellulari che rivestono i vasi dei villi materni.

L'illustre Eschricht insegnò che la placenta nei mammiferi era formata da un intreccio di lamine sulla superficie dell'uovo con quelle sorte dalla superficie dell'utero, e che i vasi in esse decorrenti venivano per questo a contatto fra di loro, per effettuare lo scambio osmotico fra i due sangui. Oggi universalmente s'insegna, le lamine indicate da Eschricht non essendo state osservate, che le placente e specialmente quelle di forma zonaria e discoide, sono formate da un semplice intreccio più o meno complicato di vasi fetali e materni mercè del quale si effettua il detto scambio fra i due sangui. Certo si è che i vasi fetali e materni non mancano in qualsiasi forma di placenta, ma l'osservazione minuta ha dimostrato che non vi ha forma o struttura anche in queste placente, nella quale le pareti dei vasi fetali vengano a contatto colle pareti dei vasi materni, ma che in tutte la unione fra le dette due specie di vasi, avviene colla interposizione delle cellule perivascolari placentali o deciduali che dire si vogliono, elaborate dalle pareti dei vasi materni. Questa specie di rapporto fra le due superficie rappresentata la fetale dai soli vasi, e la materna dai vasi e dalle cellule perivascolari, è costante in tutte le forme di placenta corrispondenti a quelle dei Plagiostomi Cotiledonali quando però hanno toccato il loro completo sviluppo, e giova ricordare come cercai di dimostrare anche per la placenta a completo sviluppo della donna, che anche nell'uovo di questa, ai primordi dello sviluppo, l'epitelio dei villi fetali rappresentanti la superficie assorbente, si trova a semplice contatto cogli elementi cellulari della decidua e che i rapporti di intima unione si stabiliscono più tardi.

Avuto riguardo quindi al fatto costante che osservasi in queste forme di placente a termine, e mercè del quale i soli vasi costituenti la superficie assorbente vengono a contatto, perduto che hanno il loro epitelio, cogli elementi cellulari che ricoprono i vasi materni che rappresentano la superficie secernente, mi è sembrato, che alcune modalità osservabili circa a questo rapporto vascolare, potessero giovare per

stabilire fra di loro alcune forme tipiche meritevoli di essere considerate a parte, non solo perchè desunte da osservazioni anatomiche sicure, ma perchè a parer mio queste, come le prime, hanno pure un non lieve valore applicandole alla Zoologia e alla Filogenia come indicherò nel vegnente capitolo.

Posta questa base, come a tutte le forme di placenti Acotiledonali, delle quali ho già discusso, potrebbe competere la denominazione generica di placenti glandulari per la struttura che assume in tutte la porzione materna della placenta, così a queste o Cotiledonali potrebbe competere quella di vascolari per il rapporto meno indiretto che esiste fra i vasi fetali ed i materni, determinandone alcuni tipi, come ho detto, dalle modalità più caratteristiche osservabili e desunte dalla forma e dall'estensione della vascolarizzazione, riunendo cioè in un gruppo o tipo tutte quelle, nelle quali il rapporto vascolare fra i vasi fetali e gli elementi perivascolari dei vasi materni è uniformemente e completamente uguale in tutto lo spessore dell'organo, qualunque ne sia la sua forma esteriore zonaria cioè, discoide o campanulata, ed a queste può competere la denominazione di Placenti cotiledonali completamente vascolarizzate, per distinguerle da quelle che formerebbero un altro tipo distinto per questo che la vascolarizzazione è incompleta, perchè i vasi fetali non si distribuiscono che nella proporzione superficiale dell'organo ossia sulla superficie fetale della placenta. In altre placenti completamente vascolarizzate, osservasi il fatto notevole che tutti i vasi della superficie secernente ossia della porzione materna della placenta, presentano un'enorme dilatazione, dalla quale in alcune deriva l'apparenza di lacune sanguigne nell'interno dell'organo e riunendo queste ad un tipo speciale potrebbero essere comprese sotto la denominazione di Placenti cotiledonali completamente vascolarizzate con ectasia estesa dei vasi della superficie secernente.

I caratteri fisici delle placenti incompletamente vascolarizzate furono noti fino agli antichi anatomici e lo indicarono affermando che erano formate come da due parti l'una sovrapposta all'altra, chiamando parte materna quella che era unita all'utero e parte fetale quella che guardava la cavità uterina ed il feto, ma in realtà questa ultima porzione non è formata dalla parte fetale soltanto, ma è soltanto in questa che i vasi dei villi fetali vengono a diretto contatto e si riuniscono agli elementi perivascolari che circondano anche in questa parte i vasi materni. Ad ogni modo anche agli antichi anato-

mici fu noto, che i vasi fetali non si espandevano in quella porzione di placenta che essi chiamarono col nome di materna. Questo fatto abbastanza notevole e che fu descritto nelle placente di diversi Roditori appartenenti ai Gen. *Mus*, *Lepus*, *Cavia* e *Erinaceus* dà ragione dello stabilimento di questo tipo distinto nelle forme di placenta unica e discoide, nelle quali ve ne hanno alcune che presentano la distribuzione dei vasi fetali anche nella cosiddetta parte materna e che sono riferibili per questo al tipo delle completamente vascolarizzate. La forma esterna delle placente riferibili a questo tipo è variabile, avendo alcune la forma zonaria come nei Canidi e nei Felidi, in altre la forma discoide come fu osservato nel *Vespertilio murinus* e nel *Noctilio leporinus*.

Nè solo per la forma esteriore delle placente riferibili al tipo più elevato e perfetto delle completamente vascolarizzate, abbiano esse la forma zonaria o discoide, ma anche nell'intima loro struttura presentano un fatto anatomico di molto rilievo per poterle fra di loro distinguere, che in alcune cioè esiste una più o meno notevole ectasia nei vasi materni, che in altre ugualmente completamente vascolarizzate manca del tutto. Intorno a questo ultimo fatto gioverà indicare alcune avvertenze.

La dilatazione in alcuni vasi materni soltanto, fu già osservata dall'Eschricht nelle placente zonarie completamente vascolarizzate dei cani e dei gatti e queste parziali dilatazioni furono da lui riguardate come un indizio rudimentario delle lacune che si osservano nella placenta della donna. L'osservazione era esatta, come era profondo il giudizio di confronto che egli ne aveva dato, ma questo non vuol dire che anatomicamente parlando le placente dei detti animali debbano essere riferite al tipo di cui tenevo ora parola, il carattere fondamentale del quale, ho creduto di doverlo ricavare dalla dilatazione ectasica non di alcuni pochi, ma di tutti i vasi materni. La forma iniziale del processo ectasico nei vasi fu anche da me altra volta osservata nella *Cavia*, ma le osservazioni che ho riportate, permettono di seguire meglio questo processo ectasico, dalla semplice ed uniforme dilatazione di tutti i vasi della parte materna della placenta, fino alla formazione di regolari ed informi dilatazioni che hanno le apparenze di vere lacune.

Nelle placente che hanno questa ultima struttura, gli elementi cellulari che circondano i vasi materni e rappresentanti la superficie

secernente, sono portati contro i villi fetali rappresentanti la superficie assorbente, ed avendo questi come in tutte le forme di placenta ora in discorso, perduto il loro epitelio esterno, le pareti dei vasi fetali restano involute pel processo ectasico delle pareti dei vasi materni e per questo in contatto diretto cogli elementi cellulari che rivestono le pareti esterne dei vasi dilatati. Nei casi nei quali la dilatazione è semplice ed uniforme, come nel *Bradypus didactylus*, od il processo ectasico è solo limitato ad alcuni vasi come nei canidi e felidi, il rapporto fra i vasi fetali e gli elementi cellulari circondanti i vasi materni è identico a quello che si è indicato nelle placente completamente o incompletamente vascolarizzate; non vi ha di più che la dilatazione parziale o uniforme dei vasi materni e non avviene mai, come pel processo ectasico dei vasi materni, che le pareti dei vasi dilatandosi si addossino ai vasi fetali e completamente li circondino, come più particolarmente indicai parlando della placenta nella donna. La forma colla quale si stabilisce il rapporto è mutata, ma non è mutata la natura del rapporto fra le due parti che costituiscono in tutti i casi la placenta. Nel primo caso vi è solo contatto, nel secondo vi ha contatto e involuzione dei vasi fetali. Di questo graduale processo ectasico nei vasi materni se ne raccolsero dei belli esempi nelle placente aventi forma esteriore campanulata in alcuni sdentati, di uniforme e regolare dilatazione cioè senza apparenza di lacune nel *Bradypus didactylus*, con dilatazione ectasica ed irregolare da fare apparire le interne lacune nel *Dasybus succintus* e nella *Tamandua tetradactyla*.

Nelle placente bilobate descritte in diverse specie di simie, come in quella unilobata e discoide del *Troglodites niger* e della donna, la dilatazione ectasica dei vasi materni acquista il suo più alto grado di sviluppo. Concludendo adunque è a dire che tanto per la forma esteriore di queste placente, come per l'intima loro struttura a ben poche si riducono le differenze che si osservano nelle placente cotiledonali.

Quelle che sono incompletamente vascolarizzate sono uniche ed hanno forma esteriore discoide.

Nelle completamente vascolarizzate, alcune hanno forma zonaria ed altre discoide.

In quelle che oltre alla completa vascolarizzazione presentano ancora il fatto della dilatazione ectasica dei vasi materni, la forma esteriore dell'organo è campanulata, bilobata od unilobata.

In quanto all'intima struttura, il fatto anatomico comune a tutte si è l'intima unione dei vasi dei villi fetali privi di epitelio, cogli elementi perivascolari dei vasi materni: questo rapporto dei vasi fetali, o si stabilisce con una parte soltanto dei vasi materni, e sono le Placente cotiledonali incompletamente vascolarizzate, o si stabilisce con tutti i vasi della parte materna e sono le completamente vascolarizzate. In alcune di queste, ha luogo su tutti i vasi della porzione materna una uniforme e regolare dilatazione, mentre in altre o non se ne ha esempio o se ne hanno alcune tracce soltanto. Per l'estensione, per la costanza e per l'uniformità della dilatazione dei vasi materni, pare adunque che queste meritino di formare un tipo distinto, tanto più che si possono seguire per questa speciale struttura gli anelli di congiunzione fra le placenti cotiledonali completamente vascolarizzate senza dilatazione dei vasi materni, e quelle nelle quali le tracce dell'ectasia sono limitate e rudimentarie, o invece con dilatazione regolare in tutti i vasi materni ed infine le completamente vascolarizzate con ectasia deformante dei vasi stessi.

Il fatto capitale indicato da Baer, che in alcuni mammiferi all'atto del parto avviene una lesione traumatica dell'utero, staccandosi da questo la porzione uterina della placenta, avviene ugualmente in tutte queste forme di placenta e per quanto sia più lieve e meno importante, necessariamente però avviene e sotto forma rudimentaria anche nei Plagiostomi Cotiledonali, per cui se l'unità macroscopica della placenta nei pesci e nei mammiferi può essere accolta, le forme principali che la placenta presenta nei mammiferi non sarebbero più le quattro o cinque che sono oggi indicate dagli Anatomici e dai Zoologi, ma le seguenti:

1.

PLACENTE ACOTILEDONALI

1. Acotiledonale semplice.
Ornythorincus paradoxus. Macropus major.
2. Idem composte o villose equabilmente diffuse su tutta o quasi tutta la superficie del chorion e dell'utero.
Il Gen. Manis fra gli sdentati. Equus caballus e asinus. Rinoceros. Tapirus. Sus Scropha. Hippotamus amphibius. Hyoemoschus aquaticus. Camelus dromedarius. Auchenia lama. Halicore Dugong. Orca

- gladiator. Baloenoptera Sibbaldii. Delphinus phocena. Lemur rufipes. Propithecus verreauxii ed altri generi di Lemuriani.
3. Idem Idem ma con tendenza a circoscriversi e limitarsi sopra numerosi punti.
Tragulidi. Monodon monoceros.
 4. Idem in parte diffuse ed in parte completamente localizzate sopra numerosi punti.
Hippopotamus amphibius. Moschus moschiferus? Cervus mexicanus. Camelopardalis giraffa.
 5. Idem Idem sopra un solo punto di forma zonare.
Elephas indicus.
 6. Idem completamente e solo localizzate sopra alcuni punti più o meno numerosi.
Cervus elaphus, porcinus, axis, dama e capreolus. Rangifer Taranus. Ovis Aries. Bos taurus.
 7. Idem sopra un solo punto di forma zonare.
Gen. Orictopus? fra gli Sdentati. Phoca vitulina e bicolor. Halicoerus griphus. Mustela vulgaris, foina e martes. Lutra vulgaris.
 8. Idem Idem di forma discoide.
Fra gli Sdentati il Cycloturus didactylus? una specie non determinata di Sorex? la Talpa europaea, il Pteropus medius?

2.

PLACENTE COTILEDONALI

1. Cotiledonali incompletamente vascolarizzate.
Mus musculus e decumanus. Lepus timidus e cuniculus. Dasyprosta aguti. Cavia cobaja. Erinaceus europeus.
2. Idem completamente vascolarizzate di forma discoide o zonare.
Sorex araneus? Noctilio leporinus. Vespertilio murinus. Canis familiaris. Felis catus dom.
3. Idem Idem con semplice dilatazione di tutti i vasi della porzione materna della placenta.
Bradypus didactylus e tridactylus.
4. Idem con dilatazione ectasica di tutti i vasi della porzione materna e formazione di lacune nel suo interno. La forma esterna dell'organo è a campana, o bilobata od unilobata.

Dasypus gymnurus, *novemcinctus* e *succinctus*. *Tamandua tetra-*
ctyla fra gli Sdentati. Le diverse specie di simie che furono esa-
minate, il *Troglodites niger* e la donna.

Dimostrata l'unità microscopica nella costituzione fondamentale delle diverse forme della placenta dei mammiferi colle forme rudimentarie dello stesso organo nei pesci cartilaginei, gioverà credo ricordare l'unità nel processo neofornativo e dire brevemente dell'unità del tipo anatomico che governa in tutti i casi il processo evolutivo dell'organo stesso.

Le cose dette parlando della neofornazione della decidua e sul processo formativo della placenta nella donna ed in diverse specie di animali, credo che abbiano dimostrato con un numero di sufficienti osservazioni di fatto, che realmente la formazione dell'organo placenta, qualunque ne sia la sua forma o la sua intima struttura è in tutti i casi preceduto da una neofornazione vascolo-cellulare costante, nella quale risiede appunto l'unità del processo formativo dell'organo, intorno al quale processo per le cose altrove discorse credo siano inutili ulteriori parole.

Gli elementi normali che costituiscono la superficie interna dell'utero, per dar luogo al contatto dell'uovo cogli elementi neofornati nell'utero, debbono necessariamente perdersi, ed un processo distruttivo di questi è il primo fatto che si stabilisce sulla superficie interna dell'utero, anche prima che avvenga l'atto del concepimento.

La complicazione o la semplicità nel detto processo distruttivo non stanno in ragione del grado di elevazione degli esseri nella serie animale, giacchè nella donna notai che si limitava alla semplice caduta dell'epitelio che già non pochi anatomici avevano osservato avvenire, durante la mestruazione: in alcuni animali invece di ordine molto inferiore come potei seguitare p. es. in alcuni roditori, questo processo distruttivo si prepara e si effettua con qualche lentezza ed è oltre ogni dire notevole, manifestandosi nell'epoca del calore a mezzo di una tumefazione di tutti gli elementi anatomici che costituiscono la completa loro mucosa uterina, ed avvenuto il concepimento, disfaccendosi completamente tutti i predetti elementi, connettivo cioè sottomucoso, vasi, nervi, e le glandole otricolari che in mezzo a quello si trovano.

In alcuni animali la neofornazione vascolo-cellulare o deciduale si effettua solo nel luogo dove si formerà la placenta, in altri essa

ha luogo in diversi punti come quando le placente sono multiple ed in altri, nei quali la neoformazione deciduale ha luogo su tutta la superficie interna dell' utero, o si trasforma tutta in placenta come nei casi in cui essa è diffusa, od è solo una parte della neoformazione che diventa placenta come avviene nella donna e nelle simie.

Dimostrata l'unità nel processo formativo, mi parve che spingendo l'analisi, non riescisse difficile lo scorgere ancora un fatto fondamentale costante pel quale rendevasi pure manifesta l'unità anatomica nel processo formativo che governava la costituzione o struttura dell'organo, qualunque ne fosse la sua forma esteriore o la sua intima composizione.

Anche per questa dimostrazione io sarò brevissimo, avendone discorso distesamente in altri miei precedenti lavori (1). E come ora riscontrai nei pesci cartilaginei le forme macroscopiche rudimentarie di tutte le forme di placenta che furono osservate nei mammiferi, così altra volta nella neoformazione delle numerose villosità che furono osservate svilupparsi nell'utero gravido di alcune specie dei detti pesci riscontrai la forma tipica fondamentale dalla quale risultano formate tutte le diverse forme di placenta nei mammiferi e nell'umana specie. Nei pesci Selaci nei quali si osservarono le dette villosità, furono vedute svilupparsi soltanto sulla superficie uterina o secernente e per quanto numerose e lunghe esse fossero, non furono mai vedute riunirsi fra di loro, per cui costituivano sempre un fiocco o più fiocchi villosi più o meno voluminosi.

Nei mammiferi, l'uomo compreso, questi villi, come dissi, non si formano soltanto sulla superficie uterina, ma anche sulla superficie esterna dell'uovo, ed è dal modo diverso col quale si stabilisce il rapporto fra i villi materni ed i fetali che risultano le diverse forme di placenta che furono osservate. Sotto questo punto di vista esistono fra la placenta dei pesci e quella dei mammiferi alcune differenze e cioè che nei mammiferi i villi uterini non restano mai fra di loro disgiunti e separati come fu osservato nei pesci e che i villi fetali mancano costantemente nell'uovo di questi, mentre eccettuati gli Ornitodelfi e forse

(1) Sull'unità del Tipo anatomico della Placenta nei mammiferi e nell'umana specie ecc. Bologna 1877.

Sulle errate apparenze macroscopiche che hanno impedito fino ad ora di conoscere l'intima struttura della placenta umana ecc. Idem.

i Didelfi in tutti gli altri mammiferi costantemente si osservano nell'uovo le dette villosità che in non poche forme di placenta permangono isolate, come restano isolati i villi uterini nei pesci.

La forma tipica semplicemente villosa nella porzione fetale della placenta è assai chiaramente dimostrabile nei mammiferi, pel fatto che i villi fetali come ho detto in diverse forme di placenta non contraggono rapporti di intima riunione coi villi uterini e materni; i villi della porzione materna invece non rimanendo in alcun caso isolati ma riunendosi sempre e prestissimo fra di loro per formare la porzione materna dell'organo, rendono difficile il riconoscimento del villo materno o secernente tipico ed isolato, benchè non sia difficile poi il rintracciarlo: e per vero, togliendo ad esempio la neoformazione deciduale nell'utero della donna che universalmente è meglio conosciuta come formante una particolare membrana e nella quale la formazione villosa è completamente larvata, riescirà facile colla mente il disgregare la massa vascolo-cellulare da cui per universale consenso degli anatomici oggi si sa che essa è formata. Da questa disgregazione necessariamente ne dovrà risultare una rete a larghe maglie, le trabecole della quale saranno formate da un vaso nel loro interno e dall'invoglio delle cellule perivascolari o deciduali all'esterno, e quando ci fosse dato di ritornare le parti al loro posto primitivo, noi avremmo precisamente la membrana o strato deciduale, formato cioè da cellule che nel suo interno è percorso da una minuta rete vascolare, e se ad alcuno non piacesse l'invito fatto di immaginare, io non avrò che a rimandarlo a quanto esposi sul processo formativo dei cotiledoni nell'utero gravido della vacca, nel quale animale con qualche facilità si può seguire lo sviluppo delle villosità uterine in sulle prime semplici, e che nel progressivo sviluppo, proliferando e riunendosi fra di loro i rami proliferati, ad un dato periodo di sviluppo, presentano appunto precisamente quel reticolato al quale or ora accennavo, immaginando di disgregare la decidua uterina nella donna.

Ridotta alla forma elementare di semplice villosità anche la porzione materna della placenta come per la porzione fetale si può riconoscere anche in molte placente a completo sviluppo, ne risulta che la forma tipica anatomica sì dell'una che dell'altra è riposta in una semplice ed ordinaria villosità formata cioè da un'ansa vascolare interna circondata da protoplasma e rivestita all'esterno da uno strato epiteliale.

L'ufficio soltanto delle due villosità è diverso, secernente cioè nel villo materno ed assorbente nel villo fetale e rappresentano le due superficie che si debbono porre in rapporto fra di loro per costituire in tutti i casi l'organo placenta. Sono le modalità colle quali questo rapporto si stabilisce che costituiscono le diverse forme e la diversa struttura che fu nell'organo osservata.

Non riporto ora le figure schematiche che detti altra volta (1) perchè parmi facile il comprendere, come dall'unione laterale di alcune delle predette villosità materne, risultino formate le cripte o follicoli semplici nelle quali penetrano altrettante villosità fetali semplici come furono osservate e descritte in molte forme di placente acotiledonali villose diffuse, o come proliferando le dette villosità fetali le gemme primitive di queste, spingano al davanti di loro le parti del follicolo che gli stanno di contro, e divenute quelle tronchi collo stesso processo, i loro rami si trovino inclusi in quei recessi criptosi più o meno composti e da essi villi determinati, come furono osservati nelle placente acotiledonali villose composte e localizzate, qualunque ne fosse il numero e la forma esteriore che presentavano.

Nei diversi tipi di placente che ho chiamate vascolari e che ho riferite alle Cotiledonali dei pesci, avviene costantemente una fondamentale modificazione nel villo fetale, poichè venendo questo in intimo rapporto di unione col villo materno secernente, perde il proprio epitelio che è divenuto inutile, perchè le pareti nude dei suoi vasi adempiono con maggiore facilità all'ufficio di assorbire i materiali necessari all'uovo e che sono elaborati dalle cellule perivascolari che rivestono il vaso del villo materno, e colle quali si stabilì l'unione. Fu già notato che il fatto fondamentale ora indicato si osserva tanto nelle placente incompletamente, come nelle completamente vascolarizzate, e che fra queste ultime, in alcune come fatto specialissimo si osservava l'ectasia nei vasi del villo materno, che ad un grado enorme si osserva nella placenta della donna, delle simie e di alcuni sdentati, da avere lasciato credere per molto tempo agli anatomici, che nella placenta della donna si formassero delle vere lacune sanguigne nelle quali penetravano i villi fetali. Non ripeto in proposito quanto ho già altrove discusso in questo lavoro per mostrare l'erroneità di questo giudizio e mi limiterò soltanto

(1) Memorie cit: T. 1 e V.

ad osservare, che rintracciata l'unità del tipo anatomico che governa il processo formativo della placenta nei mammiferi, non sono più le molte e gravi differenze osservate nell'organo, che sorprendono la mente degli studiosi, come fino ad ora avvenne, ma si rimane invece sorpresi, come con poche e semplicissime modificazioni nell'una o nell'altra delle villosità possano apparire tante forme ed in apparenza così disparate nell'organo placenta nei diversi mammiferi e nell'umana specie.

Quando i villi fetali conservano il loro epitelio, hanno luogo tutte quelle forme tipiche che riferii alle placente acotiledonali dei pesci. La perdita dell'epitelio nei villi fetali per l'unione intima di questi colle cellule perivascolari secernenti dei villi materni costituisce il carattere fondamentale che distingue le placente cotiledonali o vascolari, nelle quali l'incompleta o la completa vascolarizzazione ed il processo ectasico nei vasi dei villi materni, danno luogo a tutte le più notevoli modificazioni che furono fino ad ora registrate.

Resta ora a dire dell'unità nel processo fisiologico che presiede alla nutrizione dei feti nell'alvo delle loro madri.

È universalmente noto che tutte le uova dalle quali originariamente provengono gli esseri vivi, hanno bisogno per compiere le fasi del loro processo evolutivo o di avere in sè stesse i materiali assimilabili e necessari al completo sviluppo dell'essere che da quelle avrà il suo nascimento, e che mancandone in più o meno grande quantità, le uova debbono appropriarsi quanto ne manca dal di fuori di loro stesse.

I mezzi che la natura adopera per raggiungere questo fine sono molteplici e svariati, ma necessariamente per tutti gli esseri vivi dai più infimi ai più elevati nella serie animale, tutte le differenze che s'incontrano nei detti mezzi si risolvono sempre, in un rapporto di contatto fra l'uovo ed il materiale che questo si deve appropriare e quando si ricerchino le modalità fondamentali che modificano il detto rapporto, facilmente si riesce a riconoscere, che dagli invertebrati all'uomo, il detto rapporto non si stabilisce che in due modi diversi. Nel primo il contatto è semplice fra l'uovo ed il materiale assimilabile: nel secondo, il contatto si complica per l'unione di una parte dell'uovo ed il mezzo dal quale esso deve ricavare quella parte dei materiali organici che a lui mancano.

Fra gli invertebrati e più specialmente negli insetti sono assai

numerosi e troppo noti gli esempi di specie, che emettono uova, che hanno in sè tutti gli elementi necessari per il completo sviluppo delle larve, mentre in altre specie di insetti si osserva il fatto opposto, per cui le madri, depongono le uova in mezzo a materiali organici, ed anche entro il corpo di altri insetti o di larve di altre specie, e le uova dei primi si sviluppano a spese dei tessuti e della vita di queste.

Nei vertebrati quando le uova non hanno in loro stesse tutti i materiali che loro abbisognano per lo sviluppo dell'embrione, questi gli sono forniti in tutti i casi dalle madri, e che io mi sappia non abbiamo che un solo esempio nel quale si può rilevare un qualche riscontro coi fatti dei quali si hanno così numerosi esempi negli insetti, di deposizione cioè delle uova insufficienti a sè stesse, in luogo fuori del corpo delle madri e dal quale esse traggono quegli elementi che loro sono indispensabili pel loro completo sviluppo. Questo esempio assai noto è fornito dalla *Rana pipu*, che depone le sue uova in tante cavità cutanee che si trovano sul dorso dei maschi della sua specie. Wyman (1) dimostrò che le uova durante il tempo in cui restavano nelle dette celle dorsali aumentavano notevolmente di mole, il che vuol dire che le uova in quelle celle ritraevano quella copia di materiali che ad esse primitivamente mancava per svilupparsi.

Generalmente in tutti gli animali ovipari dai più infimi ai più elevati, il materiale assimilabile necessario all'uovo per svilupparsi, è fornito dalle madri ed è da queste emesso unitamente all'uovo come nei rettili e negli uccelli. In alcuni vertebrati però come si è già indicato per alcuni pesci cartilaginei la massa primitiva del tuorlo fornita dalle madri alle uova è insufficiente per il loro completo sviluppo, ed in questi esseri superiori non è più a spese di sostanze organiche estranee o dei tessuti organizzati di altri esseri o dei loro prodotti che l'ultimo fine delle singole uova si raggiunge, ma le uova sono trattenute nel corpo delle loro madri in un organo speciale, per cui traggono dal corpo delle loro stesse madri i materiali dei quali difettano.

Nei mammiferi, meno gli Ornitodelfi ed i Didelfi, il materiale assimilabile unito alle uova è primitivamente così scarso, che pel fine al quale dovrebbe servire dopo la fecondazione, potrebbe dirsi total-

(1) *Observat. on the Devellopement of the Surinam rad.* vedi Milne Edwards Leçons ecc. T. VII p. 496 e T. IX p. 535. Paris 1868.

mente mancante, ma sia solo deficiente come in alcuni pesci cartilaginei osservato o manchi quasi completamente come nel maggior numero dei mammiferi, nell' uno e nell' altro caso il materiale mancante è fornito, così negli ovipari infimi come negli elevati dal corpo delle madri, solo che a vece di essere come in quelli elaborato ed emesso in massa nella quantità necessaria all' uovo, nei mammiferi è elaborato invece a poco a poco dall' organo materno destinato a fornire alle uova i materiali deficienti o mancanti.

In tutti i casi adunque nei quali le uova degli esseri vivi dai più infimi ai più elevati nella serie animale non hanno in sé tutti gli elementi necessari che a loro abbisognano per svilupparsi, hanno bisogno che si stabilisca un rapporto di contatto fra l' uovo ed un materiale assimilabile.

Questo rapporto di contatto, semplice o invece complicatissimo come si osserva nei mammiferi a mezzo dell' organo placenta, costituisce il fatto immutabile e fondamentale che riavvicina il modo col quale le uova tutte si sviluppano, sotto un punto di vista unico per tutte, tanto dal lato anatomico come dal lato fisiologico.

Il contatto e la permanenza dell' uovo di un insetto, coi tessuti organizzati del corpo di un altro insetto, il contatto e la permanenza delle uova della Rana pipè nelle celle dorsali dei maschi, benchè in realtà costituiscano fatti di un ordine specialissimo, pure tanto pel fatto anatomico come pel fisiologico, non differiscono essenzialmente dai fatti che anatomicamente e fisiologicamente si stabiliscono nella camera incubatrice o utero dei mammiferi. Lo stesso dicasi ancora per le uova di tutti gli animali ovipari che hanno in sé gli elementi necessari al loro sviluppo; la modalità del rapporto fra l' uovo e gli elementi assimilabili in questo caso è diverso, ma anche in questi il contatto del primo coi secondi rappresenta ugualmente il fatto anatomico, come l' appropriamento dei materiali coi quali il germe è a contatto, costituisce realmente il fatto fisiologico.

Nei Vertebrati mammiferi e nella donna, nei quali il rapporto di contatto fra l' uovo e l' utero si stabilisce a mezzo dell' organo placenta io cercai di dimostrare come nell' utero delle femmine gestanti si formasse dopo l' atto della fecondazione un organo speciale che in molti animali aveva le forme e la struttura e l' ufficio degli organi glandulari comuni, semplice o composto a seconda dei diversi animali, e che in altri benchè le forme comuni ed esterne di un organo glan-

dulare andassero perdute, i vasi fetali venivano a contatto diretto di elementi cellulari che elaboravano, togliendoli dal sangue materno, quegli elementi che assorbiti dai vasi dei villi servivano alla nutrizione e allo sviluppo dei feti. Nell'uno e nell'altro caso l'organo neofornato elaborava un umore che poteva essere distinto col nome di latte uterino, come antichi anatomici e fisiologi lo avevano chiamato, osservandolo in alcuni animali, nei quali la parte materna della placenta mostrava con molta evidenza i caratteri di un organo glandulare come è a cagion d'esempio nei cotiledoni dei ruminanti. Il latte uterino facilmente osservabile quando la struttura glandulare della placenta era facilmente riconoscibile, non era materialmente osservabile quando la forma macroscopica glandulare andava perduta e l'ufficio di secernere era affidato ad elementi cellulari, che soli lo rappresentavano. Nella placenta di alcuni roditori però notai il disfacimento diretto di non pochi dei detti elementi cellulari, per cui il latte uterino potevasi anche osservare nelle placente nelle quali la struttura glandulare andava completamente perduta. Quando l'organo secernente è palese, l'umore separato o latte uterino viene assorbito dai villi fetali che di forma e mole diversa penetrano in corrispondenti cripte o follicoli semplici o composti dell'organo glandulare neofornato, e quando la forma glandulare è perduta, i villi fetali perduto il loro epitelio, portano le pareti dei loro vasi a contatto degli elementi cellulari che attivamente per l'ufficio o passivamente anche disfacendosi, rappresentavano l'organo glandulare materno secernente.

Aggiunsi che in tutti i casi il nuovo organo che si era formato durante il periodo della gravidanza, diveniva caduco o si perdeva col parto, solo chè in alcuni casi questo avveniva all'atto del parto ed in altri dopo qualche tempo da che il parto si era effettuato.

I fatti osservati mi condussero ad una assai grave conclusione che contraddiceva apertamente alla dottrina fisiologica, riguardante la nutrizione dei feti dei mammiferi nell'alvo delle loro madri, come era universalmente insegnata ed accolta, e cioè che essa non avveniva per uno scambio osmotico fra il sangue della madre e quello del feto effettuantesi nell'organo placenta, ma che invece il detto organo in tutti i casi doveva essere riguardato come un organo glandulare destinato a separare l'umore nutrizio pei feti o latte uterino come dissero gli antichi, che assorbito dai villi fetali serviva alla nutrizione dei feti.

Il concetto dello scambio osmotico fra i due sangui applicato a

tutti i mammiferi qualunque fosse la forma della loro placenta derivò a parer mio dall'osservazione che pareva chiara e sicura nella placenta della donna, e cioè che i villi fetali nuotavano nel sangue materno raccolto nelle lacune. Come gli anatomici fossero tratti in inganno in cotesta osservazione io ho già cercato di dimostrarlo parlando della placenta umana e delle simie, ma non è per questo che non si provi un senso di profonda meraviglia, pensando come anatomici e fisiologi illustri, anche convinti che era una indiscutibile verità nella placenta umana, quella che non era che un'errata apparenza, persistessero con tanta tenacità a sostenere che il processo nutritivo delle uova in tutti i mammiferi, avveniva nell'alvo delle madri per uno scambio osmotico fra i due sangui, quando le osservazioni fatte sull'utero gravido di molti mammiferi a placenta diffusa o pluricotiledonale contraddicevano apertamente la dottrina insegnata, mostrando assai chiaramente che i villi fetali anzichè nuotare nel sangue materno, od essere in contatto diretto coi vasi materni, erano liberi e nuotavano entro cripte o cavità piene di un umore che aveva i caratteri fisici e chimici del latte, e come non valesse a sollevare almeno un dubbio sulla esattezza della dottrina insegnata, la conoscenza che pur si aveva e sicura, che per un tempo, e certo non breve, anche lo stesso uovo umano fecondato, si trova nell'utero completamente privo di quei mezzi, ed in condizioni opposte a quelle, che renderebbero possibile quando pure avvenisse, lo scambio osmotico fra il sangue delle madri e quello dei feti. Che il detto scambio non avvenga nei primordi dello sviluppo dell'uovo nella donna, non sarà difficile il crederlo, se le lacune non esistono ed i villi non vi possono essere penetrati, ed in questo periodo l'uovo umano si appropria gli elementi di cui abbisogna, come se li appropiano tutte le uova di quei mammiferi durante tutto il periodo della gravidanza, nei quali non si stabilisce che un semplice rapporto di contatto fra le parti assorbenti del feto e le secernenti materne, che presentano in breve una di quelle forme di placenta che riferii al tipo rudimentario delle Placente acotiledonali dei pesci cartilaginosi.

Un qualche dubbio potrebbe insorgere riguardo a quegli animali che presentano una di quelle forme di placenta che ho riferito al tipo rudimentario delle cotiledonali dei pesci e che distinti col nome di vascolari.

Fortunatamente io non debbo ricordare per questo le mie antiche

osservazioni sulla struttura della placenta dei roditori, ma posso aggiungere quelle recentemente istituite da altri sulla placenta della *Cavia cobaja*, che con nuove osservazioni di fatto confermano l'analogia che per l'ufficio io cercai di stabilire fra le cellule placentali o perivascolari materne in alcuni animali come nella donna, cogli organi glandulari costituenti la parte materna della placenta nelle forme tipiche dell'organo riferite ai diversi tipi delle Acotiledonali dei pesci.

L'illustre Creighton (1) osservò e con molta esattezza descrisse nella placenta della *Cavia*, come non pochi degli elementi cellulari perivascolari costituenti la parte materna della placenta, si producevano dalle pareti dei vasi materni e si disfacevano nel corso della gravidanza formando una specie di liquame (latte uterino) che assorbito dai vasi chorionici serviva alla nutrizione dei feti, concludendo « The placenta thus deserves the name of » glandular organ « given to it by Ercolani ».

Io sono veramente grato all'illustre anatomico per la conferma di fatto che egli ha portato colle sue belle osservazioni, a quelle che in precedenza io avevo fatto nei roditori che mi trassero alla più grave conclusione fisiologica alla quale credetti di pervenire colle mie lunghe ricerche, e se nel presente lavoro, io non ho persistito a chiamare organo glandulare la porzione materna della placenta anche quando è rappresentato dalle sole cellule perivascolari materne, egli è perchè il chiarissimo Prof. Turner ebbe già da tempo, il felice pensiero di tradurre il mio concetto in una forma più semplice e dirò anche più elegante e completa, riassumendolo tanto per la parte anatomica come per la fisiologica col dire „ che per formarsi un'idea esatta sull'intima struttura dell'organo placenta in tutti i mammiferi compresa l'umana specie, bisognava porre mente e considerare la forma del rapporto di contatto che aveva la superficie secernente o materna colla superficie assorbente o fetale, dall'una e dall'altra restando l'organo formato. » Io non esitai per questo a preferire la denominazione di superficie secernente a quella da me adoperata di organo glandulare di nuova formazione, per la parte materna della placenta, perchè senza mutarne il concetto, meglio si confaceva alle osservazioni di fatto, mancando nelle placente Cotiledonali realmente la forma anatomica di un organo glandulare come si osserva nelle placente Acotiledonali, ed

(1) On the formation of the Placenta in the Guinea-Pig. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XII 1878 p. 580.

anche perchè adoperando la locuzione usata da Turner, il concetto fisiologico che include pur anche l'anatomico può applicarsi non solo ai mammiferi, ma estendersi come ho già indicato a tutti quegli animali, le di cui uova hanno bisogno di appropriarsi quei materiali che loro mancano o da una superficie secernente, o in un materiale organico al di fuori di loro che ne adempie l'ufficio. Comunque sia limitandomi ai soli mammiferi l'unità fisiologica del processo nutritivo delle uova nell'utero parmi abbastanza dimostrata. Nelle placente Acotiledonali la nutrizione dei feti si effettua a mezzo dell'assorbimento per parte dei villi fetali, di un umore separato da una superficie secernente uterina o materna che acquista la forma e la struttura di un organo glandulare più o meno semplice o complicato.

Nelle placente Cotiledonali, la superficie secernente è rappresentata da uno strato più o meno convoluto di elementi cellulari, coi quali soltanto vengono a contatto le pareti dei vasi dei villi fetali. In alcuni animali e specialmente nei Roditori nella riproduzione e nel disfacimento delle cellule perivascolari costituenti la superficie secernente e nel liquame che ne risulta, che è assorbito dai vasi dei villi fetali, si ha a parer mio la dimostrazione dell'anello di congiunzione nella forma materiale del processo fisiologico fra le placente Acotiledonali e Cotiledonali, nelle quali l'umore nutrizio è completamente elaborato dalle cellule perivascolari e da queste direttamente assorbito dai vasi fetali. Con sicurezza può quindi affermarsi che non vi ha un solo animale mammifero, l'umana specie compresa, in cui la nutrizione dei feti nell'alvo delle madri avvenga per uno scambio osmotico diretto fra il sangue delle madri e quello dei feti.

Resta ora a dire da ultimo, delle applicazioni delle lunghe ricerche fatte sull'organo placenta alla Tassonomia Zoologica e alla Antropogenia.

CAPITOLO QUINTO

Delle applicazioni delle conoscenze acquistate sulla forma e sulla struttura degli annessi fetali dei Mammiferi alla Tassonomia Zoologica e alla Antropogenia.

Per molte e ripetute osservazioni, Anatomici, Fisiologi e Zoologi si erano convinti, che i mutamenti o perfezionamenti di struttura negli organi i più importanti per la vita degli animali, coincidevano coll'insieme dei loro caratteri zoologici esteriori e col grado di elevazione che essi avevano nella serie degli esseri; guidati da queste numerose osservazioni di fatto, e non potendo misconoscere l'importanza che deve avere l'organo placenta per la nutrizione dei feti nell'alvo delle madri, non potevano non credere o almeno non sospettare, che le notevoli differenze che essi avevano riscontrato sia nella forma come nella struttura del detto organo, non fossero in rapporto col piano generale del complesso organismo dei diversi animali, e che le indagini sulla di lui forma e struttura, non fossero in accordo, o che l'accordo non si potesse rintracciare con ripetute ricerche, per stabilire dei gruppi naturali negli animali, nei quali cioè il grado di maggiore o di minore elevazione nella serie, stesse in rapporto col grado di maggiore o di minore complicazione o perfezione nell'organo placenta. L'illustre Milne Edwards ebbe ad esplicitare questo concetto affermando « Che se la classificazione dei mammiferi è l'espressione delle loro affinità naturali,

essa sarà pure molto probabilmente in armonia colle differenze di struttura che si osservano negli invogli fetali e colle relazioni di queste parti coll'organismo materno (1).

Convinti già da tempo, gli Anatomici ed i Zoologi di questo importante concetto, che ogni dì, era per così dire ribadito negli animi, per lo sviluppo, che nelle loro applicazioni svariatissime, acquistavano gli studi embriologici, non è a meravigliare se a seconda delle nuove cognizioni che si andavano acquistando intorno alla forma e alla struttura degli invogli fetali, non si cercasse da diversi osservatori di applicarle alla Zoologia per potere raggiungere il fine desiderato, che anzi arditamente entrarono in questo campo promettente e fecondo, ad onta che scarse, spesso incomplete e non rade volte errate, fossero le conoscenze che erano state insegnate dagli anatomici sulle più importanti particolarità relative alle differenze che s'incontrano negli invogli fetali dei diversi mammiferi, dal che ne venne che siccome i generali concetti che si andarono immaginando, poggiavano sopra una non solida base, così di necessità non approdaronò al fine che si cercava, e trovate manchevoli le dottrine insegnate, altre ne furono sostituite che ugualmente fino ad ora tutte fallirono. E come alcune di queste dottrine non rimasero circoscritte alla Tassonomia Zoologica, ma passarono nel campo più elevato dell' Antropogenia e dalla forma degli invogli fetali si cercò di fondare l'albero Filogenetico per determinare l'ordine col quale i mammiferi apparvero sulla superficie del globo, così prima di tentare l'indicazione di una via che può dirsi nuova, non sarà inutile di portare un cenno sommario intorno ai concetti fondamentali che furono indicati come valevoli, o quale guida sicura, per applicare le conoscenze embriologiche sugli invogli fetali dei mammiferi alla Tassonomia Zoologica ed all' Antropogenia.

Gioverà però di indicare fino d'ora un fatto abbastanza singolare e cioè, che quanto più incomplete erano le nostre conoscenze anatomiche sulla forma e sulla struttura degli invogli fetali e della placenta, tanto più era vivace il convincimento in tutti dell'importanza loro per una severa ed utile applicazione, e che oggi giorno, dopo che più sicure e numerose conoscenze sono state insegnate dagli anatomici sopra questo grave argomento, dottissimi uomini non si peritano di

(1) Leçons ecc. T. IX p. 553.

affermare che le dette ricerche non hanno e non possono avere alcun valore per la detta importante applicazione.

Nel cenno storico-critico che ora riporterò sulle diverse dottrine che furono tentate e su quella che oggi è universalmente seguita, desunta dalla presenza o non di una Decidua nell' utero delle femmine gestanti, piuttosto che seguire l' ordine cronologico col quale esse furono insegnate, porrò mente alla importanza della base anatomica e fondamentale che fu posta dai diversi osservatori, tentando di armonizzare le conoscenze embriologiche colla sola Tassonomia Zoologica od anche coll'Antropogenia.

Nelle diverse e principali vie che furono seguite adunque alcuni osservatori posero mente più specialmente:

1.° Alla durata, ossia al tempo più o meno lungo, in cui dura il rapporto degli embrioni coll' utero delle madri, e allo stato più o meno incompleto nel quale i feti vengono partoriti.

2.° Allo sviluppo, all' estensione e alla persistenza di un' Allantoide distinta o no fino al termine della gravidanza.

3.° Allo sviluppo e alla persistenza o non della vescica ombelicale all' atto del parto.

4.° Al modo col quale si effettuava il rapporto d' unione degli invogli fetali e della placenta coll' utero delle madri.

5.° Alle diverse forme che la placenta presenta nei diversi animali.

6.° Infine alla esistenza o non della decidua nell' utero delle madri, dopo il concepimento e durante la gravidanza e alla sua espulsione all' atto del parto.

I

Ordinamenti Zoologici desunti dalla durata ossia dal tempo in cui dura il rapporto d' unione dei feti nell' utero delle loro madri e allo stato di più o meno incompleto sviluppo nel quale i feti sono espulsi col parto dal corpo delle madri.

L' importanza che doveva avere la conformazione dell' apparecchio genitale femminile e la durata della gravidanza per la distribuzione o classificazione dei mammiferi, non era sfuggita anche ad antichi anatomici, ma il primo tentativo scientifico sopra questa base fu imma-

ginato da Blainville (1) che li distinse appunto in tre Classi, desunta ognuna dalla durata o tempo in cui i feti restano inclusi nell'utero delle madri. A base della distinzione e della terminologia da lui adoperata pose l'organo utero che in greco chiamasi Delphis, e chiamò Ornitodelfi quegli animali nei quali le femmine nell'interno del loro apparecchio generativo, piuttosto che un vero utero, hanno una cloaca come gli uccelli. Chiamò Didelfi quelli nei quali, la vita intrauterina dei feti era corta ed erano partoriti ad incompleto sviluppo compiendo le fasi della vita embrionale in una specie di borsa detta marsupio situata all'esterno del corpo delle madri. Chiamò Monodelfi infine quelli che compivano intere le fasi della loro vita embrionale nell'utero delle madri coll'aiuto di un organo speciale detto placenta.

Le osservazioni sulle quali Blainville aveva fondato la sua triplice distinzione erano completamente vere e la distinzione come fu da lui insegnata dei mammiferi è rimasta anche oggi alla Zoologia e sono rimaste anche le denominazioni che da lui per primo furono adoperate per le date tre classi, solo che furono aggiunte delle sotto-divisioni pei Monodelfi desunte dalla creduta mancanza della placenta, in alcuni di questi o dalla esistenza o non della decidua, o dalla forma o dall'unione della placenta coll'utero.

Ma se le osservazioni ed i giudizi di Blainville lo condussero ad una fondamentale e generale distinzione dei Vertebrati mammiferi che è rimasta anche oggi giorno nella scienza, non si può negare però che la base che egli aveva posto a fondamento di questa non era limitata soltanto alla durata o rapporto di tempo che i feti avevano coll'utero delle loro madri. Per gli Ornitodelfi, sono anche oggi così scarse e manchevoli le nostre conoscenze, che non sappiamo se le loro uova si fermano e quanto tempo si fermano nella cloaca delle femmine ed il fatto più notevole in questi animali sicuramente conosciuto, è il volume notevole del vitellus nelle loro uova, fatto che se si osserva negli uccelli si osserva pure in grado elevato anche nei rettili, per cui è questo il vero fatto embriologico culminante. Nei Didelfi è vero, che la permanenza degli embrioni nell'utero delle madri è brevissimo, ma anche per questi il vero fatto embriologico culminante, è la na-

(1) *Prodrome d'une nouvelle distribution méthodique sur le Règne Animal. Soc. Phylom. Paris 1816.*

scita dei feti nello stato embrionale ed il compiersi del loro sviluppo fetale fuori dell' utero in una camera incubatrice o borsa esterna detta marsupio. Pei Monodelfi poi il tempo in cui dura la gravidanza, nel quale durano cioè i rapporti dei feti coll' utero delle madri, molto variabile nelle diverse femmine dei mammiferi, non ha una reale importanza, e non è legato nè con una maggiore complicazione di struttura negli invogli fetali, nè col grado di elevazione che hanno nella serie i diversi animali.

Che gli Ornitodelfi rappresentino realmente il gruppo dei mammiferi i più incompleti ed imperfetti, che a questi succedano i Didelfi e che i Monodelfi rappresentino i più perfetti fra i detti animali, i Zoologi lo avevano già o l'avrebbero potuto ricavare come fecero del complesso dei caratteri generali propri dei detti ordini di mammiferi, senza tenere in conto alcuno la base fondamentale prescelta da Blainville, e se le denominazioni da lui adoperate sono anche oggi rimaste alla scienza, lo sono appunto perchè compendiano in una parola la somma delle dette conoscenze. Per chi intenda di armonizzare la Embriologia colla Tassonomia Zoologica, e questa e quella coll' Antropogenia, per ricomporre colle specie che andarono perdute l'ordine progressivo o Filogenetico col quale i diversi mammiferi si succedero alla superficie del globo, la base prescelta dal Blainville è completamente insufficiente, e per vero le difficoltà e per questo le discrepanze insorsero e durano, quando si cercò di oltrepassare gli stretti confini che per la generale distinzione dei mammiferi aveva segnati il Blainville, e si vollero ordinare sopra una base embriologica i Monodelfi, che per gli Ornitodelfi e Didelfi nessuno pensò mai di riunirli fra loro e molto meno di confonderli coi Monodelfi.

II.

Dell'ordinamento Zoologico dei mammiferi desunto dalla forma e dall'estensione dell' Allantoide negli invogli fetali.

Sugli Ornitodelfi e sui Didelfi sono come vedemmo così scarse ed incomplete le cognizioni che si hanno sui loro invogli fetali, che non poteva essere lecito ai Zoologi di proporre per questi una qualsiasi modificazione tanto più che per altri caratteri generali ed importanti si mostravano diversi dagli altri mammiferi tutti. Non fu così pei

Monodelfi che diversa come abbiamo indicato fu la base embriologica fondamentale sulla quale si cercò di fondare il loro ordinamento.

Milne Edwards (1) pose a base dell'ordinamento zoologico la forma e l'estensione dell'Allantoide e distinse in tre gruppi i Monodelfi:

Nel 1° che chiamò **Megallantoidei**, l'allantoide tappezza tutta la superficie interna del chorion e gli fornisce i vasi per cui la di lui superficie esterna è cospersa di villosità disseminate o distribuite a gruppi. Placenta diffusa.

Nel 2° che chiamò **Mesallantoidei**, l'allantoide circonda l'embrione lasciando liberi i poli dell'uovo. Placenta zonaria.

Nel 3° che chiamò **Microallantoidei**, l'allantoide non copre che uno spazio più o meno circoscritto della faccia interna dell'utero. Placenta discoide.

Nei **Megallantoidei** collocò i Pachidermi, i Cetacei, i Ruminanti, e gli Sdentati.

Nei **Mesallantoidei** i Carnivori, gli Anfibi e gli Hirax.

Nei **Microllantoidei**, l'Uomo, i Quadrumani, i Chiroterri, gli Insettivori ed i Roditori.

Per questa distinzione i Carnivori furono separati dai Chiroterri e dagli Insettivori perchè i primi hanno placenta zonaria, e sarebbero come gli intermediari fra i **Megallantoidei** ed i **Microallantoidei** più elevati fra i quali i secondi sarebbero stati collocati. I Cetacei o almeno i Sirenoidi furono avvicinati ai Proboscidei riguardando giusto il concetto di Blainville che ritenne i predetti animali come i rappresentanti Ictioidi dei Pachidermi a placenta zonaria.

Benchè Milne Edwards per ordinare i mammiferi Monodelfi scieggesse per base fondamentale l'estensione e lo sviluppo che prendeva l'allantoide nella fase della loro vita embrionale, pure non si può misconoscere che di fatto egli concordava pienamente e solo determinava con un nome speciale le differenze che Fabrizio d'Acquapendente aveva indicate osservarsi nella placenta dei mammiferi e per vero, Milne Edwards chiamava **Megallantoidei**, quelli che il vecchio anatomico credeva che non avessero placenta, o il chorion dei quali era cosperso di rughe o di fiocchi di villi; **Mesallantoidei**, quelli che Fabrizio distingueva per la forma zonaria della placenta e **Microallantoidei** quelli

(1) *Considération sur la Classification naturelle des animaux. Annales des Sciences Naturelles 3. Ser. T. 1. p. 87. Paris 1844.*

nei quali Fabrizio osservò la placenta di forme discoide e questo accordo fra l'antico anatomico ed il moderno Zoologo doveva necessariamente avere luogo, vista la parte importante che ha l'allantoide nel determinare la forma della placenta, ma a parte questo un'obbiezione piuttosto grave desunta da osservazioni di fatto fu mossa alla base di ordinamento prescelta da Milne Edwards, da Owen, quando ebbe occasione di esaminare gli invogli fetali e la placenta dell'Elefante, nel quale animale osservò non solo una placenta di forma zonaria, per cui per questa sarebbe un Mesallantoideo, ma osservò ancora che tutto il chorion era pur anche cosperso di villosità, per cui non era soltanto Mesallantoideo, ma era ancora Megallantoideo. L'illustre Owen fra gli altri argomenti portava anche questo, non per combattere solo Milne Edwards, ma per negare la correlazione che si credeva esistere fra le forme della placenta e le modificazioni di struttura che presentano i diversi mammiferi, e concludeva che le modificazioni che si osservano nella forma e nella struttura della placenta non fornivano una sicura guida per determinare le affinità o la classificazione dei mammiferi per la quale dovevansi ricercare le modificazioni di organi assai più importanti, quale si è p. e. il cervello (1). Milne Edwards non si acconciò di buon grado a questo rimarco e dichiarò (2) che non poteva accogliere le conclusioni dell'illustre anatomico inglese, giacchè disse egli « se la placenta è anulare o zonaria nell'Elefante, come lo è nel cane e nel gatto, non ne segue che adottando le mie vedute generali, bisogna riunirli tutti in una stessa divisione Zoologica, nè che i caratteri ricavati dagli invogli fetali non abbiano un valore Zoologico, giacchè gli animali possono offrire altre particolarità organiche di un'importanza non meno grande e che siano di tale natura da doversi differenziare: allora le somiglianze di forma negli invogli fetali non tenderebbero che ad indicare dei termini corrispondenti in due serie distinte » ma per vero la questione sollevata da Owen non riguardava solo la forma zonaria della placenta, ma anche il fatto che l'allantoide oltre al fornire i vasi alla porzione zonaria, li distribuisce ancora a tutto il chorion, carattere che è assegnato dal Milne Edwards ai Megallantoidei. Il termine di corrispondenza fra la placentazione dell'Elefante

(1) *Descript. of the Foetal Memb. and Placenta of the Eleph.* ecc. Phil. Trans. Lond. 1857 p. 350.

(2) *Leçons sur la Phys.* ecc. T. IX. p. 558.

e quella dei Carnivori manca adunque completamente questi essendo esclusivamente Mesallantoidei, e l'Elefante Mesallantoideo e Megallantoideo ad un tempo, e colla base embriologica segnata da Milne Edwards, l'osservazione fatta da Owen segna una vera e reale contraddizione. Si aggiunga a questo che se a dire dello stesso illustre Zoologo Francese, per l'ordinamento dei mammiferi, oltre ai caratteri forniti dall'estensione e dalla vascolarizzazione che l'Allantoide fornisce al chorion, si debbono anche cercare altre particolarità organiche più o meno importanti, egli stesso c'insegna che la base embriologica da lui seguita è imperfetta ed incompleta.

La forma della placentazione dell'Elefante secondo le dottrine di Milne Edwards potrebbe valere ed indicare con esattezza il trapasso dalla forma diffusa della placenta come si osserva nei Megallantoidei alla zonaria dei Mesallantoidei, ma in questo caso le particolarità organiche non avvicinano ma tengono, come sono, distanti i Proboscidei dai carnivori. Un elemento importante, anche seguendo la base indicata da Milne Edwards fu da lui trascurato e cioè la forma ed il rapporto d'unione che si stabilisce fra l'utero delle madri ed il numero o la distribuzione dei vasi forniti al chorion dall'allantoide e questo rimarco gli fu mosso appunto giustamente dall'Hollard (1) per mostrare che la base da lui posta era insufficiente pel fine che si era proposto.

Ma anche accettando l'emendamento proposto da Hollard che modificherebbe profondamente la dottrina proposta da Milne Edwards le difficoltà e le contraddizioni non scemano, ma invece grandemente aumentano, giacchè anche così facendo, non si cancella il fatto che l'Elefante è Megallantoideo e Mesallantoideo ad un tempo e si aggiunge che il modo di unione della porzione zonare della placenta coll'utero è interamente diverso di quello che si osserva nella placenta zonare dei carnivori, villosa cioè nel primo ed in questi vascolare, come si ebbe già a dimostrare nel Cap. 3° per cui tenendo solo a calcolo Elefante e Carnivori per la forma zonare della placenta, a seconda del diverso rapporto d'unione coll'utero, si sarebbe costretti a segnare due forme nettamente distinte nei Mesallantoidei e pei Carnivori e per l'Elefante la cosa sarebbe non solo facile ma anche

(1) Recherches sur le Placenta des Rongeurs ecc. Ann. des Scien. Nat. 4 T. XIX Paris 1863 p. 223.

utile, ma quando la dottrina di Milne Edwards emendata a seconda del concetto di Hollard si volesse applicare ad altri animali Me-sallantoidei notammo già ricercando l'intima struttura anatomica della placenta nei detti animali, come le stesse differenze che s'incontrano nella placenta dei carnivori e dell'Elefante, si osservino pure nel gruppo così naturale degli stessi carnivori, vascolare cioè nei canidi e felidi e villosa nella *Lutra vulgaris* e nei Mustelidi che furono esaminati, e in questo caso l'emendamento consigliato da Hollard non porterebbe che confusione.

E questo basti per dimostrare l'inapplicabilità della base embriologica prescelta da Milne Edwards a vantaggio della Tassonomia Zoologica, giacchè se quale fu da lui insegnata, essa si mostra in contraddizione coi fatti anatomici osservati e per detto suo da sola è insufficiente, quando si cerchi di modificarla conciliandola colla intima struttura dell'organo placenta, come fu proposto dall'Hollard, si sarebbe condotti a più gravi e non accettabili contraddizioni.

Credo di non dovere insistere sopra queste considerazioni estendendole ancora ai Microallantoidei, giacchè se l'elemento « intima struttura dell'organo » non deve essere trascurato, quando è appunto su di un organo che si fonda una dottrina, le fatte osservazioni ci hanno dimostrato che le stesse profonde differenze di struttura che abbiamo ora ricordate per le placente di forma zonaria, si riscontrano pure nelle placente uniche e discoidee e fra queste basti ricordare la placenta unica discoidee ma villosa della talpa.

Ma oltre a queste considerazioni, un appunto assai più grave dopo le conoscenze che si sono oggi acquistate, può essere mosso alla dottrina insegnata da Milne Edwards, e cioè che avendo scelta per base la forma e l'estensione dell'Allantoide negli invogli fetali, per la formazione della placenta, egli non conobbe un fatto per sè stesso importantissimo, e che per lui doveva essere, per così dire fondamentale e cioè che se in molti animali è sola l'allantoide che fornisce i vasi per la costituzione della placenta; in altri, come dimostrai in alcuni roditori e più specialmente in un Chiroterro, oltre all'allantoide vi prende una parte notevolissima la vescica ombelicale, ma su questo avrò agio di discorrere or ora più diffusamente.

III

Dell'ordinamento Zoologico dei mammiferi desunto dallo sviluppo e dalla persistenza o non della vescica ombelicale all'atto del parto.

Prima di Milne Edwards, l'illustre Baer (1) avea riconosciuta l'importanza che avea l'allantoide nel determinare la forma della placenta, ma credette che le particolarità osservabili in questa non dovessero essere disgiunte dalle particolarità osservabili riguardo alla mole e alla persistenza durante la gravidanza e all'atto del parto della vescica ombelicale. Partendo da queste basi egli assegnò l'importanza maggiore, ossia la preminenza piuttosto alla vescica ombelicale che all'allantoide, e l'ordinamento che ne ricavò fu questo.

Vescica ombelicale	}	Persiste e l'Allantoide aumenta	}	Persiste la Vescica ombelicale ma molto piccola. Roditori.
				Idem. ma di mole discreta. Insettivori.
				Idem. ma molto grande. Carnivori.
Vescica ombelicale	}	Cresce poco e l'Allantoide	}	cresce poco, il funicolo è lunghissimo. Simie, Uomo.
				persiste, la placenta è
				in masse isolate o Cotiledoni. Ruminanti o diffusa. Pachidermi e Cetacei.

Ultimamente il Dott. Harting (2) ha proposto un ordinamento Zoologico dei Mammiferi in cinque gruppi, desunto più specialmente dall'importanza della vescicola ombelicale, e di questo pure farò cenno.

(1) Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere. 1 Th. p. 225. Königsberg. 1828.

(2) Het Ei en de Placenta van Halicore Dugong. Utrecht 1878 p. 56.

1. Mammiferi senza placenta, l'uovo è munito di un grande vitellus. Monotremi di Blainville, o Ornitodelfi detti da alcuni ancora Erpetodelfi.

2. Mammiferi senza placenta, uovo con vitello piccolo o assente. Vescica ombelicale grande. Didelfi o Marsupiali.

3. Mammiferi con placenta vitellina formata cioè dalla sola Vescica Ombelicale. Sconosciuti.

4. Mammiferi con placenta, formata dalla Vescica Ombelicale e dall'Allantoide. Alcuni roditori e insettivori e forse i Chiroterri.

Gli antichi anatomici avevano già osservato che negli invogli fetali dei carnivori domestici e del coniglio permaneva una grande vescicola ombelicale che Needham chiamò quarta membrana degli invogli. « In gestationis (1), scrisse egli, initio magna est et humoris plena; ut multo copiosius hic quam in caeteris membranis simul sumptis conspiciatur. Venis arteriisque frequentissime spargitur, quibus peculiaribus ex mesenterio oriundis donatur. Succus hic loci reservatus minime urina est, sed nobilissimum quid quod foetui prioribus septimanis impenditur. Idque per vasa, ut dixi, peculiaris. » L'importanza che poteva avere codesta antica osservazione di fatto non poteva sfuggire e non sfuggì come abbiamo veduto a quel grande embriologo che fu Ernesto Baer, ma a' suoi tempi mancavano le più importanti osservazioni, sulla parte cioè che prende la detta vescica in alcuni animali coll'allantoide alla formazione della placenta, per cui l'illustre anatomico si limitò a riunire in famiglie o gruppi quei mammiferi nei quali appariva quasi un antagonismo fra l'accrescimento della detta vescica e la piccolezza dell'allantoide, o invece fra la piccolezza e la scomparsa di quella e la grandezza e la permanenza di questa.

Erano troppo incomplete le cognizioni che allora si avevano per sperare che la base che fu prescelta da Baer potesse apportare buoni frutti, notevole però è il riavvicinamento che da lui si faceva sotto il punto di vista embriologico dei Carnivori coi Roditori e cogli Insettivori; ad ogni modo però se questo riavvicinamento dei detti gruppi di animali è a tenersi come esatto per le ragioni che esporrò in prosieguo; quando il Baer lo faceva partendo dalla base che egli aveva posto, non avrebbe retto di contro alle osservazioni di fatto. È vero che nei Carnivori e specialmente nei Canidi e nei Felidi la vescica ombe-

(1) Disquisitio Anatomica de Formato Foetu. Londini 1667 p. 65

licale aumenta durante il periodo della gravidanza e si mantiene voluminosa fino all'atto del parto, ma la sua importanza per la nutrizione degli embrioni è di gran lunga inferiore a quella che essa ha nei Roditori e nei Chiroteri, nei quali come osservai essa prende una parte attiva nei primordi della gravidanza per formare la placenta e mantiene fino a termine di questa i propri vasi in rapporto coll'embrione e col chorion, ed a questo si aggiunga ancora che a termine della gravidanza nella *Cavia cobaja* p. e. non si ha più traccia di vescica ombelicale.

L'illustre Bischoff alquanti anni dopo Baer, fu il primo a dimostrare che nei Roditori ed in alcuni Insettivori la vescica ombelicale prendeva parte coll'allantoide alla formazione della placenta, e più tardi Reichert e Nasse confermavano questa osservazione, che rimase nel campo delle semplici osservazioni di fatto, e mentre per le osservazioni che avevo istituite in conferma di quelle fatte da Bischoff in alcuni roditori, io cercavo di ampliare ed estendere il concetto sul quale si era fondato l'illustre Baer, il sig. D. Harting gentilmente mi inviava il suo lavoro sulla placentazione dell'*Halicore Dugong*, nel quale in via sommaria, come ho or ora riportato, indicava un ordinamento Zoologico desunto dall'importanza che ha le vescicole ombelicali negli invogli fetali dei mammiferi.

Benchè io non condivida e non accolga le conclusioni da lui indicate, perchè non mi pare logico lo stabilire un gruppo di mammiferi quale si è il 3°, i di cui rappresentanti non sono stati osservati, nè lodevole lo stabilirne un altro, come il 4°, nel quale entrano dei forse e senza tener conto come fa nel 5° della permanenza di una voluminosa vescicola ombelicale, già notata da antichi anatomici in alcuni animali, ponendo così i Carnivori coi mammiferi degli ordini superiori nei quali la vescica ombelicale permane piccola, o rudimentaria o completamente scompare, pure io non debbo tacere che a lui si deve il merito, di avere per primo tentato di ampliare il concetto che fu dal Baer indicato. L'Harting speculò sopra poche ed incomplete osservazioni fatte da altri e non sopra indagini e ricerche da lui stesso istituite sopra il grave e difficile argomento, e le mende non potevano per questo fare difetto. Esporrò più avanti a quali conclusioni io sia giunto seguendo la via che fu dal Baer indicata ed incompletamente ed in via troppo sommaria indicata dall'Harting.

IV.

Degli ordinamenti Zoologici desunti dal modo col quale si stabilisce il rapporto d'unione degli invogli fetali e della placenta coll'utero delle madri.

In un successivo lavoro a quello già in precedenza indicato di Baer (1) l'illustre embriologo chiamò l'attenzione degli anatomici sulle due parti fondamentali che costituiscono in tutti i casi la placenta dei mammiferi ed insegnò una distinzione desunta appunto dai rapporti di unione o di solo contatto che le dette due parti della placenta, materna cioè e fetale, avevano fra di loro. Generalmente oggi si afferma che è dovuto a Baer l'insegnamento e la distinzione delle due parti che entrano a formare la placenta; giustizia vuole però che noi reclamiamo la proprietà di questo importante insegnamento a Tom. Wharton (2) che scrisse così: « Placenta duplex est, altera ejus medietas pertinet ad uterum altera ad chorion » e più avanti (3) « habet (sempre la placenta) vasa duplicis originis alia ab utero, alia a chorion. » Vero è che questo importante insegnamento fu alcuni anni dopo negato da Needham (4) che riportando le parole di Wharton soggiunse „ Haec sententia vera est si de ruminantibus sermo sit, quibus omnibus intima membrana statim a conceptu in tales glandulas exurgit ut foeturae praeludat.... Placentulae a parte matris respondentantes in solis glanduliferis occurrunt. In cane nempe, fele et muliere placenta prorsus simplex est et soli chorio propria. „ L'errore di Needham, ebbe però migliore fortuna della verità insegnata da Wharton, che anche ai giorni nostri come vedemmo fu insegnato da alcuni illustri anatomici ed istologi (Kölliker) che nei solipedi p. es. la placenta era formata dalle villosità del Chorion ed anche che non avevano placenta. Nè il Wharton, se visse, potrebbe dolersi troppo

(1) Untersuchungen über die Gefasserverbindung zwischen Mutter und Frucht in den Säugethiere. Köning: 1828 L, 26.

(2) Adenographia sive glandularum corporis descriptio. Amstelodami 1659 pag. 218.

(3) Ibidem p. 220.

(4) Disquisitio Anatomica de Formato Foetu. Loudini 1667 p. 26.

di questo, se ai tempi nostri, molti si comportarono in verso Baer, forse peggio di quello che con Wharton facesse il Needham.

Comunque sia, confermata da Baer la duplice costituzione della placenta come Wharton l'aveva insegnata, alle denominazioni che questo aveva adoperate di *uterina* cioè e di *choriale*, con maggiore precisione Baer disse *materna* la prima e *fetale* la seconda.

Con maggiore dottrina il chiaro embriologo notò le diverse forme che la placenta assume nei diversi mammiferi e ciò che più monta, rilevò con esattezza i diversi rapporti di contatto o di unione che fra le due parti della placenta si stabiliscono ricavando da questa unione la base per distinguere i mammiferi detti poi *Monodelfi* da *Blainville* in due gruppi principali. Nel primo pose quelli nei quali le due parti venivano semplicemente a contatto fra di loro, distinguendo quei casi nei quali il contatto era uniformemente esteso su tutta la superficie esterna del chorion coll' utero (*Placenta diffusa*) da quelli nei quali il detto contatto alquanto più intimo era limitato però e circoscritto a diversi punti soltanto (*placente pluricotiledonali*).

Nel secondo gruppo pose quei mammiferi nei quali le due parti della placenta erano fra di loro in un così stretto ed intimo rapporto di connessione da non potersi come nei primi disgiungere l'una parte dall'altra. In questi a seconda della forma che la placenta presentava esternamente, distinse gli animali a placenta zonaria, da quelli nei quali essa presentava la forma discoide.

Weber (1) accogliendo le distinzioni fatte da Baer, in un congresso tenuto dai Naturalisti tedeschi propose di distinguere i mammiferi a seconda che nell'atto del parto la porzione fetale si snucleava senza lesione dalla materna, per cui nulla di spettanza materna era caduco, da quelli invece nei quali le pieghe del chorion erano così intimamente congiunte colle pieghe uterine per cui nell'atto del parto si laceravano e così parti dell' utero delle madri erano caduche. Le distinzioni che furono poscia insegnate di mammiferi placentati e non placentati e di *Deciduati* e *Non-deciduati* poggiano interamente sulle osservazioni di fatto come furono da Baer indicate e da Weber applicate.

Così la distinzione insegnate da Fabrizio desunte dalla forma esteriore della placenta furono confermate da Baer, che cercò di ar-

(1) *Froriep's Notizen* 1835 p. 90.

monizzare la forma coll'intima struttura dell'organo, conoscenze che furono applicate da Weber per segnare una fondamentale distinzione nei mammiferi. Il concetto di Weber può dirsi che anche oggi domina questa parte della Zoologia benchè le denominazioni date da Huxley di Non-deciduati a quei mammiferi nei quali all'atto del parto la porzione fetale si snuclea semplicemente dalla materna e di Deciduati a quelli nei quali le dette due parti sono fra di loro congiunte, per cui staccandosi dall'utero producono in questo una lesione traumatica, benchè partano da un concetto diverso da quello che fu seguito da Weber, pure di fatto conducono ad un'identica conclusione nella loro applicazione alla Tassonomia.

Le osservazioni fatte da Baer però, ricavate da un esame attento e scrupoloso dei fatti anatomici da lui studiati, non possono non avere anche oggi un gran peso, ed è appunto che pure riconoscendo il reale valore che esse hanno, e che mercè le nuove osservazioni che io ho cercato di porre maggiormente in rilievo, che le applicazioni fatte da Weber delle osservazioni embriologiche da Baer non possono più essere accolte. Generalmente anche oggi si crede che a certe forme esteriori della placenta corrisponda una intima struttura se non identica, tale però da dovere riferire gli animali che la presentano o all'una o all'altra divisione dei mammiferi come fu indicata da Weber e questo più specialmente si ritiene per le placente di forma zonaria e discoide. Ora le osservazioni che ho riportato hanno mostrato fuori di ogni dubbio che vi sono placente che hanno le dette forme esterne, in alcune delle quali esiste un semplice rapporto di contatto fra la porzione fetale e la materna, mentre in altre il rapporto è così intimo che la loro emissione col parto non può avvenire senza una vera e reale lesione traumatica dell'utero che può mancare o manca nelle altre. Le osservazioni fatte da Baer si confermano così ed anzi si ampliano, ma completamente si sconvolgono le applicazioni che ne furono fatte da Weber, giacchè il gruppo degli animali carnivori dovrebbe essere scisso, collocandone alcuni nella prima ed altri nella seconda delle due grandi divisioni e la Talpa e molto probabilmente un Chiroterro per la struttura della loro placenta dovrebbero essere staccati dai gruppi naturali nei quali furono dai Zoologi collocati, e questo non basterebbe, che le fatte osservazioni sui mammiferi a placenta zonaria e discoide di struttura villosa, seguendo la via indicata da Weber, getterebbero i Zoologi nella più grande delle confu-

sioni, giacchè bisognerebbe conoscere l' intima struttura della placenta dei singoli mammiferi per sapere se essi appartengono alla prima o alla seconda categoria e questo basti per dimostrare, come le osservazioni embriologiche di Baer, benchè esattissime non possano essere applicate senza gravissimi inconvenienti alla Tassonomia Zoologica.

V.

Degli ordinamenti Zoologici desunti dalla forma esteriore soltanto della placenta.

L'ordinamento dei mammiferi a seconda della forma che presenta la placenta è da tutti attribuito a Edwards Home, il solo Harting (1) in questi ultimi tempi ha reclamato per Munniks van Cleef la priorità per l'applicazione alla Mammologia metodica delle osservazioni fatte sulla forma della placenta.

È noto che E. Home propose il detto ordinamento come un abbozzo o tentativo che meritava di essere in molte parti completato (2); distinse i Mammiferi nei sette ordini seguenti:

- 1° Ord. Placenta Lobata es. Uomo
- 2° Ord. Pla. divisa o Bilobata es. Tutta la Tribù delle Simie.
- 3° Ord. Pla. a foggia di cintura o

(a)	grossa e spessa es. Leone.
(b)	sottile es. Cani.
- Zonaria
- 4° Ord. Pl. Plurilobata es. Lepri
- 5° Ord. Pla. Cotiloide.
 1. Semplice es. Erinaceo.
 2. Unita es. Talpa.
 3. Spessa es. Pipistrello.
 4. Pediculata es. Cavia cobaja.
 5. Pedunculata es. Topi.
- 6° Ord. Pla. con molti cotiledoni.
 1. Le arterie terminano con branche laterali es. Vacca.
 2. Idem con filamenti delicati es. Daina.
 3. Idem con villosità es. Pecora.
 4. Idem formando una superficie velutata es. Capra.

(1) Het Ei en de Placenta ecc. Utrecht 1878 p. 50.

(2) On the Placenta. Phil. Trans. London 1822 e Synopsis systematis regni animalis, ex ovi modificationibus proposita. Lectures London 1829.

7° Ord. Chorion senza placenta.

- | | |
|---|---|
| 1. Con plessi vascolari, con vasi | } grossi es. Cavalla.
sottili es. Asina. |
| 2. Idem. disposti a foggia di stella es. Troja. | |
| 3. Idem di membrana vascolare es. Camello. | |
| 4. Idem a fiocchi es. Balena. | |

Secondo Harting, Munniks van Cleef (1) tre anni prima di Home nel lavoro citato trattò successivamente i seguenti argomenti:

1° De iis animalibus quibus pro singulis foetibus unam tantum placenta est.

2° De iis animalibus quae uni foetui plures placentulas habent.

3° De iis animalibus quibus nullam tale est corpus vasculosum, sed quorum chorion per multis minimis tuberculis aut asperitatibus, rugisque obsita est, placenta vice fungentibus.

Nel primo descrisse la placenta discoide dell'uomo, dell'erinaceo, del coniglio, della lepre e la placenta zonaria del cane. Nel secondo descrisse la placenta pluricotiledonale della vacca e della pecora, e nel terzo la placenta diffusa della cavalla e della troja.

Le osservazioni fatte da R. Owen sugli invogli fetali negli animali, lo persuasero che la placenta mancava del tutto negli Ornitodelfi e nei Didelfi, (2) mentre essa benchè con forme molto diverse si riscontra in tutti gli altri mammiferi e si fu per queste indagini che Owen propose la grande divisione dei mammiferi in Placentalia e Implacentalia. Secondo questo dotto anatomico la divisione dei non placentali era assai limitata e circoscritta, ma dopo lui esteso ed ampliato il significato delle parole da lui adoperate, furono riguardati come mammiferi non placentati, quelli che avevano la placenta di forma diffusa, onde ne insorse una qualche confusione come fra poco rileveremo.

Esposti i concetti fondamentali che guidarono alcuni moderni naturalisti nell'applicare le conoscenze anatomiche che avevano acquistate sulle diverse forme che la placenta presenta nei diversi gruppi dei mammiferi, al loro ordinamento Zoologico, giustizia vuole che io dimostri, come non uno dei detti concetti non fosse già stato insegnato da Fabrizio d'Acquapendente, sono già ora decorsi più di 270 anni (3)

(1) Specimen de usu Placentae humanae, comparatione ejusdem cum animalium placentis. Traj. et Rhen. 1819.

(2) Philosophical Transactions. London 1834.

(3) De formato Foetu. Patavii 1604.

senza che il di lui nome per questo venisse una sol volta ricordato. « La carnea moles, così egli chiama la placenta » in multis tamen animalium generibus, figura, magnitudine, situ, admodum varia est. Quam sane varietatem primo ex hujusmodi divisione percipias. *Carneam substantiam alia habent, alia non habent.* Habent homines, cuniculi, sucula indica, mures, canes, feles, item oves. Non habent sues, equae, pennata et ovipara omnia. Rursus quae habent, aliam unicam, alia plures habent. Unicam homines, mures, caniculi, sucula indica, canes, felos. Plures habent omnia altera parte dentata, sive domestica ut ovis, vacca, capra; sive sylvestria sint, ut cerva, caprea, dama et id genualia. Rursus quae unicam habent carneam moles, in iis vel caro figura placentam imitatur, ut hominibus, cuniculis, muribus et porcellis Indicis; vel cingulum, seu Zonam, aut fasciam refert corporis truncum obvolutum ut canibus et felibus (1). E chi non vede che Munniks van Cleef nel 1819 seguiva completamente le orme che Fabrizio aveva segnate nel 1604 e che Home estendeva ma non mutava i di lui concetti. E forse la distinzione di Mammiferi placentati e non placentati non fu da lui insegnata e registrata come importante? ma ciò che è più notevole si è che mentre Fabrizio aveva detto che nelle troje e nelle cavalle mancava la carnea mole, pure non sfuggiva alla mente acutissima del grande anatomico e fisiologo, che quei tubercoli e quelle rughe del chorion che nei detti animali erano ricevute in altrettante cavità dell'utero erano paragonabili alla placenta degli altri animali « ut carneas moles emulantur » e questo merita di essere ricordato appunto perchè un illustre anatomico ed embriologo quale si è il Kölliker, scorrendo della grande divisione dei mammiferi in Placentati e non Placentati insegnata da Owen rincara sull'errore nel quale era caduto Fabrizio, affermando che molti animali, e sono tutti quelli a placenta diffusa, che sono riguardati come Placentati, sono invece privi di placenta « von sogennanten Mammalia Placentalia viele keine Placenta besitzen! » (2) proponendo per questo di chiamare Achoria i non Placentati e Choriata i placentati di Owen.

Nè l'importanza che può avere il modo col quale le parti fetali si congiungono colla materna e che fu come abbiamo veduto illustrato da Baer ed applicato da Weber, era sfuggita a Fabrizio, e lo si può ri-

(1) De Formato Foetu. Opera omnia. Lug. Bat. 1737. p. 39.

(2) Entwicl. ecc. Leipzig 1879. B. 1. S. 352.

levare dalla descrizione che egli dà delle aderenze della superficie uterina della placenta coll'utero nella donna, nelle coniglie e nei topi e quando dimostra, come più facilmente nelle vacche che nelle pecore le due parti si possano staccare, e come più facilmente ancora questo avvenga nella cavalla e nella troja, giacchè i tubercoli o le rughe del chorion, sono soltanto accolte nelle cavità della superficie interna dell'utero « *internae uteri faciei in suas cavitates immitatur.* »

Le forme esteriori della placenta già indicate da Fabrizio furono più minutamente studiate da Ev. Home e poste da lui nel modo che abbiamo riferito come base per l'ordinamento Zoologico dei mammiferi. Vero è che non poche volte le forme esteriori dell'organo si collegano ancora colla di lui intima struttura anatomica, ma ho pur anche dimostrato, come colla forma più elevata di placenta zonaria ed anche colla discoide vada congiunta la struttura anatomica delle forme più semplici o elementari della placenta stessa. Non corrispondendo quindi la forma esteriore coll'intima struttura dell'organo, ho aggiunto un fatto ai molti che già furono rilevati da Owen, da Rolleston e da Turner per dimostrare che la forma esteriore della placenta non poteva avere una reale importanza per la classificazione degli animali. Lò comprovano le ultime osservazioni di Milne Edwards confermate da Turner e che io pure ho verificate intorno alla forma della placentazione dei Lemuri, che hanno una forma di placenta riferibile a quelle che indicai colla denominazione di placente villose diffuse e che descrissi osservate in alcuni Sdentati, negli Equidi, nei Rinoceronti, nei Tapiri, nei Porci, nell'Ippopotamo, nei Tragulidi, nei Camelli, nelle Sirenne, e nei Cetacei. Dopo questo credo inutile lo insistere riportando altri argomenti ed esempi già ricordati da sommi Zoologi ed Anatomici, per dimostrare che nè dalla forma nè dall'intima struttura della placenta si possono ricavare elementi di fatto, che giovino a stabilire un ordinamento naturale dei mammiferi.

Le ricerche già fatte sulle forme elementari tipiche della placenta tanto sotto il punto di vista macroscopico che microscopico, risparmiando di ripetere ora gli argomenti pei quali la distinzione dei mammiferi in Placentati e non Placentati, tanto nel significato ristretto col quale le dette parole furono da Owen adoperate, quanto nel senso più lato che ad esse venne da altri attribuito, non può essere accolta come base fondamentale per distinguere i mammiferi, perchè una forma di vera placenta per quanto si voglia semplice od elementare si

osserva ed esiste in tutti i mammiferi. Le fatte osservazioni permettono pure di insistere sopra l'errore di coloro che da Fabrizio a Kölliker negarono l'esistenza della placenta a molti animali nei quali le due parti che costituiscono l'organo furono non solo vedute, ma minutamente descritte e con apposite figure illustrate.

VI.

Degli ordinamenti Zoologici desunti dall'esistenza o non di una decidua nell'utero delle madri, dopo il concepimento e durante la gravidanza.

La credenza che negli animali che presentano la placenta di forma diffusa, mancasse la porzione che è detta materna, risale come ho notato ai tempi i più antichi ed è anche oggi stesso tenuta per vera da un illustre embriologo, e si fu per questa credenza che l'illustre Owen propose la grande divisione dei mammiferi in Placentalia e Aplacentalia che fu pure tenuta da Eschricht (1) il quale aggiunse però un' importante sottodivisione dei primi, ricavandone il fondamento dalla presenza o dalla mancanza di una decidua caduca vera, come si osserva nell'utero della donna.

L'osservazione di Eschricht però non ebbe seguito e l'Huxley quando propose la distinzione dei Mammiferi in Deciduati e non Deciduati o Indeciduati (2) che oggi è accolta dal maggior numero dei Zoologi e fu giudicata naturale anche da alcuni fra quelli che avevano immaginata una base embriologica diversa per l'ordinamento dei mammiferi (3) non guardò alla Decidua sotto il punto di vista in cui l'Eschricht l'aveva considerata, di una membrana cioè che come nelle simie e nella donna dopo il concepimento si forma su tutta la superficie interna dell'utero, mentre in altri mammiferi placentati essa non si forma che nel luogo ove si svilupperà la placenta. È inutile però lo aggiungere che anche il concetto di Eschricht benchè ricavato da una esatta osservazione, non avrebbe avuto una utile applicazione e le diverse osservazioni che ho riportato, oggi lo dimostrano assai

(1) De Organis quae respirationi et nutritioni foetus mammalium inserviunt. Hafniae 1837.

(2) Elements of Comparative Anatomie. London 1864 p. 103.

(3) Milne Edwards. Leçons sur la Physiol. ecc. T. IX P. 1. Paris 1868 p. 122.

chiaramente. Una decidua vera come nella donna, realmente non si forma in alcuni animali a placenta unica come p. es. descrissi nella Talpa e nel *Vespertilio murinus*, mentre in alcuni roditori dei Gen. *Mus* e *Cavia* si forma una decidua vera, mercè di un processo evolutivo assai più complicato di quello che si osserva nelle simie e nella donna.

Il concetto di Huxley si fondava sulle osservazioni fatte da Fabrizio che ho più sopra ricordate intorno all'intima unione della placenta coll'utero in alcuni animali e nella donna, mentre in altri più o meno facilmente se ne distaccava, osservazioni illustrate poscia da Baer, come dissi, ed applicate alla *Tassonomia Zoologica* da Weber.

La parola *Decidua*, ricevette nei suoi derivati adoperati da Huxley, di *Mammiferi Deciduati* e *Non-Deciduati*, un significato interamente diverso da quello che vi avrebbe annesso l'Eschricht quando avesse adoperato quelle parole.

L'Huxley, come prima di lui avevano fatto Baer e Weber, pose mente al fatto che in alcuni animali la porzione materna e la fetale della placenta fra di loro riunite erano anche congiunte all'utero a mezzo di una parte detta decidua per cui, avvenendo il parto, queste col loro distacco producevano una lacerazione sulla parete interna dall'utero, onde era che la decidua e le due parti riunite della placenta erano emesse col parto. Era l'esistenza di questa parte decidua o caduca col parto che caratterizzava i *mammiferi Deciduati*, come era la di lei mancanza quando nel parto la porzione fetale si snuclea dalla materna della placenta senza che alcuna cosa si stacchi dall'utero che valeva a caratterizzare i *Non-deciduati*.

Non è a tacersi ora, che l'Huxley, colla distinzione dei *mammiferi* da lui insegnata, non volle però in modo assoluto escludere che l'omologo della decidua non esistesse anche nei *Non-deciduati* (1) e gioverà per questo anzitutto chiarire un equivoco nel quale cadono anche ora non pochi, che credono di adoperare le parole *Deciduati* e *Non-deciduati*, nel vero significato che fu attribuito da Huxley alle dette parole, mentre di fatto vi attribuiscono il significato che Eschricht colla sua distinzione aveva cercato di chiarire: credono cioè che in tutti i *mammiferi* tenuti per *Deciduati* dopo l'atto del concepimento, si formi una decidua su tutta la superficie esterna dell'utero, ossia

(1) *Elements of Comparative Anatomy*. p. 103.

la decidua caduca della donna e delle simie, della quale secondo loro non si avrebbe traccia nei Non-deciduati (1). È come l'Huxley e l'Haeckel che adottò la distinzione dei mammiferi da quello insegnata, e ne fece l'applicazione alla Filogenia dei mammiferi non distinsero l'uomo e le simie come Deciduati completi e perfetti dagli altri mammiferi che sarebbero Deciduati imperfetti perchè la decidua si forma soltanto nel luogo dove si sviluppa la placenta, così l'equivoco al quale ho indicato, e l'errore di credere che una decidua vera come nella donna si formi nell'utero gravido di tutti i mammiferi deciduati, dura e passa pei più anche oggi inosservato.

Ora giova notare che ristretto il significato delle parole Deciduati e Non-deciduati al valore che gli fu attribuito da Huxley, senza tener conto dell'omologo che rappresenta la decidua nei non-deciduati perchè non fu definito, egli è evidente che la parte indicata da Huxley col nome di decidua è quella porzione soltanto della Decidua che nella donna e nelle Simie è nota sotto il nome di serotina. Ora che questa parte comunque si voglia chiamare, si osservi in tutte le placente che hanno forma zonaria o discoide non può essere posto in dubbio da alcuno, ma le ricerche anatomiche che ho esposte hanno dimostrato, che in alcuni animali con placenta di forma zonaria ed anche in un caso di placenta unica con forma discoide, questa decidua, che come nelle altre placente costituisce la porzione materna della placenta, non è per nulla decidua o caduca all'atto del parto, ma si disfà ed è espulsa dopo che il parto venne effettuato, per cui a rigore quei mammiferi nei quali si fecero codeste osservazioni, non si possono più riguardare come Deciduati nel senso ristretto che fu dato alla parola da Huxley; che se pur si volessero ritenere come Deciduati solo perchè in essi realmente si forma una decidua che unisce la porzione materna della placenta all'utero, allora tutti i Non-deciduati diventano per questo modo di giudicare deciduati, avendo pure colle precedenti ricerche dimostrato, che senza la neoformazione deciduale non vi ha e non vi può essere porzione materna della placenta anche nei Non-deciduati. Non è un omologo, ma è una vera decidua che anche in questi si forma. Comunque sia vediamo quali furono i risultati della applicazione alla Zoologia per ordinare i mammiferi accettando la base embriologica che fu insegnata da Huxley (2).

(1) De Quatrefages. Origine de l'Espèce humaine. Paris 1877 p. 80.

(2) Riporto da Huxley, soltanto la indicazione di quei gruppi che hanno anche oggi dei rappresentanti viventi sulla terra.

- I. ORNITODELFI. *Monotremi*. L'embrione in questi animali non è connesso colle pareti dell'utero per mezzo di una placenta allantoidea.
- II. DIDELFI. *Marsupiali*. L'embrione ha una placenta allantoidea.
- III. MONODELFI. *Sdentati*. L'allantoide è sviluppata in tutti e dà origine ad una placenta. Formano un gruppo eterogeneo perchè alcuni sono deciduati ed altri non-deciduati.
- IV. INDECIDUATI O NON-DECIDUATI. Utero senza porzione decidua.

Ungulati.

Sirenne.

Cetacei.

- V. DECIDUATI. Utero con porzione decidua.

(a) *con placenta di forma zonare.*

Hyracoidei.

Proboscidei.

Carnivori.

(b) *Con placenta di forma discoidale.*

Roditori.

Insettivori.

Chiroterri.

Primati.

Come ognuno vede per gli Ornitodelfi e pei Didelfi non furono mutati gli insegnamenti che aveva dato Blainville. Pei Monodelfi ai due gruppi fondamentali dei Non-deciduati e dei Deciduati premise il gruppo degli Sdentati che chiamò eterogeneo, perchè le osservazioni sulla placentazione in questo gruppo di animali aveva mostrato che in alcuni la forma era riferibile ai Deciduati ed in altri lo era a quella che essa ha nei Non-deciduati. Lascio per ora da parte l'ordine eterogeneo degli Sdentati sul quale avrò agio di tornare più avanti. Nei Deciduati furono dall'Huxley distinti e posti vicini i gruppi degli Hyracoidei, dei Proboscidei e dei Carnivori perchè in tutti fu osservato che la placenta ha forma zonaria, ma anche per questi le precedenti osservazioni hanno dimostrato che se fra i Carnivori i Canidi ed i Felidi sono realmente Deciduati nel vero significato della parola secondo Huxley, non lo sono più i Mustelidi e la *Lontra* volgare, come anche quei Pinnipedi che furono esaminati e molto meno sono Deciduati gli Hyracoidei ed i Proboscidei.

Nei Deciduati con placenta di forma discoidale, furono da Huxley posti vicini i gruppi dei Roditori, degli Insettivori, dei Chiroterri

e dei Primati. Anche per questi le precedenti osservazioni hanno dimostrato che in un Insettivoro, la Talpa europea, non esiste alcun intimo rapporto fra la porzione fetale e la materna della placenta, che si snucleano assai facilmente fra di loro, e desumendolo dalle fatte ricerche si può ritenere con sicurezza, che lo snucleamento delle dette parti avvenga in questo animale con una facilità assai più grande di quella, che deve avvenire nei cotiledoni di alcuni Cervi, per la lunghezza che hanno in questi animali i villi e la ristrettezza e la lunghezza dei follicoli placentali materni. In altro insettivoro e cioè in una specie non determinata di Sorex, Rolleston accennò alla struttura villosa della placenta, come in precedenza aveva pur fatto Owen per il *Pteropus medius* fra i chiroteri, così la struttura anatomica che con ogni sicurezza fu osservata e da me descritta nella Talpa, pare sia stata osservata in altri mammiferi, per cui anche in questi gruppi di animali si avrebbe esempio che alcuni sono Deciduati ed altri non lo sono.

Anche pei Primati si conferma questa stessa eterogeneità nella struttura della placenta, che l'Huxley aveva notato soltanto per gli Sdentati e le nostre osservazioni hanno dimostrato che in questo gruppo l'eterogeneità è assai più notevole di quello che fosse stato fino ad ora creduto e sospettato.

Le osservazioni di Milne Edwards prima e poscia quelle di Turner, che io pure ebbi la fortuna di potere confermare, hanno dimostrato che fra i Quadrumani i Lemuriani hanno la placenta di forma diffusa, per cui fuori di ogni dubbio dovrebbero essere collocati fra i Non-deciduati. L'eterogeneità adunque che fu notata dall'Huxley per il gruppo degli Sdentati si estende può dirsi a tutti i gruppi dei mammiferi deciduati.

Non ripeto ora le numerose osservazioni fatte per dimostrare che nei Non-deciduati di Huxley, Ungulati, Sirenii e Cetacei, non è la mucosa uterina che si rigonfia, ma che nell'utero gravido degli animali appartenenti a questi gruppi, si sviluppa o su tutta la superficie dell'utero o isolatamente sopra molti punti di quella, una porzione materna della placenta, che trae la sua origine dalla neoformazione Deciduale, come la trae su di una zona dell'utero attorno all'uovo nei casi di placenta zonaria, e su di un punto soltanto come nei casi di placenta discoide, abbia o no luogo la precedente neoformazione deciduale su tutta la superficie interna dell'utero come nelle simie

nella donna ed in alcuni roditori ed insettivori o sopra un punto solo come p. e. in alcuni insettivori e nei chiroatteri, per cui a rigore i veri deciduati per eccellenza sarebbero tutti i Non-deciduati a forma di placenta diffusa, nei quali è tutta la neoformazione deciduale e non una porzione soltanto che si trasforma in placenta; la sola differenza che esiste fra questi Non-deciduati ed i veri Deciduati, come ebbe anche Turner ad affermare, sarebbe questa, che alcuni animali sarebbero deciduati all'atto del parto, mentre i Non-deciduati non lo sarebbero che dopo avvenuto il parto, ma alla fin fine sarebbero tutti Deciduati. Ma quando pure questo concetto fosse accettato rimarrebbe però il fatto della lesione che avverrebbe o non dell'utero nell'atto del parto come base solida per la distinzione dei mammiferi ed è questa base, che le mie osservazioni di fatto hanno dimostrato errata. In breve il fatto capitale e che non si può scindere, stando alla base embriologica che fu posta dall'Huxley per distinguere i mammiferi, si è quello pei Deciduati, della lacerazione che avviene all'atto del parto fra l'utero e quella porzione di decidua dalla quale trasse origine la placenta, e pei Non-deciduati la mancanza della detta lacerazione, e per tutte le cose dette e per le fatte osservazioni pare lecito di concludere che la distinzione dei mammiferi in Deciduati e Non-deciduati come fu proposta da Huxley non può accogliersi, perchè contraddetta dalle osservazioni di fatto, tanto sotto il punto di vista puramente anatomico o macroscopico, come dal lato istologico o microscopico. Non è vera sotto il punto di vista macroscopico perchè in molti animali creduti Deciduati a placenta zonaria o discoide la porzione fetale si snuclea dalla materna all'atto del parto e diventano deciduati post partum, come lo diventano tutti i Non-deciduati, non è vera sotto il punto di vista istologico, perchè gli elementi vascoli-cellulari che costituiscono la primitiva decidua, dai diversi processi evolutivi della quale avranno luogo le diverse forme di placente che furono osservate, sono uguali in tutti i casi. Riporterò più avanti alcune osservazioni le quali dimostrano come alcuni animali creduti perfettamente deciduati, come p. e. la coniglia, non lo sono di fatto e la porzione materna della placenta non si disfà e cade se non molti giorni dopo avvenuto il parto.

Le osservazioni fatte sulla placentazione degli Sdentati obbligano l'Huxley a riguardare come eterogeneo questo gruppo di animali, le osservazioni posteriori hanno dimostrato che questa stessa eteroge-

neità si osserva in altri gruppi di animali, per cui non sarò tacciato di poco rispettoso verso l'illustre anatomico e zoologo, se seguitando le dottrine da lui insegnate per gli Sdentati, così per molti gruppi di altri mammiferi, la distinzione in Deciduati e Non-deciduati non è più in alcun modo accettabile, perchè contraddetta dalle osservazioni di fatto.

Nei precedenti capitoli ebbi più volte a ricordare come sia universalmente insegnato che nei mammiferi Non-deciduati, la porzione materna della placenta è costituita dalla mucosa uterina tumefatta e che dopo il parto a poco a poco riacquista la sua costituzione normale e che nei Deciduati, la porzione in ogni caso decidua, si è quella parte della mucosa che tumefatta e trasformatasi formò la placenta, per cui distaccandosi all'atto del parto ingenera una lesione traumatica sulla superficie interna dell'utero. Le osservazioni di fatto e dirette però, per confermare queste due generali ed assolute affermazioni erano scarsissime pei deciduati e mancavano completamente pei Non-deciduati. Pei Deciduati le più importanti erano state raccolte dall'esame di uteri di donne morte dopo il parto e feci già rilevare come anche nella donna fossero stati riconosciuti da esperti e valenti osservatori gli strati più profondi della serotina adesi all'utero nel luogo ove la placenta si era staccata.

Un mio antico allievo e carissimo amico il Sig. Vincenzo Colucci di Cittanova in Calabria mi ha in questi ultimi giorni inviato, e quando i precedenti Capitoli erano già stati stampati, alcuni importanti preparati, eseguiti appunto per ricercare, quali erano i fatti che succedevano nell'utero di alcuni animali dopo il parto, e rendendogliene a lui ora le maggiori grazie e dietro il di lui assenso ne faccio ora cenno per più ragioni: 1.° perchè mostrano alcuni fatti interamente nuovi; 2.° perchè dimostrano completamente errato l'insegnamento del ritorno graduale della mucosa uterina tumefatta o porzione materna della placenta nei non deciduati, od almeno incompleto ed inesatto quello che universalmente si insegna come costante pei Deciduati; 3.° infine perchè se ricercando la formazione della decidua e della placenta negli animali e nella donna, io cercai di dimostrare che erano dovute ad un processo neoformativo, coi preparati del Colucci, questo concetto fondamentale si conferma, dimostrando i fatti che si stabiliscono nell'utero dopo il parto in un mammifero Non-deciduato ed in uno Deciduato.

L'utero del Non-deciduato apparteneva ad una *Capra hircus* e

esaminato dopo che l'animale aveva da due mesi partorito. Il luogo che fu occupato dai cotiledoni dell'utero gravido non era per anche tornato allo stato normale, perchè invece delle incavazioni circolari a guisa di piccole coppe come si osservano nell'utero non gravido, si vedevano tanti corpicciuoli prominenti con una piccola cavità centrale e aventi la mole di un granello di fava. Tagliati in diverso senso ed esaminati al microscopio si videro tutt'all'esterno ricoperti da uno strato compatto di elementi epiteliali, nel loro interno non si rilevava più alcuna traccia delle cripte o follicoli glandulari, ma si vedevano formati da una massa di cellule e di tessuto connettivo alterato con grossi nuclei ovali pieni di una sostanza granulosa e circondati da una sostanza jalina amorfa e risplendente che teneva il posto dell'antico protoplasma. L'alterazione la più notevole si osservava nei vasi, che avevano pareti grossissime ed erano molto voluminosi, non erano tutti alterati in modo uniforme, i meno grossi erano completamente obbliterati e formavano come tanti cordoncini di cellule fusiformi, in altri un po' più grossi il lume del vaso rimase aperto, non più traccia di elementi cellulari se non nelle interne pareti, una grossa parete, che rappresenta la media di un'arteria, formata da un tessuto jalino, amorfo trasparentissimo, all'esterno di questo un anello di una sostanza granulosa opaca che rappresenta la tonaca esterna di un'arteria, ma che non è che un grado di alterazione maggiore alla quale sono pervenute le pareti dei vasi così enormemente ingrossate, i vasi più profondi e che hanno un lume anche più grande, hanno le loro pareti più sottili e formate soltanto dalla detta sostanza granulosa opaca. Il Colucci sospettò che si trattasse di una specie di degenerazione amiloide, ma i reagenti opportuni adoperati non confermarono il fatto sospetto.

L'utero del deciduato apparteneva ad un *Lepus cuniculus* che da 15 giorni aveva partorito. Anche in questo animale la superficie uterina nel luogo ove si staccò la placenta non era abbrasa e molto meno cicatrizzata, ma sporgeva da quella una massa carnea tondeggiante e del volume di un grosso pisello, con un rivestimento esterno speciale, che appariva come una linea di sostanza compatta all'apice della massa, ma che verso le pareti uterine appariva come coperta da un invoglio epiteliale le di cui cellule erano in continuazione coll'epitelio dalla cavità uterina; tagliata la detta massa in sensi diversi si mostrò formata come di due sostanze, sulla superficie esterna, da una specie

di liquame coagulato di colore giallo che era sottoposto allo strato epiteliale predetto già alterato, e sottoposto a questo chiaramente appariva ancora l'intima struttura che descrissi nella porzione materna della placenta in detto animale dove non si distribuiscono i vasi fetali, le cellule placentali perivascolari si vedevano più o meno alterate, per disfarsi in seguito in quella specie di liquame coagulato che ho or ora indicato. Nell'interno dei grossi vasi placentali e specialmente in quelli nei quali arrivava ancora il sangue materno, si vedevano copiose e staccate le grandi cellule endoteliali, che feci rilevare anche nelle placente normali a termine di sviluppo: verso la superficie uterina, alcuni vasi erano ancora pervi, ma le loro pareti erano ingrossate, nei più il detto ingrossamento ne aveva cagionato l'obliterazione completa. Nella coniglia però non fu osservata quell'enorme dilatazione nei vasi placentali come notai nei cotiledoni della capra nè le successive alterazioni che in quelli osservai così manifestamente nelle loro pareti.

Nella coniglia il processo di obliterazione dei vasi per ingrossamento delle loro pareti, si osserva ancora in quei vasi dell'antico tessuto connettivo sottomucoso nei quali indicai nel detto animale iniziarsi la neoformazione deciduale perivascolare, e questo parmi meriti di essere notato, appunto perchè dimostra che anche gli antichi vasi della mucosa uterina che presero parte alla formazione della placenta non tornano allo stato normale, ma si disfanno pur loro cogli elementi che li circondano per dar luogo ad una completa neoformazione di una nuova mucosa. Che l'antica mucosa del segmento uterino dove si fermarono le uova, si rinnovi pur essa io non lo saprei per ora affermare con sicurezza, certo si è che essa è grandemente mutata da quella, come si osserva nell'utero non gravido. Non vi si osservano le minute cripte, ma numerosi e regolari infossamenti, abbastanza profondi, che nello stato normale lascierebbero credere alla presenza di vere glandole otricolari semplici. L'esame della Fig. 4^a Tav. 1^a può dare un'idea grossolana dello stato della mucosa uterina della coniglia nei segmenti dove si svilupparono i feti 15 giorni dopo il parto.

Non può sfuggire ad alcuno il riscontro che presentano i fatti osservati nella coniglia nel luogo dove si formò la placenta, colla presenza degli strati profondi della serotina nella stessa località come fu osservato nella donna. La differenza non essendo che di grado, la coniglia e la donna non essendo che più o meno incompletamente deci-

duate, ma nell' una e nell' altra non avverrebbe una vera abbrazione della superficie interna dell' utero, ed il distacco della placenta si effettuerebbe in tutti i casi non nei tessuti preesistenti all'atto del concepimento o come dicesi nella mucosa uterina tumefatta o trasformata, ma negli strati più o meno profondi degli elementi neoformati. Alcune osservazioni che ora è inutile ricordare, lasciano ragionevolmente sospettare che in altri ruminanti, come p. e. nella vacca, il processo di disfacimento dei cotiledoni che rimasero nell' utero dopo il parto, sia molto più rapido di quello che fu osservato dal Colucci nell' utero della capra, ed è per questo che le di lui osservazioni aprono il campo a nuove ricerche non solo negli animali, ma anche pei medici dell' uomo al fine di conoscere con precisione il processo mediante il quale si elimina dall' utero della donna dopo il parto quella parte di serotina che vi restò adesa nel distacco della placenta e forse codesta ricerca potrebbe dare ragione del come alcuni morbi della donna insorgono nel puerperio.

Ma se le vie che indicai fino ad ora seguite da dottissimi uomini, non approdaron al fine che essi si proponevano di giovare cioè delle conoscenze fornite dall' embriologia a vantaggio della Tassonomia Zoologica e della Filogenia, questo non vuol dire che il concetto che essi ebbero debba riguardarsi come errato, e che per questa via non si riesca ad altro come sembrerebbe da quello che ho fino ad ora esposto che ad essere fuorviati a vece di raggiungere il fine cercato.

Codesto giudizio non potrebbe essere accolto con fiducia oggi da alcuno, che l' importanza degli studi embriologici è a tutti nota e note sono pur anche le feconde applicazioni delle osservazioni di embriologia a diversi e svariati rami delle naturali discipline, per cui anche dopo l' opera di demolizione che ho compiuta e dopo le non poche osservazioni di fatto che ho esposte, per certo più vivace sopravvive il convincimento, che le naturali differenze che si riscontrano negli invogli fetali degli animali e che hanno tanta parte nella nutrizione per lo sviluppo dei feti, debbano stare in un qualche rapporto col grado di elevazione che i mammiferi hanno nei diversi gruppi ai quali appartengono e che per questa via si debba ricavare un qualche utile insegnamento. Da tempo come si è veduto, questo fu il convincimento dei più illustri Zoologi e questa la ragione precipua delle diverse vie che furono tentate nel difficile arringo, reso anche più difficile e caduco dalle scarse ed anche dalle troppo spesso errate cono-

scienze che pel passato si avevano sulla placentazione nei diversi ordini dei mammiferi.

Le conoscenze più precise di fatto sulla struttura degli invogli fetali che si andarono mano mano accumulando, svelavano la parte manchevole dei principi dai quali i diversi autori si dipartirono e nuove vie per questo furono ricercate.

I fatti sulla placentazione dei mammiferi da me o da altri osservati, e che ho riavvicinati, trovandosi essi sparsi in numerose e diverse pubblicazioni, se costituiscono un complesso di conoscenze, assai più completo di quello fosse stato fino ad ora da altri raccolto, pure non è per questo che il materiale accumulato, non sia ancora molto scarso ed esiguo, scarsissimo essendo il numero dei mammiferi dei quali con qualche sicurezza e con precisione conosciamo la forma degli invogli fetali e l'intima struttura della placenta in confronto di quelli pei quali ancora manchiamo di qualsiasi conoscenza. Ma se è vero per questo, che la pretesa di potere applicare con sicurezza le cognizioni che abbiamo alla Zoologia e alla Filogenia può sembrare e non lo nego, soverchia, pure non mi pare biasimevole la speranza, che il maggior numero delle conoscenze acquistate non possa in qualche modo giovare, indicando fra i fatti osservati, quelle risultanze che accennano di potere riuscire ad un qualche giovamento. E se mi accingo ora a far questo mi corre l'obbligo di dirne in breve la ragione.

Anzitutto se le difficoltà gravissime che gli osservatori incontrarono ed incontrano per avere il materiale necessario da osservare femmine gravide cioè dei diversi animali ed a diverso periodo di gestazione, onde conoscere le fasi diverse che subiscono gl'invogli fetali nella loro forma e struttura, non lasciano sperare che in breve tempo la scienza sarà ricca in questo genere di specialissime ricerche, pure anche quando questa grande lacuna fosse in gran parte colmata, la scomparsa dalla superficie della terra di tante specie di animali mammiferi, segnerebbe pur sempre gravi ed insuperabili difficoltà per un confronto esatto della placentazione nei mammiferi viventi, per cui una larga parte all'induzione rimarrà pur sempre per chi cercherà di addentrarsi in questo genere di ricerche, perchè appunto molti anelli della lunghissima catena andarono completamente perduti. Una parca induzione quindi pare a me che sia lecita anche restringendoci alle poche osservazioni che la scienza oggi possiede, anche perchè alcune delle mie osservazioni

hanno permesso di porre in chiaro alcuni fatti, sui quali l'attenzione dei nostri predecessori non si era potuta addentrare, solo perchè quei fatti erano male noti od anche ignorati del tutto, nel tempo in cui essi scrivevano.

La dimostrazione che io cercai di dare sull'unità del processo formativo e del tipo anatomico della placenta in tutti i vertebrati mammiferi, l'uomo compreso, e l'unità macroscopica della placenta che riscontrai confrontando le forme dell'organo ricercate nei mammiferi con quelle che furono osservate in alcuni pesci cartilaginei, permisero credo di scorgere meglio l'unità di struttura e di funzione nell'organo placenta, nel quale gli anatomici avevano scorte soltanto numerose e gravissime differenze, quindi questa bella unità che campeggia e sovrasta a tutte le diverse e svariate forme di placenta che ci sono note, abbracciando fatti che appajono oltre ogni dire disparati, le placente villose e diffuse cioè o le più semplici dei Cetacei p. e. e la placenta discoide vascolo-lacunare la più elevata dell'umana specie, lascia ragionevolmente sospettare, che se le numerose e molteplici differenze di forma e di struttura che potranno essere osservate nelle femmine degli animali non esaminati fino ad ora, aumenteranno il numero delle particolarità già note nei fatti osservati, rientreranno pure nella legge unitaria che mi ha permesso di congiungere e riavvicinare tutti i fatti noti e che per le esterne apparenze erano stati riguardati i più lontani e disparati fra di loro.

Illustri anatomici quali Owen, Rolleston e Turner che fecero argomento di loro studi speciali la placenta, avevano già notato come guardando e alle forme esteriori che l'organo presenta nei diversi mammiferi e alla sua diversa struttura anatomica, assai facilmente si potessero seguire i graduali perfezionamenti che presentava la placenta, ma che questi non stavano in rapporto col grado di elevazione nella serie che avevano gli animali, tanto più che forme analoghe si riscontravano in animali ascritti a gruppi diversissimi e lontani.

Determinando con maggiore accuratezza le forme principali presentate tanto nella forma esteriore come nell'intima struttura dell'organo, io ho accresciuto il numero dei fatti che con maggiore chiarezza dimostrano questo graduale e progressivo sviluppo dalle forme le più semplici alle più elevate e composte.

È per vero, il trapasso facilmente si segue dalla forma Acotiledonale semplice osservata nel *Macropus major*, alla forma villosa dif-

fusa p. e. dei Suidi, come da questa forma che è comune ai Cetacei, alle più elevate ma ugualmente diffuse degli Equidi e del Propithecus Verraunii non s'incontrano ostacoli. Queste forme di placenta si congiungono con quelle pure Acotiledonali e villose, ma con tendenza a localizzarsi, o localizzate in parte ed in parte diffuse, e da queste senza ostacolo si trapassa a quelle come le Plurecotiledonali nelle quali la localizzazione è nettamente determinata.

Il trapasso da queste a quelle di forma zonaria e discoide ma di struttura villosa, segna meglio l'anello di congiunzione fra queste e le precedenti forme non solo, ma da queste di struttura villosa a quelle che hanno la stessa forma, ma sono vascolari, non esiste più il salto che esisteva prima, e sul quale si sorvolava passando oltre.

Così gli anelli di congiunzione fra le villose localizzate e le vascolari localizzate, furono da me con maggiore chiarezza indicati, mostrando come in alcune di queste placente la vascolarizzazione fosse incompleta, mentre era completa in altre, e nelle completamente vascolarizzate, le dilatazioni parziali osservate in alcuni punti dei vasi della porzione materna, come l'uniforme e notevole dilatazione di tutti i vasi della porzione materna osservata dal Turner nel Choloepus Hoffmanni, segnano gli anelli di congiunzione fra queste e quelle dei Simiadi e dell'umana specie, nelle quali come fu osservato anche in alcuni Sdentati, il processo ectasico dei vasi materni è così enorme da avere lasciato credere all'esistenza di vere lacune. Ma se codeste osservazioni confermano meglio gli insegnamenti dati da Owen, Rolleston e Turner sopra questo argomento, non cessano però dall'ingenerare una profonda confusione, quando si cerchi di applicarle alla Tassonomia Zoologica, qualunque sia l'ordine di idee che si voglia seguire per armonizzare la forma e la struttura della placenta con un qualsiasi ordinamento Zoologico fino ad ora insegnato.

Entrando io ora in questo difficile arringo, non pretendo per certo di indicare una nuova via e fino ad ora inesplorata, che anzi mi piace di dichiarare subito e apertamente, che io intendo di seguire le orme che furono segnalate da alcuno di quei dotti uomini che mi precedettero in questa ricerca, e che mi è sembrato che armonizzando alcuni insegnamenti troppo esclusivamente da essi insegnati, ed ampliandone altri pei quali ebbi agio di raccogliere un numero maggiore di più esatte osservazioni, si possa toccare quel fine che da essi fu inutilmente cercato di raggiungere. Così gl'insegnamenti di Baer sulla

permanenza o non della vescica ombelicale negli invogli fetali sono apparsi anche di un più alto interesse, dopo le osservazioni di Bischoff sulla placentazione di alcuni roditori e dopo quelle che io feci sugli invogli fetali di un Chiroterro, della Talpa e di altri Roditori. Per queste osservazioni di fatto il concetto fondamentale di Baer, richiamato ultimamente in onore dall'Harting può ricevere come udremo una molto grave e credo utile applicazione. Non disconosco ugualmente l'importanza che ha l'allantoide negli invogli fetali, ma ponendo da un lato gli animali nei quali ad essa è esclusivamente affidata la vascolarizzazione e con questa la formazione della placenta, e dall'altro quelli nei quali essa concorre colla vescica ombelicale che prende una parte importante alla formazione dell'organo, se non accetto il valore assoluto ed universale che fu da Milne Edwards assegnato all'Allantoide, lo restringo parmi a quei severi confini che permettono di armonizzare la di lui dottrina con quella che fu sospettata da Baer e alla quale Bischoff aggiunse le prime e più importanti osservazioni di fatto.

Anche le forme esteriori della placenta hanno per me un reale valore e convenuto con Owen, Rolleston e Turner che la via segnata da Home per ordinare i mammiferi dalla forma che essi hanno nella loro placenta è completamente fallace, pure l'elemento forma dell'organo e relativa sua struttura, possono portare ad utili applicazioni, quando i mutamenti di forma e di elevazione nella struttura dell'organo si subordinano al fatto capitale della parte che prende o non la vescica ombelicale per formare la placenta e quando l'organo nelle sue fasi di progressivo sviluppo di maggiore complicazione di struttura si confronti, non sotto un punto di vista generale ma nei diversi animali spettanti ad uno stesso ordine e gruppo come dai Zoologi furono ordinati, che per far questo presero per base i caratteri organici i più importanti degli animali stessi e ai quali non si può togliere il grande valore che realmente hanno. Cercherò di applicare ora queste generali considerazioni.

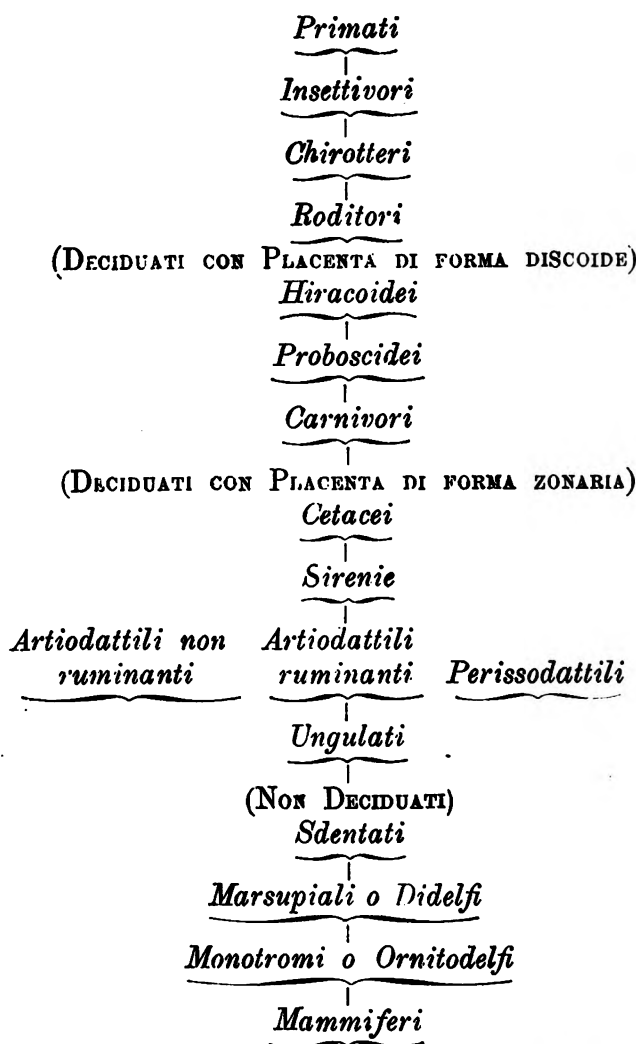
Tutti gli embriologi sono concordi nell'affermare che la vescica ombelicale nei mammiferi rappresenta il vitellus nell'uovo dei Sauropsidi che li precedettero nella loro apparizione sulla terra. Ma questa osservazione di fatto, e questo giudizio implica il concetto, che però fino ad ora non fu abbastanza chiarito, e cioè che nei mammiferi nei quali, la vescica ombelicale prende una parte attiva alla formazione

della placenta, o aumenta di mole durante il periodo della gestazione e permane molto voluminosa fino all'epoca del parto, noi abbiamo negli invogli fetali di questi animali, un indizio embriogenico che riavvicina ancora i mammiferi viventi ai Sauropsidi che li precedettero nel mondo. È certo questo fu il concetto che balenò alla mente di quell'eminente embriologo che fu il Baer quando disgiunse i mammiferi negli invogli dei quali la vescica ombelicale aumentava e permaneva fino a termine di gravidanza più o meno o grande, da quelli nei quali nel detto periodo la vescica ombelicale scompare o rimane in uno stato atrofico e rudimentario come avviene quando è l'allantoide che sola prende parte alla formazione alla placenta.

Il Baer per il solo fatto della permanenza di una voluminosa vescicola ombelicale fino a termine di gravidanza, riunì i Roditori, gli Insettivori ed i Carnivori ed io credo di non essere chiamato in colpa se accetto l'insegnamento di Baer, tanto più che alle osservazioni di Bischoff confermate da Reichert e da Nasse per alcuni Roditori, ne ho aggiunte altre sopra altri animali che fuori di ogni dubbio dimostrano la parte che la vescica ombelicale prende alla formazione della placenta ed il commercio vascolare diretto fino a termine di gestazione fra i di lei vasi e quelli del chorion ed il feto.

Per queste considerazioni e guidato dagli insegnamenti dei sommi uomini che mi precedettero, parmi che alle fondamentali distinzioni dei mammiferi fino ad ora insegnate si possa sostituire questa, di Allantoidei cioè per quelli nei quali la sola allantoide prende parte alla forma della placenta, e di Omfaloidei per quelli nei quali la vescica ombelicale prende parte coll'allantoide alla formazione della placenta o col suo accrescersi e col permanere voluminosa fino al termine della gravidanza comprova di prendere parte alla nutrizione dei feti nell'alvo delle loro madri.

Posta codesta base i diversi gruppi dei mammiferi come furono costituiti dai moderni Zoologi non restano sconvolti, ma solo in diverso modo distribuiti come se ne può acquistare il convincimento del quadro che qui porto.



Per gli Ornitodelfi e pei Didelfi nulla è mutato.

I gruppi dei Roditori, dei Chiroterri e degli Insettivori che figurano nell'alto del quadro di Huxley per quanto il Milne Edwards ad indicare l'inferiorità di questi animali li chiamasse Plebejati, pure questo non toglie che egli pure non li ponesse vicini ai Primati, come molti altri Zoologi fecero, e come fece lo stesso Huxley credendoli tutti deciduati o perchè come aveva già osservato Fabrizio avevano la placenta unica di forma discoide.

Dalle mie osservazioni è emerso, che non sono tutti deciduati, come credette l'Huxley, e che se è vero che hanno tutti la placenta unica come i più elevati fra i Primati, fra questi ultimi ve ne sono alcuni, come nel gruppo dei Lemuridi che sono Non-deciduati.

Fra la placenta unica e discoidale dei Primati, e quella delle simie e dell'uomo, esistono capitali differenze di struttura che hanno un'importanza, non confrontabile con quella che può avere la forma esterna dell'organo. Nei Plebejati la vescica ombelicale prende una parte attiva unitamente all'allantoide nella formazione della placenta, mentre non ne prende alcuna nella placenta dei Primati. In questi quando l'organo è unilobato o bilobato, presenta sempre il grado più elevato di struttura complicata che l'organo presenta in tutta la serie dei mammiferi ossia vascolo-lacunare, nei Plebejati si osservano invece le forme le più semplici e meno elevate che può presentare l'organo quando ha forma discoidale, villose cioè e incompletamente vascolarizzate. I Chirotteri, i Roditori e gli Insettivori sono adunque sotto questo rapporto veri Plebejati ed è logico e ragionevole, parmi per le cose dette, di distaccarli dai Primati e porli nel rango inferiore che realmente a loro spetta.

I gruppi dei Carnivori, dei Proboscidei e degli Hiracoidei, furono dall'Huxley riavvicinati, perchè li credette tutti deciduati all'atto del parto e perchè presentavano la placenta di forma zonaria.

Dalle fatte ricerche anche per questi gruppi emerse, che fra i Carnivori i soli Canidi ed i Felidi erano realmente deciduati all'atto del parto, mentre non lo erano altri carnivori terrestri e marini e che se nei Proboscidei erasi osservata una parte della placenta localizzata in una zona dell'uovo, nella maggior parte però l'organo presentava la forma diffusa e non erano per questo veri deciduati come lo sono i Carnivori domestici. La riunione quindi dei detti gruppi di mammiferi non è accettabile perchè non sono deciduati come li credette l'Huxley e perchè ad onta della forma zonare, la placenta negli animali dei detti gruppi presenta le due strutture indicate come fondamentalmente diverse.

Nei predetti tre gruppi, in uno, ed è quello dei Carnivori, la presenza di un'ampia vescica ombelicale negli invogli del feto a termine, attesta la parte che essa prese alla nutrizione dei feti nell'alvo delle madri e per questo li avvicina ai Plebejati.

Nei Proboscidei e negli Hiracoidei, la nutrizione dei feti si effettua a mezzo soltanto dei vasi dell'Allantoide e la vescica ombelicale si atrofizza fino dai primi momenti della gravidanza, per cui pare logico e ragionevole riunire i due predetti gruppi a quei mammiferi nella vita embrionale dei quali si osservano quegli stessi fatti che furono in essi rilevati.

Pei Cetacei e per gli Ungulati Artiodattili ruminanti e non ruminanti e Perissodattili l'accordo per il riavvicinamento dei gruppi è perfetto, fra l'ordinamento insegnato da Huxley e quello da me proposto, benchè la base dalla quale ognuno di noi si diparte sia diversa, ma il disaccordo è profondo, quando si ponga mente alla collocazione degli Sdentati e dei Primati nei due ordinamenti.

L' Huxley pone gli Sdentati nei gradi infimi della scala, vicino ai Marsupiali, ed io li pongo in un rango molto elevato e parallelo ai Quadrumani e pei Primati benchè da me e da lui siano stati posti all'apice della scala, pure la ragione intima ne è affatto diversa.

Ho già indicato come e perchè i Primati non possono ragionevolmente essere tenuti vicini ai Plebejati, e per ora accennerò soltanto per dar ragione della vicinanza nella quale io pongo gli Ungulati Perissodattili coi Lemuridi, che non solo l'importanza dell'allantoide per il processo nutritivo dei feti nell'alvo delle madri è uguale negli Ungulati perissodattili e nei Primati, ma che la forma la più elevata di placentazione che si osserva negli Ungulati Perissodattili i più perfetti quali sono gli Equidi, si osserva ancora, ma più elevata, ancora nei Primati inferiori quali sono i Lemuri.

In quanto agli Sdentati, ho già notato che lo stesso Huxley che aveva insegnato di distinguere i Mammiferi in Deciduati e Non-deciduati era stato costretto a dichiarare questo gruppo eterogeneo, e fu appunto questa eterogeneità, che come ho notato non si osserva soltanto nel gruppo degli sdentati, ma che anche quando fosse stata limitata a questo gruppo soltanto perchè vulnerava profondamente la base che l'Huxley aveva posto, avrebbe obbligato a porre gli sdentati in un gruppo diverso, e dirò ora perchè parallelo a quello dei Quadrumani.

Se le osservazioni sugli invogli fetali e sulla forma e sull'intima struttura della placenta hanno un valore, la collocazione che io ho data agli sdentati è una imprescindibile necessità, giacchè in questo solo gruppo di mammiferi avviene che, come nei Primati, si osservi la placenta trapassare nei diversi animali dalla forma la più semplice ossia dalla villosa e diffusa alla forma localizzata ed unica di struttura vascolo-lacunare, come è quella delle simie e della donna e con un progressivo perfezionamento assai più regolare di quello si osservi nei Quadrumani. E basti questo per ora, che altri fatti intorno al grave argomento della collocazione degli Sdentati saranno discorsi in prosieguo.

Fra coloro che recentemente hanno cercato di completare o migliorare l'ordinamento dei mammiferi, come fu insegnato da Huxley, piacemi di ricordare solo il Claus Professore di Zoologia e di Anatomia comparata nell'Università di Vienna e autore di un'opera molto importante (1) e tenuta a ragione in molto pregio anche dai cultori delle dette scienze di altre Nazioni.

Il Claus accettò la distinzione dei Mammiferi in Placentati e Non-Placentati (2) già indicata da Owen, ma ne mutò e restrinse il significato, considerando come Non-Placentati, i soli Monodelfi e Didelfi o Marsupiali, in quanto ai Placentati accettò la distinzione insegnata da Huxley di Deciduati e Non-Deciduati, senza distinguere nei primi quelli che avevano la placenta di forma zonaria da quelli che l'avevano di forma discoide e pose fra i Non-deciduati gli sdentati per evitare l'inconveniente, per vero notevole, di farne un ordine eterogeneo come aveva fatto l'Huxley: ma se si toglieva teoricamente l'inconveniente, non è per questo che i fatti mutassero e che non avesse ragione l'Huxley di comportarsi come fece, quando l'osservazione gli presentava uno scoglio insuperabile per mantenere la base fondamentale che egli aveva posto per ordinare i mammiferi.

Il Claus stabilì XIV ordini di Mammiferi ponendo l'uomo a parte e da ultimo che formerebbe così il XV e li distribuì nel modo seguente:

NON PLACENTATI

1° Ord. Monotremi. 2° Ord. Marsupiali.

PLACENTATI

Placentati Non-Deciduati

3° Sdentati. 4° Cetacei. 5° Ungulati Perissodattili. 6° Idem. Artiodattili.

Placentati Deciduati

7° Proboscidei. 8° Roditori. 9° Insettivori. 10° Pinnipedi 11° Carnivori. 12° Chiroteri. 13° Prosimie (Lemuri). 14° Primati (Simie) e Uomo.

Per gli Sdentati sono troppi i fatti e furono anche noti all'Huxley per non poterli più ragionevolmente collocare fra i Non-deciduati appunto perchè alcuni lo sono ed altri no.

(1) *Traité de Zoologie conforme à l'état present de la Science Trad. franc. Paris 1878.*

(2) *Op. cit. p. 1026 e seg.*

In quanto ai Deciduati, ho già portato le osservazioni di fatto per le quali non si possono come tali riguardare i Proboscidei, un Insettivoro, i Pinnipedi esaminati, alcuni Carnivori, forse un Chirottero, e certo le Prosimie o i Lemuri. Per cui si è costretti a concludere che coll'ordinamento dato da Claus s'incontra un maggior numero di contraddizioni di quelle che ho fatto rilevare parlando dell'ordinamento dei mammiferi come fu insegnato dall'Huxley. Le forme diverse di placentazione osservate nell'ordine degli Sdentati, e le forme di placenta diffusa nei Lemuri sono in aperta contraddizione coll'ordinamento proposto da Claus, anche senza tener conto delle molteplici osservazioni che ho riportato in questo mio lavoro sulla placentazione dei Plebejati.

Le ricerche fatte sull'unità del processo istologico formativo della placenta nei diversi gruppi nei quali i Zoologi distinsero i mammiferi, e l'unità rintracciata non solo nella forma tipica dell'organo, ma bensì anche nelle forme macroscopiche che essa presenta confrontata che sia colle placente che presentano alcuni pesci cartilaginei, e l'unità nel processo fisiologico che governa la nutrizione dei feti, non solo nei mammiferi, ma in tutti i vertebrati e gli invertebrati ovipari, pongono ora la domanda se gli Ornitodelfi ed i Didelfi debbano realmente tenersi disgiunti dai Monodelfi e la distinzione proposta di questi ultimi in Omfaloidei e Allantoidei pone pur essa la domanda se le conoscenze che abbiamo sulla placentazione dei primi valgano almeno a fare sospettare, quali fra essi siano da riguardarsi come gli stipiti ancestrali degli Omfaloidei e quali degli Allantoidei.

Ad onta delle ricercate unità, parmi che la linea di demarcazione che esiste sotto il riguardo dei rapporti dell'uovo coll'utero delle madri, sia troppo recisa fra gli Ornitodelfi e Didelfi confrontati che siano coi rapporti che furono osservati nei Monodelfi, per potere credere che sarebbe vantaggiosa la ricerca per riunire e gli uni e gli altri ad un qualsiasi gruppo degli Omfaloidei o degli Allantoidei.

La presenza di un grosso sacco vitellino che è unito alle loro uova ma che non basta al completo sviluppo degli embrioni come salve poche eccezioni si osserva in tutti gli animali ovipari, se per una parte per questo carattere come per gli altri zoologici, riavvicina gli Ornitodelfi ed i Didelfi ai Sauropsidi, li tiene però anche lontani e distinti da questi pel fatto, che loro sono indispensabili materiali forniti dal corpo delle loro madri, cosa che ad un grado più elevato e costante si osserva

nei Monodelfi il di cui uovo può dirsi mancante completamente dei materiali indispensabili per lo sviluppo completo dell'embrione dall'uovo. Ma se per questo carattere molto importante dell'uovo gli Ornitodelfi e meglio i Didelfi in qualche modo si avvicinano ai Monodelfi la mancanza almeno per quel poco che se ne sa, di una neoformazione deciduale e di una placenta nell'utero delle madri, che non manca in alcuno dei Monodelfi siano allantoidei od omfaloidei i più inferiori, dopo quanto ho esposto nel corso di questo lavoro, costituisce un fatto fondamentale per tenere con tutti i Zoologi distinti i detti animali dai Monodelfi: a questo si aggiunga che la forma di placentazione che fu indicata da Owen nel *Macropus major*, è anche meno completa e perfetta da quella che fu osservata in alcuni pesci cartilaginei e che di Placente come dissi acotiledonali semplici non si ha fino ad ora alcun esempio nei Monodelfi.

Prima di tentare di risolvere la seconda domanda, e cioè se fra i Didelfi, il *Macropus major*, del quale soltanto si hanno alcune notizie sulla forma della placentazione, appartenga al ramo ancestrale dal quale provennero gli Allantoidei o invece gli Omfaloidei, gioverà ricercare se realmente esista un qualche fatto anatomico e di un certo rilievo, che sia esclusivo e costante negli uni e manchi negli altri, giacchè se rileveremo alcune differenze costanti nelle placente degli uni e degli altri, stante appunto le unità istologiche e macroscopiche che ho notate nell'organo placenta le dette differenze generali acquisteranno un valore che aiuterà a ritenere giusta la distinzione che propongo dei Monodelfi, in Allantoidei e Omfaloidei. Guardando alle forme tipiche che la placenta presenta nei mammiferi che ho collocato fra gli Omfaloidei e confrontandole con quelle che si osservano negli Allantoidei, di subito si scorge, che le forme di placentazione comprese sotto le generiche denominazioni di diffuse e di Pluricotiledonali mancano completamente nei primi, e che invece e più specialmente le diffuse sono comunissime nei secondi e non vi ha gruppo dei detti animali che non ne offra esempio in una o più specie.

Negli Omfaloidei benchè non manchino esempi di quelle forme tipiche che riferii alle Acotiledonali dei pesci, nelle quali esiste cioè un semplice rapporto di contatto fra la porzione fetale e la materna dell'organo, questo si osserva in placente costantemente localizzate di forma zonaria o discoide e di così fatte placente con forma discoide non se

ne ha fino ad ora un solo esempio negli allantoidei, nei quali le altre forme di placenti acotiledonali sono così comuni.

Nel solo *Hirax capensis* si ha un esempio di placenta acotiledonale localizzata di forma però zonaria ed è un grado più elevato di struttura di quella che si osserva nell'Elefante che è diffusa in gran parte ed in parte localizzata nella zona mediana dell'uovo. Di questo progressivo e regolare perfezionamento nell'organo non si ha e non si può avere esempio negli Omfaloidei, nei quali come dissi la forma diffusa e la pluricotiledonale mancano completamente: negli Omfaloidei le forme le più semplici o Acotiledonali si osservano in placente di forma discoide ed unica, si elevano nel grado di struttura perfezionandosi, ampliando la loro estensione, diventando cioè da discoidi di forma zonaria; il fatto interamente opposto si osserva negli Allantoidei nei quali l'organo si eleva e si perfeziona tendendo a localizzarsi, dalla diffusa cioè passa alla pluricotiledonale, da questa alla zonaria ed infine alla discoide.

Un'altra assai grave contraddizione riguardo alla forma e alla struttura della placenta negli uni e negli altri, consiste in ciò, che negli Allantoidei la forma unica e discoide è congiunta coi mutamenti che costituiscono il grado più elevato di intima struttura e cioè di vascolo-lacunari come nelle Simie e nella donna, mentre negli Omfaloidei di queste forme di placenta non se ne ha alcun esempio, e del fatto capitale e caratteristico per la struttura più elevata della placenta, l'ectasia cioè dei vasi materni, non se ne hanno che tracce rudimentarie nelle forme Cotiledonali vascolari e perfette degli Omfaloidei i più elevati; in questi come fu noto anche agli antichi anatomici si raccolgono non pochi esempi di placente uniche che chiamai vascolari imperfette delle quali non si ha un solo esempio negli Allantoidei per cui la forma discoide negli Omfaloidei si congiunge coi tipi meno elevati di struttura nell'organo, mentre negli Allantoidei non è disgiunta, quando si osserva, dal tipo il più elevato di struttura che dissi vascolo-lacunare.

Nelle placente vascolari perfette od imperfette degli Omfaloidei come nelle vascolari degli Allantoidei la funzione nutritiva degli embrioni e dei feti si compie nell'organo placenta a mezzo del contatto diretto delle pareti dei vasi fetali colle cellule perivascolari dei vasi placentali, ma in alcuni Omfaloidei da me e da Creighton fu osservato il disfacimento diretto delle dette cellule perivascolari in una

specie di liquame che è destinato ad essere assorbito dai vasi della porzione fetale della placenta.

Negli Allantoidei quando la nutrizione dei feti ha luogo mercè di un umore separato dalla porzione materna della placenta, questa secrezione è affidata ad un organo glandulare speciale neoformatosi nel periodo della gravidanza, che ha forme diverse, semplice o composto ma sempre completo e perfetto, che risultò formato dalle fasi progressive di sviluppo delle dette cellule perivascolari o deciduali.

Negli Omfaloidei la natura raggiunge questo fine, col disfacimento diretto dei detti elementi, mostrando bensì con questo l'unità nel processo nutritivo negli uni e negli altri, ma che negli Omfaloidei ha luogo, con una modalità di gran lunga inferiore a quella che è effettuata dagli stessi elementi, che si trasformarono in organo secernente perfetto. Negli Allantoidei invece, sono gli stessi elementi che assunte le forme di un organo speciale, funzionano attivamente, quando la forma della placenta è diffusa o pluricotiledonale, o villosa qualsiasi la forma esterna dell'organo o invece funzionano attivamente per loro stessi e senza disfarsi, come avviene nelle forme più perfette di placenta semplicemente vascolari perfette o vascolo-lacunari, nelle quali gli elementi cellulari perivascolari o si trovano in contatto diretto delle pareti dei vasi fetali, vi sia o non dilatazione dei vasi materni, o restino i vasi fetali coinvolti dai vasi materni mercè l'enorme processo ectasico che fu osservato nelle placente vascolo-lacunari.

Di questo disfacimento diretto degli elementi perivascolari non ne ho raccolti esempi, nelle placente completamente vascolari che descrissi in alcuni Omfaloidei, e questo parmi valga a confermare, non solo un grado di inferiorità nella struttura delle placente incompletamente vascolarizzate negli stessi Omfaloidei, ma anche una inferiorità nel modo di funzionare dell'organo in questi animali, sia che si confronti con quello che si osserva negli Omfaloidei i più elevati, od anche cogli Allantoidei i più bassi che hanno la placenta di forma diffusa. Anche le modalità colle quali l'organo placenta si manifesta e si perfeziona nei diversi gruppi dei mammiferi sono interamente diverse negli Allantoidei e negli Omfaloidei.

Nei primi come ho detto, l'organo si perfeziona e si eleva tendendo sempre più a localizzarsi, per cui risalendo da quelle che presentano la più semplice struttura alle più elevate si notano le seguenti forme :

PLACENTE ACOTILEDONALI

- 1.° Composte villose e diffuse (Di Acotiledonali semplici non si ha esempio che nei Didelfi).
- 2.° Idem con tendenza alla localizzazione.
- 3.° Idem in parte diffuse ed in parte perfettamente localizzate.
- 4.° Idem Completamente localizzate sopra diversi punti.
- 5.° Idem « sopra un solo punto a forma di zona.

PLACENTE COTILEDONALI

- 6.° Completamente vascolari di forma discoide con ectasia semplice di tutti i vasi materni.
- 7.° Idem con enorme ectasia di tutti i vasi materni e formazione di apparenti lacune nell'interno della placenta.

Negli Omfaloidei il graduale perfezionamento nella struttura dell'organo si collega invece colla tendenza ad estendersi dell'organo in superficie e le manifestazioni del graduale perfezionamento dell'organo si presentano colle seguenti forme.

PLACENTE ACOTILEDONALI

- 1.° Composte villose ma circoscritte e limitate ad un solo punto. Discoidali.
- 2.° Idem Idem ma avente forma Zonaria.

PLACENTE COTILEDONALI

- 3.° Uniche discoidi con vascolarizzazione incompleta.
- 4.° Idem Idem completamente vascolarizzate.
- 5.° Idem Idem ma di forma zonaria con traccie irregolari e rudimentarie di ectasia solo in alcuni dei vasi materni.

In quest'ultima forma di placenta che è la più elevata per struttura che si osservi negli Omfaloidei e che mostrai riscontrarsi nei Canidi e nei Felidi, che sono i più elevati fra i mammiferi collocati in questa divisione, sono a notarsi due cose: 1.° Che la vescica ombelicale non prende più parte diretta alla formazione della placenta come fu osservato nei Roditori, negli Insettivori e nei Chiroterteri, ma contribuisce notevolmente durante tutto il periodo della gravidanza alla nu-

trizione degli embrioni, come già con molto acume fu notato fino da Wharton, per cui col suo accrescimento e colla mole che conserva fino al termine della gravidanza attesta negli esseri i più elevati della serie degli Omfaloidei la comunanza e la vicinanza che questi mammiferi conservano con quelli che li precedettero nella terra; 2.° Che le parziali dilatazioni ectasiche che si osservano in alcuni vasi placentali nei detti animali e che l'Eschricht per primo indicò come indizi rudimentari delle lacune nella placenta della donna, segnano come l'inizio di quel più alto grado di sviluppo e di perfezionamento al quale l'organo placenta potrà pervenire nella serie più elevata dei mammiferi Allantoidei.

Le osservazioni fatte sulla maggiore semplicità e sulla maggiore complicazione nella forma e nella struttura degli invogli fetali e della placenta nei diversi gruppi dei mammiferi, hanno pienamente confermato quello che i Zoologi in ogni tempo avevano insegnato, sul posto cioè che occupano in natura gli Ornitodelfi o Monotremi, i Didelfi o Marsupiali ed i Monodelfi.

L'esistenza di un voluminoso tuorlo nelle uova e di una cloaca nel corpo delle madri attestano negli Ornitodelfi viventi i rapporti di vicinanza che ebbe il ramo loro ancestrale coi Sauropsidi, quando i Promammalia i più antichi si staccarono da questi per formare lo stipite dal quale derivarono i mammiferi.

Così pei Didelfi, la presenza di una voluminosa vescica ombelicale, i di cui vasi si pongono in un punto in rapporto diretto con quelli del chorion, ed i rapporti che per un tempo piuttosto breve si stabiliscono fra l'uovo e l'utero delle madri, se per il primo fatto ricordano gli Ornitodelfi, pel secondo i Didelfi, si accostano ai Monodelfi, nei quali l'uovo manca quasi completamente degli elementi materiali indispensabili per il suo sviluppo e deve a poco a poco ricavarli dal corpo delle madri.

Nei Monodelfi viventi, questo fatto notevole e costante si compie nella loro vita embrionale in due modi affatto diversi, negli uni a mezzo dell'allantoide esclusivamente, negli altri coll'aiuto di questa e della vescica ombelicale, ed è sopra questo fatto che ho proposto di distinguere i Monodelfi in Allantoidei e Omfaloidei.

Codesta distinzione se non disturba grandemente come ho notato gli ordinamenti Zoologici, reca però una assai grave perturbazione quando si cerchi di applicarla alla Filogenia e non sarebbe più vera

l'affermazione che al mio illustre amico il Prof. Ernesto Haeckel (1) parve sicura sotto il punto di vista Filogenetico « che i Monodelfi o Placentati provengono dai Didelfi e questi dagli Ornitodelfi. Alla mente acuta di questo uomo illustre, non sfuggì che da due stipiti molto diversi (2) e divergenti di Promammalia derivavano gli Ornitodelfi ed i Didelfi e più avanti (3) non si mostrò alieno dal credere che i mammiferi traessero origine da diverse branche di Marsupiali.

Per le cose da me esposte si verrebbe invece a tutt'altra conclusione e cioè che come da due stipiti divergenti degli Ittiopsidi, ebbero origine dall'uno i rettili e dall'altro gli uccelli, così anche nei Promammalia i più antichi ebbero realmente origine come notò Haeckel, due rami divergenti, dall'uno dei quali trassero la loro origine gli Allantoidei e dall'altro gli Omfaloidei. Non credo che con sicurezza ora si possa affermare, che i due stipiti divergenti che si stabilirono nei Promammalia i più antichi, ci siano anche oggi rappresentati l'uno dagli Ornitodelfi e l'altro dai Didelfi, parmi però che lo si possa ragionevolmente sospettare ad onta che le conoscenze oggi possedute dalla scienza siano molto scarse.

Comunque sia vediamo se le poche conoscenze che si hanno, si armonizzano o siano in aperta contraddizione colle cose che ho esposte in questo lavoro.

Per progredire ordinato in questa grave disamina non credo inutile di ricercare anzitutto, se per quel pochissimo che se ne conosce sulla placentazione del *Macropus major*, si possa riguardare questo animale come appartenente al ramo dal quale ebbero origine gli Omfaloidei o invece all'altro dal quale provennero gli Allantoidei.

Colle conoscenze che fino ad ora si avevano sul graduale e progressivo sviluppo e perfezionamento dell'organo placenta, che non era in rapporto col grado di elevazione nella serie dei mammiferi, la forma di placentazione nota nel sopradetto Marsupiale altro non rappresentava che la forma la più semplice di una placenta diffusa p. e. della troja e di un cetaceo, tutta la differenza riducendosi alla mancanza della neoproduzione di villosità tauto sulla superficie del chorion come su

(1) *Antropogenie oder Entwicklungsgeschichte der Menschen*. Leipzig 1874 s. 462.

(2) *op. cit.* p. 466.

(3) *Idem.* p. 469.

quella dell'utero per diventare come denominai, da Acotiledonale semplice, Acotiledonale composta villosa e diffusa. Ma se la distinzione fondamentale dei mammiferi Monodelfi che io ho indicato è vera, il giudizio ora riportato sulla placentazione del *Macropus major* non è più in alcun modo accettabile, giacchè per la presenza di una voluminosa vescica ombelicale molto vascolarizzata nei suoi invogli fetali, per il rapporto che si stabilisce coi di lei vasi in punto limitato con quelli del chorion, essa segnerebbe la forma rudimentaria della placenta unica e discoide che ho segnalato così comune nelle sue forme inferiori negli Omfaloidei, ed il *Macropus major* non può per questo essere riguardato come appartenente al ramo ancestrale dal quale provennero gli Allantoidei e deve essere posto invece vicino agli Omfaloidei, tanto più che come ho dimostrato non vi ha esempio di un solo Omfaloideo che presenti una forma diffusa o anche solo pluricotiledonale da lasciar credere che anche in questi, la forma diffusa potrà essere in avvenire riscontrata.

Mancando osservazioni dirette sopra altre specie di Marsupiali ho ricercato se fra le osservazioni che avevo potuto raccogliere sullo sviluppo della placenta in qualche Omfaloideo ve ne fosse alcuna, che avesse un certo valore per fornire almeno un qualche dato di probabilità maggiore, per credere che il *Macropus major* appartiene realmente a quel gruppo ancestrale dei Marsupiali dal quale derivarono gli Omfaloidei.

I fatti raccolti non sono molti, giacchè profittevoli ricerche dirette a questo fine non si può sperare di istituirle, se non se esaminando nelle sue fasi di sviluppo il processo evolutivo della placenta in qualche Omfaloideo e queste ricerche difficili per sè stesse, riescono difficilissime per le difficoltà che si incontrano per procacciarsi il necessario materiale da studio. Ad onta di questo però le osservazioni che esposi descrivendo il processo formativo della placenta nel *Lepus cuniculus* non mi sembrano prive di un qualche interesse. Notai allora come la neoformazione perivascolare delle cellule deciduali, non aveva luogo sulla superficie interna dell'utero da anse vascolari neoformate come dimostrai negli Allantoidei, da quelli a placenta di forma diffusa fino alla forma la più elevata che in essi si riscontri e cioè nella donna. Nella coniglia invece notai che il processo neofornativo della decidua si iniziava dalle pareti dei vasi uterini che decorrono nel tessuto uniente sottomucoso, e che questo fatto era cagione di una reale tu-

mefazione della praesistente mucosa uterina, per cui per un certo tempo l'uovo della coniglia non è in contatto cogli elementi deciduati neoformati, come avviene p. e. nella donna ed in altri mammiferi, ma è in diretto rapporto di contatto cogli elementi che costituivano la mucosa dell'utero non gravido che appare come ho detto rigonfia.

Col progredire della gravidanza e prima che la placenta si formi, a poco a poco l'antica mucosa nel luogo dove essa si forma, completamente si distrugge come si distrugge, ma prima che l'uovo arrivi nella cavità dell'utero, quando la neoformazione deciduale avviene alla superficie interna dell'organo. Avvenuta più tardi la detta distruzione della mucosa nell'utero della coniglia, più tardi per questo le parti assorbenti dell'uovo vengono a contatto diretto colle parti secernenti neoformate per parte della madre, ma questo non toglie che nei primordi dello sviluppo e per un tempo relativamente non breve, l'uovo della coniglia non si trovi che in un semplice rapporto di contatto colla mucosa uterina tumefatta e non rappresenti ad un grado più elevato, se vuolsi, e transitorio il modo di placentazione che fu descritto come permanente e stabile da Owen nell'utero gravido del *Macropus major*. Per questo animale egli disse soltanto, che la mucosa durante la gravidanza vi era ingrossata, e non sappiamo se per questo ingrossamento vi abbia o non parte, una neoformazione di cellule perivascolari nei vasi della mucosa come con sicurezza notai avvenire fino dai primi momenti dopo il concepimento nella coniglia e se anche per questo si potesse trovare un importante anello di congiunzione fra la placentazione del *Macropus* e quella di un *Omfaloideo* assai più elevato.

Ad ogni modo per le cose fino ad ora discorse pare logico il sospettare che il *Macropus major* appartenesse a quella branca ancestrale dalla quale trassero la loro origine gli *Omfaloidei*; confermano in questa credenza l'osservazione fatta da Owen che negli invogli fetali del detto animale cioè, si stabilisce in un punto limitato e ristretto la comunicazione dei vasi della vescica ombelicale con quelli del chorion. Confermai questo fatto importante in alcuni *Omfaloidei*, e notai pure che in questi la placenta colle sue forme le più semplici e meno elevate, si presentava colle forme di placenta unica e discoidale, rappresentando così ad un grado molto elevato il fatto che in una forma elementare e rudimentaria Owen descrisse nel *Macropus*.

Nè mancano notevoli ed importanti differenze quando si confron-

tino le modalità che mi fu dato raccogliere intorno alla neoformazione deciduale, tanto negli Allantoidei come negli Omfaloidei, e perchè le differenze emergano più chiaramente ed il confronto riesca più profittevole, gioverà istituirlo nelle condizioni le più vicine e favorevoli, quando cioè e negli uni e negli altri la placenta si presenta unica e di forma discoide.

Negli Allantoidei a placenta unica e discoide, Simiadi e Uomo la neoformazione deciduale ha luogo su tutta la superficie interna dell'utero, benchè la placenta si formi sopra un solo punto localizzato e circoscritto, di forma biloba nelle simie ed unilobata nelle simie antropoidi e nella donna.

Nelle placente uniche degli Omfaloidei la neoformazione deciduale presenta notevoli differenze: in alcuni essa ha luogo nel solo punto ove diventerà placenta e la mucosa uterina circostante s'inturgidisce e rimane così turgida per tutto il tempo della gravidanza (Talpa europaea e Vespertilio murinus) per disfarsi ed essere espulsa dopo il parto; in altri ha luogo una vera neoformazione deciduale su tutta la superficie del segmento uterino dove si fermeranno le uova, ma in questi casi la neoformazione non ha luogo alla superficie interna dell'utero, ma profondamente nel tessuto uniente sottomucoso e ciò che più monta si è, che la neoformazione deciduale si stabilisce contemporaneamente ad un processo distruttivo che colpisce e fa perdere tutte le parti che formavano l'antica mucosa dell'utero non gravido (Muridi e Cavia cobaja). In altri roditori ha luogo nel tessuto uniente sottomucoso di tutto il segmento del corno uterino che restò gravido, la formazione estesa di una decidua caratterizzata da cellule gigantesche ma che si formano, dopo che già la vera neoformazione deciduale localizzata ad un punto diede luogo alla formazione della vera placenta. Questo nell'utero del Lepus cuniculus, mentre in quello del Lepus timidus, questa neoformazione realmente serotina della decidua si sviluppa non diffusamente, ma solo in alcuni punti circoscritti, e vi ha anche di più, che nella coniglia le grandi cellule sottomucose neoformate che rappresentano la decidua caduca della donna, si disfanno ed i loro elementi sono riassorbiti e così si perdono durante il periodo della gravidanza senza che nulla vi sia di caduco, mentre nella lepre, questa specie di decidua si forma ugualmente in diversi punti del tessuto sottomucoso dell'utero gravido e gli elementi che compongono le grandi cellule deciduali decomposti, sono durante il periodo della gra-

vidanza cacciati fra la superficie interna dell' utero e l' esterna del chorion formando un liquame di colore giallo succido.

Nei topi e nella cavia si forma nei primordi della gravidanza una vera decidua caduca come nelle simie e nella donna, ma nei predetti animali durante la gravidanza scompare e non se ne ha più traccia negli invogli dei feti a termine e nella cavia come ebbi a notare in questi ultimissimi tempi, anche la mucosa dei segmenti delle corna uterine che restarono vuote si disfà, ed è caduca dopo il parto, per cui è tutta la mucosa dell' utero che dopo il parto si rinnova completamente.

Negli Allantoidei quando la neoformazione deciduale ha luogo su tutta la superficie interna dell' utero e si trasforma tutta in porzione materna della placenta, come nei casi di placenta diffusa essa è emessa dopo il parto, o se è in un solo punto che diventa placenta, quella parte che non progredì nello sviluppo si altera ma permane nell' utero fino a termine di gravidanza, ed è espulsa all'atto del parto, nota colla denominazione di decidua o caduca vera.

Nei casi di placente pluricotidenali la decidua si forma sopra pochi, o sopra moltissimi punti, ma nei luoghi ove si sviluppa si trasforma in tutti in porzione materna della placenta per disfarsi poi e perdersi completamente dopo il parto.

Per cui può dirsi che anche riguardo alla neoformazione deciduale e alle sue fasi successive, negli Allantoidei si osserva una grande uniformità, mentre negli Omfaloidei occorrono fatti di natura svariata, interamente fra di loro diversi e diversi da quelli che nei primi si osservano.

In epoche assai lontane i Didelfi furono in grande numero sparsi su tutta la superficie del globo, con forme esteriori e di grandezza molto diversa, e le poche specie che sono ancora viventi per le stesse ragioni e per organizzazione diversa corrispondono a diversi ordini di Monodelfi o Placentati e fu per questo che l' illustre Haeckel credette, avendo accolta la distinzione dei Mammiferi in Deciduati e Non-deciduati, che i mammiferi che ora popolano la terra traessero le loro origini da diverse branche di Marsupiali, e che una loro branca ancestrale fossero gli Ornitodelfi che oggi sono assai vicini a perdersi sulla terra. Io non nego ed anzi credo che lunghe e minute ricerche sulla forma della placentazione nei diversi gruppi dei Marsupiali viventi, riesciranno del più alto interesse, sia confermando in tutti le

osservazioni capitali, fatte da Owen nel *Macropus major* per ricavarne una prova maggiore che appartengono tutti agli Omfaloidei, o per trovarvi le tracce delle forme iniziali della placentazione degli Allantoidei, nella perdita dei rapporti vascolari della vescica ombelicale col chorion, ma fino a che non sarà data codesta dimostrazione, che non contrasterebbe, ma confermerebbe la distinzione dei mammiferi in Allantoidei e Omfaloidei che ho proposto, vediamo se sia lecito per ora il credere che gli Ornitodelfi tuttora viventi rappresentino lo stipite ancestrale dal quale pervennero gli Allantoidei.

I fatti sui quali può poggiare questa credenza sono scarsissimi e non sarò per certo chiamato io in colpa per questo.

Il raffronto che io feci delle apparenze macroscopiche delle diverse forme di placenta dei mammiferi, colle forme rudimentarie di placentazione che si osservano in alcuni pesci cartilinosi, mostrarono che la forma della placentazione del *Macropus* era per struttura inferiore ad alcune di quelle che si osservano nei detti pesci, per cui la forma anche più inferiore che fu osservata nell'*Ornithoryncus paradoxus*, quando si consideri il grado di inferiorità in questo animale confrontato che sia coi Didelfi non costituisce un ostacolo di qualche valore per accogliere l'idea che dagli Ornitodelfi traessero la loro origine gli animali dai quali provennero gli allantoidei ed i progenitori dei Cetacei. Fra i fatti caratteristici che feci rilevare nella branca degli Allantoidei, quello mi pare molto notevole che è solo negli esseri i più elevati di questa che si hanno esempi della forma la più elevata di placenta che distinsi col nome di vascolo-lacunare.

Per la squisita cortesia del prof. A. Milne Edwards, io potei dimostrare che la detta forma elevata di placenta, non si osserva soltanto nelle simie e nella donna, ma si osserva pure in diversi Sdentati, e che cosa fino ad ora ci avevano insegnato i più illustri Zoologi? che l'*Echidna hystrix* che è il solo Ornitodelfo dopo l'Ornitoreinco che sia conosciuto, per la conformazione esterna del suo corpo presenta alcuni caratteri che lo avvicinano al gruppo degli Sdentati e parlando di questi ho pure notato che i più illustri Zoologi confessarono che gli Sdentati formavano un gruppo eterogeneo di mammiferi nel quale si raccoglievano tipi diversi. Le osservazioni da me fatte possono cancellare queste incertezze e ravvicinando le osservazioni fatte sulla placenta degli Allantoidei in genere con quelle in particolare fatte sugli Sdentati e tenute a calcolo, l'analogia che alcuni Sdentati hanno

Echidna histrix, merita che si consideri che è solo nel gruppo degli Sdentati che si riscontra il graduale succedersi nel perfezionamento dell'organo placenta dalla forma villosa diffusa alla vascolo-lacunare, che è la caratteristica nel processo evolutivo dell'organo nei diversi gruppi degli Allantoidei.

I fatti noti benchè siano pochi, pure non contrastano, ma favoriscono la credenza che i progenitori degli Allantoidei siano da ricercarsi negli Ornitodelfi, come degli Omfaloidei si riscontrarono nei Didelfi.

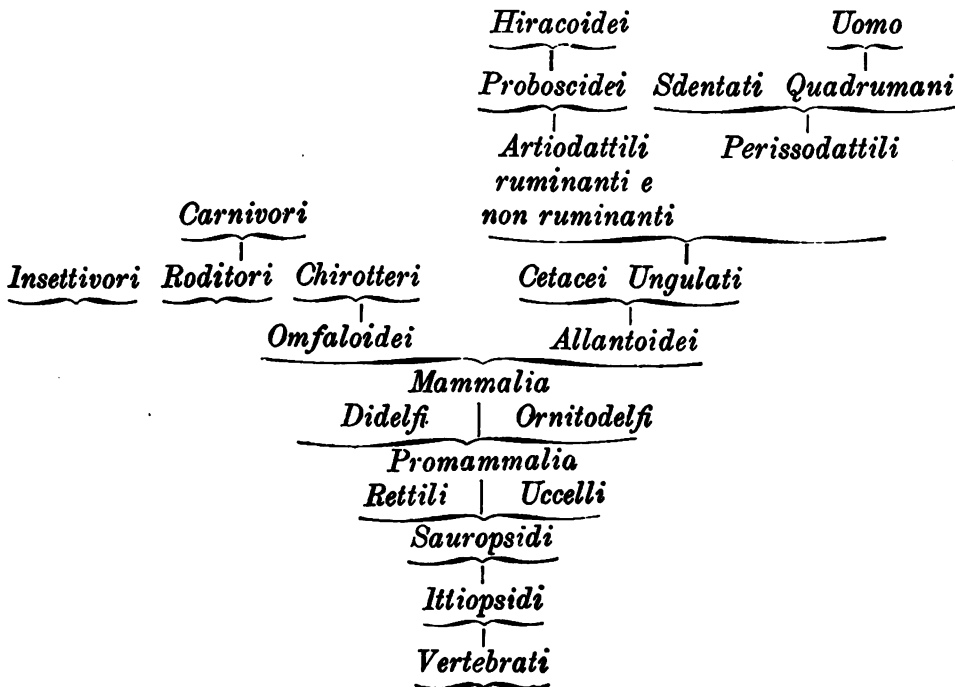
Se si pone mente all'unità che governa il processo formativo e l'organo placenta formato, nelle diverse specie dei mammiferi, io credo che le differenze che ho potuto rilevare nella placentazione degli Allantoidei e degli Omfaloidei abbiano realmente una non lieve importanza e confermino l'opportunità di disgiungere gli uni dagli altri, e posta questa fondamentale distinzione fra i mammiferi, quando si ricerchi il rapporto che ha la forma unitamente all'intima struttura della placenta, col grado di elevazione nel quale si trovano i diversi animali la di cui placenta fu esaminata, si viene all'importante conclusione che la maggiore semplicità o il maggiore perfezionamento dell'organo placenta stanno in rapporto col grado di minore e di maggiore elevazione che i singoli animali presentano nel gruppo nel quale furono dai Zoologi concordemente collocati.

Giovano per questa ricerca le maggiori e più precise distinzioni che io indicai nelle forme principali della placenta tanto negli Allantoidei come negli Omfaloidei e le differenze nel grado di elevazione di struttura che acquistano le forme p. e. di placentazione diffusa, quando si confrontino fra di loro quelle dei Cetacei e dei Suidi, con quelle degli Equidi e dei Lemuridi, le dette differenze acquistano un significato ed un'importanza che prima non avevano. Queste osservazioni e queste considerazioni conducono ad una assai grave conclusione e cioè che le ricerche sulla forma e sulla struttura della placenta invece di esse inapplicabili alla Tassonomia Zoologica, come i più illustri anatomici e zoologi moderni affermarono, sarebbero invece una base sicura, non solo per l'ordinamento Zoologico, ma anche per segnare l'ordine col quale i diversi mammiferi apparvero sulla superficie della terra, e quando codesta grave conclusione fosse vera, una deduzione ugualmente grave, ma perfettamente logica sarebbe questa, e cioè che gli animali viventi che hanno le forme di placenta le più semplici, avrebbero dovuto nei singoli gruppi precedere nella loro

apparizione sulla terra quelli che presentano le forme di placenta le più elevate e perfette, o in altri termini che quei mammiferi viventi che presentano le forme più semplici di placenta dovrebbero avere i loro rappresentanti nei terreni i più antichi, e nei meno antichi quelli nei quali la struttura della placenta si va complicando.

Seguendo questo ordine di idee mi è sembrato, che la Paleontologia segnalando le epoche diverse nelle quali i mammiferi che hanno ancora rappresentanti viventi nei diversi gruppi apparvero e vissero sulla terra, doveva portare un grande aiuto o invece distruggere l'ordine delle idee che sono venute fino ad ora esponendo, e ricercando per questa via gli insegnamenti dati dai Paleontologi, nei quali per certo non vi ha sospetto che le predette idee facessero ombra alla loro mente, ne è risultata la dimostrazione di fatto, che le specie le più antiche dei singoli gruppi e che si rinvengono per questo nei terreni i più antichi, corrispondono o si avvicinano appunto a quei tipi oggi viventi tanto negli Allantoidei come negli Omfaloidei che hanno le forme le più semplici di placenta, e che le forme le più elevate negli uni e negli altri dei singoli gruppi, corrispondono e si avvicinano a quei tipi di animali che più tardi apparvero sulla terra.

Così l'ordinamento generale che portai più sopra per l'ordinamento Zoologico dei mammiferi a seconda degli insegnamenti universalmente dati, per accordarlo interamente coll'albero Filogenetico a seconda delle idee esposte non resterebbe modificato che assai parzialmente nei soli Promammalia e nel modo seguente:



Ho già indicato che i due rami divergenti dai Promammalia i più antichi ci sono rappresentati da sole due specie di animali viventi negli Ornitodelfi e da poche specie nei Didelfi, e che in questi animali le forme della placentazione siano tanto semplici da essere inferiori a quelle che furono osservate nei pesci cartilaginei fu già dimostrato nei Capitoli precedenti. Nessun dubbio adunque che nei due predetti gruppi di animali, l'esistenza delle forme le più semplici o iniziali della placentazione stanno in rapporto coi dati forniti dai Paleontologi e cioè che essi appartengono ai mammiferi i più antichi che popolarono la terra.

Nei gruppi degli Omfaloidei, Roditori, Chiroterri, Insettivori e Carnivori, per le mie e per le altrui ricerche fu dimostrato, che le forme meno complete e perfette della placenta si osservano nei primi tre gruppi e le più elevate nell'ultimo e confrontando il grado di minore o di maggiore perfezionamento dell'organo, nei generi di ogni gruppo, dimostrai che nei Roditori, le forme meno perfette della placenta si osservavano nei Muridi, che questa si elevava alquanto nei Leporini e che le forme le più elevate e complesse si erano osservate nel *Dasyprosta aguti* e nella *Cavia cobaja*.

Le osservazioni dei Paleontologi confermano che gli Sciuridi precedettero i Muridi, i di cui resti cominciano a trovarsi nel Miocene inferiore, che le marmotte, i castori ed i Leporini cominciano a trovarsi nel Pliocene e che l'*Aguti* e le cavie non si trovano che più tardi nelle caverne dell'epoca diluviana.

Nei Chiroterri potei seguire e dimostrare l'importanza della vescica ombelicale nella formazione della placenta ed il rapporto diretto che i vasi di quella mantengono con quelli del chorion fino al termine della gravidanza. Secondo le idee da me esposte questo gruppo di mammiferi dovrebbe essere antichissimo, e che lo sia lo confermano i Paleontologi, avendone riscontrati i loro resti nell'Eocene. Alcuni Geologi (1) credono che i predecessori dei Chiroterri attuali nell'epoca Eocenica, avessero le dita meno allungate e per questo le ali rudimentarie, ad ogni modo lo stretto legame che unisce i Chiroterri fossili coi viventi è da tutti affermato, per cui è a dire che il progresso evolutivo in questo gruppo di mammiferi fu assai limitato e

(1) Gaudry. *Enchenements du Monde animal dans les temps Géologiques*. Paris 1878.

circoscritto dall'epoca Eocenica ai giorni nostri. Le forme di placentazione osservate in questo gruppo concordano colle osservazioni e cui giudizi portati dai Paleontologi e come la forma la più semplice sarebbe stata indicata da Owen nel *Pteropus medius*, e per le mie osservazioni fu dimostrato, che era più elevata nel *Vespertilio murinus* che nel *Noctilio leporinus*, così per le forme osservate nella placentazione di questi animali, quando le indicazioni di Owen su quella del *Pteropus* fossero con sicurezza dimostrate, si sarebbe condotti di affermare che i *Pteropus* precedettero i *Noctilio* e che gli ultimi ad apparire furono i *Vespertilio*. Nelle opere di Paleontologia non ho trovato dati per confermare o per diniegare questa successione nei Chiroterteri, nei quali il processo evolutivo per acquistare un maggior grado di sviluppo sarebbe stato molto rapido, ma si sarebbe anche assai sollecitamente arrestato.

Lo stesso dicasi per gli Insettivori nei quali la forma della placenta da unica e villosa come descrissi nella *Talpa* si riscontra già vascolare completa nell'*Erinaceo*.

I Geologi ci lasciano in dubbio per determinare la successione degli animali appartenenti a questo gruppo, non altro da essi affermandosi che resti di Insettivori furono trovati nel Miocene e che non furono sempre nettamente separati e distinti. » (1) Si dovrà quindi aspettare dai maggiori e più attenti studi dei Geologi la conferma che i *Talpini* precedettero gli *Erinaceidi*. Le forme di struttura le più elevate negli *Omfaloidei* furono da me notate nei *Carnivori*, ad onta che dimostrassi errato il giudizio universalmente dato dagli anatomici e dai Zoologi, che la placenta zonaria in questi animali avesse in tutti una uguale struttura.

Le osservazioni da me fatte sulla struttura della placenta nei *Pinnipedi*, nei *Mustelidi* e nella *Lutra vulgaris*, dimostrarono che la struttura della placenta zonaria in questi animali era villosa e per questo di un grado strutturale inferiore a quella pure di forma zonaria ma vascolare dei *Canidi* e dei *Felidi*.

Sono tante e così numerose le differenze che furono osservate nei resti dei carnivori fossili, che riesce difficilissimo solo il tentare di stabilire la serie progressiva colla quale essi apparvero sulla terra. Pel mio assunto però basta il pieno accordo dei Geologi nello affermare (1)

(1) Gaudry op. cit. p. 205.

che nei terreni terziarii i più antichi i resti dei carnivori sono rarissimi e che erano di piccola taglia, che nel Miocene la mole del loro corpo aumenta e sono più numerosi, ma che dalla forma dei loro denti si rileva che il loro regime non era esclusivamente carnivoro come lo è quello dei Felini viventi, i quali cominciarono ad apparire solo verso la fine dell'epoca terziaria. Anche per questi che furono gli ultimi ad apparire sulla terra, corrisponde quindi la maggiore elevazione nella struttura anatomica della placenta, e non basta che in quei carnivori nei quali descrissi una forma di placenta relativamente meno elevata (zonaria villosa) come nei Pinnipedi, nei Mustelidi e nella *Lutra vulgaris*, i Geologi affermino che i loro resti si trovano nel Miocene, mentre gli Orsi, le Jene ed i Felidi si trovano soltanto negli strati del Pliocene superiore e che nei terreni diluviani i cani abbondano.

Le osservazioni dei Geologi adunque confermano pienamente i risultati che io trassi dallo studio della struttura della placenta nella grande divisione dei mammiferi che chiamai Omfaloidei e cioè che fra questi i Carnivori in genere che hanno le forme di placenta le più elevate apparvero più tardi sulla superficie del globo e che quelli pure fra questi che hanno la struttura della placenta meno elevata (*Zonaria villosa* precedettero quelli che l'hanno più elevata (*zonaria vascolare*).

Non debbo tacere però che i resti di un Canide, consistenti in una mezza mascella inferiore ed incompleta sarebbero stati trovati nell'Eocene (*Canis parisiensis* di Cuvier), ma i Paleontologi posteriori (2) affermano che i resti dei Canidi nel Miocene e nel Pliocene sono ancora male conosciuti.

Qualunque fosse il concetto dal quale i Zoologi si dipartirono per ordinare in gruppi i mammiferi che ho riuniti nella grande divisione agli Allantoidei, l'accordo fu generale nel riguardare i Cetacei inferiori agli Ungulati e questi pure inferiori ai Quadrumani, vicino ai quali posero come la plebe dei Primati, i Roditori, i Chiroterti e gli Insettivori. Come e perchè togliessi i Plebejati dai Primati ho già in precedenza discorso, ed ora debbo far rilevare soltanto, il profondo disaccordo che esiste fra me e tutti gli illustri miei predecessori riguardo alla collocazione degli Sdentati. Posti cioè da me in un rango molto elevato in gruppo cioè parallelo benchè divergente col gruppo dei

(1) Pictet. *Traité de Paléontologie* ecc. Paris 1853 T. s. p. 179.

(2) Pictet op. cit. p. 202.

Quadrumani. Mi limito per ora a ricordare, il dissenso essendo troppo grave e profondo intorno al detto giudizio, che oggi ancora i più illustri Zoologi con l'Huxley sono costretti a dichiarare che costituiscono un gruppo eterogeneo e non bene definito. Più avanti toccherò di nuovo a questo argomento.

Gettando uno sguardo alle forme e ai diversi gradi di perfezionamento che la placenta presentò nella grande divisione degli Allantoidei e confrontando queste osservazioni con quelle che furono fatte sulla placentazione negli Omfaloidei, ebbi già occasione di fare rilevare il fatto abbastanza notevole, che nei primi la forma predominante è quella della placenta villosa diffusa, della quale non si ha un solo esempio nei secondi. Ora, si distinguano o no negli Ungulati appartenenti tutti agli Allantoidei, i Perissodattili e gli Artiodattili ruminanti o non ruminanti, questo può rilevarsi assai facilmente, che non solo nei gruppi diversi degli Ungulati, ma che non in un solo gruppo degli Allantoidei manca l'esempio, come non manca negli Sdentati, di animali che presentano la forma la più semplice di placenta ossia la villosa diffusa.

Notai inoltre che nel processo evolutivo dell'organo, questo negli Allantoidei tendeva a perfezionarsi e si perfezionava localizzandosi e che quando la localizzazione era completa, o con forma campanulata come notai negli sdentati, o con forma discoide bilobata o unilobata come nelle simie e nella donna, la localizzazione completa era in tutti i casi congiunta colla struttura la più elevata che fu osservata nell'organo e cioè di struttura come dissi vascolo-lacunare.

Ho or ora confermato come nei diversi gruppi che ascrissi alla divisione degli Omfaloidei, le osservazioni fatte sul maggiore grado di perfezionamento dell'organo placenta, andassero in accordo coi dati che la Paleontologia fornisce per determinare l'ordine Filogenetico col quale apparvero sulla terra.

Le ricerche fatte sulla struttura della placenta negli Allantoidei hanno dimostrato. 1.° Che la forma della placenta diffusa non manca in alcuno dei diversi gruppi di mammiferi appartenenti a questa divisione. 2.° Che il progressivo perfezionamento dell'organo, localizzandosi, non tocca un uguale grado di perfezione nei diversi gruppi. 3.° Che è solo nei due gruppi dei Quadrumani e degli Sdentati che dalla forma villosa diffusa, si arriva alla vascolo-lacunare e che è negli Sdentati ap-

punto, che le successive fasi di perfezionamento nell'organo si possono seguire con maggiore chiarezza.

Cercando il riscontro di queste generali osservazioni coi dati che ci sono forniti dalla Paleontologia, fu già dimostrato come nei Cetacei, Delfini, e Balene, si osservi in tutti la forma villosa e diffusa della placenta, e come una tendenza a localizzarsi nell'organo, riunendosi i villi del chorion in forma di piccoli fiocchi fosse osservata nel Narvallo.

La Geologia pei Cetacei insegna, che i resti dei progenitori dei Delfini attuali si trovano nel Miocene e le Balene nel Pliocene superiore e nei terreni diluviani. È incerto, al dire di Pictet (1) se alcuni resti di Narvallo siano realmente fossili come da alcuni furono giudicati. Ad ogni modo il grado maggiore di elevazione nella struttura dell'organo placenta nel detto animale in confronto di quella che si osserva nei Delfini e nelle Balene, sta in rapporto coll'incertezza dei Geologi e colla più tardiva apparizione dei Narvalli nel mondo.

I Zoologi sono oggi concordi nel riunire i Pinnipedi ai Carnivori terrestri, ed io seguitai il loro esempio nella distinzione dei mammiferi, benchè a dir vero la vescica ombelicale fosse trovata molto piccola nei Pinnipedi, i di cui invogli fetali furono ricercati, e non presenti per questo fatto quell'interesse che non lo si può disconoscere, per la mole che essa conserva nei Canidi e nei Felidi. Per lo passato i Pinnipedi furono collocati negli Anfibi fra i mammiferi marini e quando a questi si dovessero ricongiungere, o invece il tipo Carnivoro fosse realmente rappresentato dai Pinnipedi negli Allantoidei e dai Mustelidi, Canidi e Felidi negli Omfaloidei, o si dovessero mantenere uniti ai Carnivori, come si credette di dover fare, in qualunque modo si considerino i Pinnipedi, che a me mancano sicure osservazioni per sciogliere queste questioni, l'accordo fra la Geologia e le ricerche fatte sulla maggiore perfezione dell'organo placenta nei mammiferi viventi, non resta in alcun modo turbato. Mantenendo i Pinnipedi uniti al gruppo dei Carnivori vedemmo che segnavano un grado intermedio per giungere ai Felini e che avevano preceduto questi sulla terra, staccandoli dai Carnivori e dagli Omfaloidei e ritenendo i Pinnipedi come rappresentanti il tipo carnivoro negli Allantoidei, i Pinnipedi segnerebbero il grado il più elevato di placentazione nei mammiferi marini, e la Geologia insegna che i progenitori delle Foche

(1) op. cit. p. 384.

viventi si trovano soltanto nel Pliocene e possono per questo rappresentare un alto grado di placentazione nei mammiferi marini, o un grado intermedio colle Lontre e colle Mustele ai carnivori più elevati che più tardi apparvero come notai sulla terra.

Negli Ungulati Artiodattili ruminanti le forme le più semplici della placenta furono osservate nei Camelidi: si notò nella Giraffa una tendenza dell'organo a localizzarsi e la localizzazione completa fu veduta prepararsi e compiersi nei Cervi colla forma detta pluricotiledonale che rigogliosa può dirsi pel numero dei cotiledoni si notò nelle Capre, nelle Pecore e nei Buoi.

Negli Ungulati non ruminanti i Suidi e gli Ippopotami presentarono le forme le più semplici di placenta villosa e diffusa, questa stessa forma fu osservata nell'Elefante congiunta però ad una parziale localizzazione, che completa e perfetta sotto forma zonaria e villosa fu osservata nell'*Hirax capensis*.

Negli Ungulati perissodattili la forma villosa diffusa fu indicata nel Tapiro e nel Rinoceronte e negli Equidi, ma in questi notai come la forma villosa criptosa acquistava un grado di maggiore elevazione, le semplici cripte della porzione materna diventando veri follicoli glandulari.

Le ricerche dei Geologi hanno dimostrato ai Zoologi, come riunendo i resti degli Ungulati viventi, le distinzioni universalmente accolte per questo gruppo di mammiferi, non hanno più una vera e reale importanza, pure anche seguendo la distinzione insegnata dai Zoologi per gli Ungulati viventi, o riunendoli tutti a seconda delle osservazioni dei Paleontologi, o riguardando ancora i Solipedi ed i Proboscidei, come alcuni vorrebbero, quali tipi specializzati, in tutti i casi la Geologia conferma che i progenitori degli Ungulati viventi che presentano le forme le più semplici nella placenta, si trovano appunto nei terreni i più antichi, e che gli Ungulati viventi che presentano un grado maggiore di elevazione nell'organo, si trovano negli strati successivi dei terreni meno antichi.

Fra gli Artiodattili ruminanti i progenitori delle Auchenie e dei Camelidi si trovano appunto nei terreni più antichi, poi vengono i Tragulidi con placenta diffusa ma di struttura più elevata che hanno i loro rappresentanti nel Miocene superiore e tanto gli uni che gli altri per la presenza dei denti canini mostrano il legame che i ruminanti ebbero coi Pachidermi. Sotto la denominazione generica di placenta

diffusa, si riuniscono oggi dai Zoologi e dagli anatomici, troppi fatti nei quali, se l'elemento diffusione è a tutti comune, non è per questo che non differiscano fra di loro in molti particolari. La placenta a cagion d'esempio è diffusa nei Suidi, negli Equidi, nei Tragulidi e nei Lemuriani, ma la semplicità che si osserva nella placenta dei primi non si osserva negli altri nei quali notammo un graduale progresso di elevazione tanto nella parte fetale che nella materna e duole per vero, che le cognizioni che si hanno sulla struttura della placenta diffusa nelle Auchenie e nei Camelli non siano esatte e precise come si vorrebbero per vedere, se anche da questo genere di ricerche si potesse ricavare un argomento favorevole a quei Geologi che credono i Camelli derivare dalle Auchenie, che prima li avrebbero preceduti nel mondo.

Lo stabilirsi delle placente pluricotiledonali nei Cervi nei quali i loro predecessori presero un grande sviluppo nell'epoca Miocenica e la complicazione maggiore direbbesi quasi per diffusione di placente localizzate fu osservata nelle Capre, nelle Pecore, e nei Buoi, i di cui progenitori si trovano soltanto nel Pliocene superiore e nell'epoca diluviana.

Negli Ungulati Artiodattili non ruminanti i Suidi hanno i loro rappresentanti o progenitori nel Miocene come in Asia si hanno gli Ippopotami che in Europa con sicurezza non furono riscontrati che nei terreni diluviani. Gli Elefanti che hanno la forma di placenta più elevata, apparvero più tardi dei Suidi e degl'Ippopotami sulla superficie del globo. La forma più elevata fu osservata negli Hira-coidei, che Cuvier tolse dagli Insettivori per unirli ai Pachidermi, e che i moderni Zoologi pongono in un gruppo distinto fra i mammiferi deciduati con placenta zonaria. Qualunque sia la via che s'intenda seguire, per me poco monta, perchè delle poche specie note di questo genere o gruppo se vuolsi, fino ad ora non si hanno resti fossili e l'elevazione maggiore nella struttura dell'organo placenta, sta in esatto rapporto colla loro tardiva comparsa sulla terra.

Anche negli Ungulati Perissodattili i Tapiri ed i Rinoceronti hanno i loro predecessori nel Miocene, mentre i predecessori degli Equidi viventi si riscontrano soltanto nei terreni dell'epoca diluviana.

Negli Sdentati, mi fu dato di potere dimostrare nelle specie dei diversi generi che furono esuminati e per mie e per altrui osservazioni il succedersi ordinato del perfezionamento dell'organo placenta carat-

teristico degli Allantoidei senza però che arrivasse a quell'alto grado di localizzazione che si osserva nelle simie antropomorfe e nella donna. Negli Sdentati la placenta si mostrò villosa e diffusa nel Gen. *Manis*, villosa ma localizzata con forma zonaria nel Gen. *Orycteropus*, vascolare completa, plurilobata ma con incipiente ectasia in tutti i vasi materni nei Bradipi; vascolo-lacunare completamente, ma grande e campanulata nei Dasipi e nei Formichieri.

I Geologi affermano che nell'Eocene e nel Miocene del vecchio mondo fino ad ora non si trovarono i resti di questi animali, ed il solo Gervais ne avrebbe segnalato alcuni avanzi nei detti terreni antichi in Europa. Un'importante osservazione fu fatta in proposito da Gaudry (1) quando notava che il grado della inferiorità negli Sdentati non deriva del fatto che la ovulazione in questo gruppo di animali non sia molto avanzata « car, scrisse egli, la richesse de leurs placentas montre qu'au point de vue embryogénique ce sont des mammifères très élevés. S'il en est ainsi, nous ne saurions nous étonner d'apprendre que les Édentés ne sont devenu nombreux qu'à l'époque où le monde animal avait eu le temps de vieillir. »

Questo concetto dell'illustre Paleontologo trova piena conferma nelle osservazioni di fatto che sono venute fino ad ora esponendo e per le quali mi sono trovato costretto a dissentire dai giudizi e dagli insegnamenti dati da tutti i Zoologi intorno alla collocazione di questo gruppo nel regno animale, ponendoli a paro, ma in un ramo divergente coi quadrumani. In questi ultimi il progressivo sviluppo dell'organo andò congiunto con un progressivo sviluppo delle forme esteriori del loro corpo ed un progresso evolutivo nel cervello, per cui dai Lemuri si giunse all'uomo. Gli Sdentati o per la legge di eredità che fu più potente, o per la legge di Atavismo restarono in un rango inferiore, perchè lo sviluppo progressivo della placenta ubbidendo alle leggi che ho riscontrate nel progressivo sviluppo dell'organo negli Allantoidei, andò congiunto con uno sviluppo nelle forme esteriori del corpo verso le forme degli antichissimi predecessori degli Allantoidei, gli Ornitodelfi. Le analogie che essi presentano colla vivente *Echidna hystrix* attesterebbero questo avvenimento.

Io non mi nascondo la gravità della conclusione alla quale per gli Sdentati sono stato condotto dalle ricerche fatte sulla forma e sulla

(1) Op. cit. p. 194.

struttura anatomica della placenta nei mammiferi; mi conforta solo il pensiero, che la conclusione alla quale pervenni, non costituisce un modo eccezionale per giudicare gli Sdentati, ma rientra completamente in quell'ordine di osservazioni e di giudizi che apparvero esattamente applicabili per tutti gli altri gruppi dei mammiferi. A seconda delle idee e dei giudizi da me dati, gli Sdentati non costituiscono più un gruppo eterogeneo di mammiferi d'incerta e dubbia collocazione, ma ricevono il posto che realmente pare loro appartenga nel regno animale. Mi auguro che uomini di me più competenti esaminino questo gravissimo argomento.

Nei Quadrumani infine, la placenta dalla forma villosa e diffusa osservata nei Lemuri, la vedemmo rapidamente trapassare alla forma la più elevata di vascolo-lacunare, di forma bilobata e quasi zonaria nelle Simie Cinomorfe, unica e discoide nelle Antropomorfe e nella donna.

Nella placenta villosa e diffusa dei Lemuriani però notai già una differenza che parmi di non poco valore. In alcuni di questi fu descritta nella sua forma più semplice che dissi criptosa, mentre nel Propithecus mi fu dato di potere osservare, che essa è villosa e diffusa bensì, ma che ha le apparenze e la struttura più elevata di un cotiledone diffuso. Nei Lemuri in breve confermai un grado di progressiva elevazione, pur rimanendo la placenta di forma diffusa, come lo rilevai pure negli Equidi parlando degli Ungulati Perissodattili. E questo vuoi notare più specialmente appunto perchè i Geologi si accordano coi Zoologi nello affermare che esistono legami di parentela fra gli Ungulati ed i Quadrumani; così il Gaudry osservava che in alcuni pachidermi fossili si osserva un modo di dentizione che tende verso la forma che questa ha nelle simie, mentre nell'Oreopithecus di Gervais, trovato nel Miocene d'Italia, egli riscontrerebbe una simia che ricorda le forme dei Pachidermi e Milne Edwards e Grandidier nella loro opera sui mammiferi del Madagascar si accordano nel dimostrare come i Lemuri abbiano grandi analogie cogli Ungulati, nei resti più antichi di questi riscontrandosi dei caratteri intermediari con quelli dei Pachidermi dell'Eocene e coi Lemuri viventi.

Le ricerche dei moderni Geologi, Rütimayer, Delfortie, Filhol e Gaudry scopersero resti di Lemuri nell'Eocene e nelle Fosforiti, ed è solo nel Miocene medio che si trovano i veri tipi delle simie oggi viventi o i progenitori delle simie antropomorfe.

Il progressivo perfezionamento adunque sarebbe stato in questo gruppo di mammiferi molto lento, mentre nel gruppo divergente degli Sdentati sarebbe stato invece rapidissimo. Nei quadrumani il progresso evolutivo si sarebbe assai tardi fermato all'uomo, mentre negli Sdentati sollecitamente si sarebbe fermato ai Dasipi e ai Formichieri.

Ricercando il progressivo sviluppo di evoluzione nell'organo placentata, non in rapporto alla generalità dei vertebrati mammiferi, che fu dimostrato da valenti Zoologi ed Anatomici non portare ad alcun utile risultamento, io l'ho ricercato in rapporto ai singoli gruppi dei mammiferi, che partendo da altri dati e desunti dalla loro complessa organizzazione furono tenuti e non potranno mai non essere tenuti in grandissimo conto dai Zoologi. Seguendo la prima via pareva che l'Embriologia non concordasse per la parte degli invogli fetali cogli ordinamenti Zoologici i più severi, ed io credo di avere dimostrato come battendo la seconda via, questo accordo esiste non solo pei mammiferi viventi, ma che i mammiferi viventi che presentano le forme le più semplici della placenta hanno i loro predecessori in animali che apparvero nei tempi i più antichi sulla terra, e che quelli che in ogni gruppo presentano le forme più elevate di struttura nella placenta i loro tipi i più lontani furono gli ultimi ad apparire sulla superficie del globo.

Dotti antropologi, applicando le conoscenze che si avevano sugli ordinamenti Zoologici che avevano per base la placentazione nei diversi mammiferi, stabilirono colle conoscenze possedute e colle dottrine accolte, l'ordine Filogenetico dei mammiferi (1) ed altri per le conoscenze possedute che si andarono poi acquistando sulla placentazione stessa per una sola osservazione anatomica cercarono non di correggere un errore parziale, ma di abbattere nei suoi cardini l'intera dottrina (2). E di questo credo ora di dovere tenere parola appunto perchè colla via da me indicata ogni contraddizione anche da questo lato è completamente eliminata.

Poniamoci, scrisse il De Quatrefages, „ nel terreno dei fatti e qui noi troveremo subito la prova che tutta questa genealogia pecca nella base e riposa sopra un errore anatomico materiale.

Darwin e Haeckel riavvicinano tutti e due la serie dei simiadi ad

(1) Haeckel. Antropogenie Leipzig. 1874.

(2) De Quatrefages. L'Espèce humaine 3.^e edit. Paris 1877 p. 80.

un tipo che sarebbe oggi rappresentato dai Lemuriani, che il dotto alemanno designa col nome di Prosimiani. Darwin non motiva questa opinione che sopra alcuni caratteri ricavati più specialmente dalla dentizione. Haeckel rimonta all' Embriogenia.

Si sa che in tutti i mammiferi, ad eccezione dei Marsupiali e dei Monotremi, esiste una placenta, organo essenzialmente composto da un intreccio di vasi sanguigni che unisce le madri ai feti e serve alla nutrizione di questi. Negli ungulati, negli sdentati e nei cetacei questa placenta è semplice e diffusa, vale a dire che le villosità sanguigne nascono su tutta la superficie degli invogli fetali e sono in rapporto diretto colla superficie interna della matrice. In tutti gli altri mammiferi e nell'uomo la placenta è doppia; la madre ed il feto o meglio gli invogli esterni di questo ne sono formati a metà di ognuno. Una membrana speciale chiamata caduca tapezza l'interno della matrice e riunisce la placenta. Haeckel attribuendo con ragione una grande importanza a queste differenze anatomiche, divide i mammiferi in due grandi gruppi: i non deciduati che mancano di caduca, ed i deciduati che l'hanno.

Haeckel senza esitare menomamente pone i suoi Prosimiani fra i deciduati, vale a dire che attribuisce a loro una caduca ed una placenta discoidale. Ora le ricerche anatomiche di Alf. Milne Edwards e Grandidier fatte sopra animali venuti da Madagascar, hanno posto fuori di ogni dubbio che i Prosimiani del dotto alemanno, mancano di caduca ed hanno una placenta diffusa, che sono in breve non deciduati. Lungi quindi dal poter essere i progenitori delle simie, dietro i principi posti da Haeckel stesso, essi non possono nemmeno essere riguardati come i predecessori dei mammiferi zonoplacentari p. e. dei carnivori e debbono essere riavvicinati agli ungulati, agli sdentati o ai cetacei. „

Io non rileverò le incomplete ed anche errate dottrine del De Quatrefages sull'intima struttura della placenta, mi piace solo di osservare che le di lui osservazioni sono giuste ed inoppugnabili quando si accolga la distinzione dei mammiferi in deciduati e non deciduati, non solo nel senso amplissimo che gli attribuisce Quatrefages, ma anche nel senso assai più ristretto che gli fu dato da Huxley e che fu accolto da Haeckel. Fu l'applicazione di una dottrina anatomo-zoologica errata, che trasse Haeckel ad un errore di applicazione, ma questo non vuol dire che la dottrina nel suo principio sia errata, ed è ciò tanto

vero, che nel gruppo degli Sdentati abbiamo veduto stabilirsi un regolare e direbbesi ordinato trapasso dalla forma diffusa della placenta alla vascolo-lacunare che è quella della placenta umana, e questo ordinato trapasso nel progressivo sviluppo dell'organo, se non giunge alle forme le più elevate che può acquistare l'organo placenta, non è per questo che non si osservi effettuarsi e arrestarsi ad un grado più o meno elevato in tutti i gruppi dei mammiferi, appartengano essi a quelli che collocai fra gli Omfaloidei o invece fra gli Allantoidei e le ricerche fatte sulla forma e sulla struttura della placenta nei mammiferi, hanno chiaramente dimostrato come applicando le dottrine insegnate dal Quatrefages, si giungerebbe all'assurdo di riunire alcuni Sdentati, come il Pangolino, ai Cetacei o agli Ungulati ed altri come i Dasipi ed i Formichieri alle simie e all'uomo.

Le differenze riscontrate nel diverso modo di placentazione in un gruppo dei mammiferi, obbligarono l'Huxley a riguardare come eterogeneo quello degli Sdentati, la stessa eterogeneità osservata nel gruppo dei Quadrumani obbligò il Milne Edwards a staccare da questi i Lemuri per formarne un gruppo a parte e seguitando la distinzione fondamentale dei mammiferi insegnata da Huxley di Deciduati e non Deciduati che è seguita dal De Quatrefage, per non poche osservazioni restò dimostrato, come la eterogeneità si estenderebbe a diversi gruppi di mammiferi e quando si volesse conservare una dottrina largamente contraddetta dalle osservazioni di fatto, si sarebbe necessariamente costretti a formare molti ordini nuovi, o a sconvolgere tutti i gruppi.

Che la via da me indicata sia scevra da mende non sarò io certo quello che oserà di affermarlo, come non affermerò per certo che io la credo priva ed inetta a recare un qualche reale vantaggio ai cultori delle Scienze Naturali.

Senza negare anzi affermando la legge della Monogenia nella creazione, per le fatte osservazioni si sarebbe tratti a credere che l'evoluzione progressiva nei mammiferi non si fece in linea retta ascendente, ma dai più antichi Promammalia per i due rami divergenti che distinti coi nomi di Allantoidei e di Omfaloidei, gli Ornitodelfi viventi ci rappresentano lo stipite dei primi, come i Didelfi quello dal quale derivarono i secondi. Per rami pure divergenti gli Omfaloidei giunsero al più alto e perfetto loro sviluppo coi Canidi e coi Felidi coi quali i Didelfi si arrestarono.

I vincoli di unione scambievole si mantennero più intimi nei di-

versi gruppi degli Allantoidei fino ai Quadrumani ed in questi ben presto si stabilirono due rami completamente divergenti fra di loro, progressivo l'uno, regressivo o atavistico l'altro; nel ramo progressivo i primitivi Ornitodelfi coi Lemuri giunsero all'uomo, nel regressivo coi Pangolini si fermarono ai Dasipi e ai Formichieri.

Era già compiuto questo lavoro quando in sui primi del mese di Novembre p. p. giunse la notizia fra noi (1) di un lavoro del Chudzinski pubblicato in lingua russa, sull'Anatomia delle circonvoluzioni cerebrali dei mammiferi che si afferma essere lavoro molto importante e benchè dal sunto che ne fu dato dal Zaborowski non si possa portare un giudizio esatto e completo del lavoro originale, pure da questo si conoscono assai chiaramente per l'accento che vi è fatto di molteplici osservazioni speciali, gli argomenti principali sui quali si fondano le conclusioni generali alle quali l'autore pervenne per stabilire un ordinamento ed una distribuzione dei mammiferi, desunta cioè dalla più semplice e dalla maggiore elevazione della struttura del Cervello.

Egli è indubitato che per la sua importanza l'organo cervello non può essere ritenuto di poco o niun conto per determinare il grado di elevazione dei singoli animali nella serie dei mammiferi, ma per organismi così complessi la considerazione isolata della sola struttura del cervello, come base per ordinare i mammiferi, a me pare alcun poco manchevole, perchè troppo esclusiva, tanto più quando seguendo questa via si è costretti a non tenere in alcun conto i rapporti che hanno i feti nell'utero delle loro madri quando si sviluppano. Egli è per questo che io non credo che il Chudzinski troverà molti Zoologi che si accontentino di considerare gli Ornitodelfi o Monotremi in un rango superiore agli Insettivori, ai Chiroteri ed ai Roditori, solo perchè l'Echidna ha un cervello più sviluppato di quelli, o che per la stessa ragione restino in sospenso, se gli Sdentati debbano o no avere la preminenza sui Didelfi e giova notare, che se l'autore pone i Didelfi in un rango inferiore, non è perchè la struttura del cervello in questi sia inferiore a quella degli Sdentati, ma perchè i Didelfi per altre affinità zoologiche si avvicinano di più ai Monotremi.

Ma lasciando da parte queste considerazioni, il lavoro del Chudzinski era per me del più alto interesse per confrontare i risultati ai

(1) Broca Paul. Revue d'Antropologie 8^{me} An. 2^{me} Ser. T. 2^{me} dernier fasc. Paris 1879 p. 706.

quali egli era giunto, prendendo a base il grado di elevazione di struttura del cervello per ordinare i mammiferi, confrontandoli con quelli che io avevo ottenuto colla base embriologica che io aveva seguita, giacchè egli era evidente che se io ero andato vicino a verità, non potevo trovarmi con lui in aperta contraddizione, per l'intimo legame che deve esistere fra il processo evolutivo degli esseri ed il grado di elevazione che tengono i singoli animali nella Classe dei Mammiferi per determinare la quale, il cervello ha una grande importanza, e si fu con vera compiacenza, che potei rilevare che realmente esisteva uno stretto legame negli animali esaminati fra il grado di elevazione o complicazione di struttura nell'organo placenta, e il grado di elevazione e complicazione dell'organo cervello.

Fra le conclusioni generali alle quali giunse il Chudzinski merita una speciale menzione questa, che cioè ogni gruppo naturale comincia la sua serie con animali il di cui cervello ha una superficie interamente liscia o con deboli striature e che la serie del gruppo si chiude con quelli che hanno due o tre circonvoluzioni che rappresentano il più alto grado dello sviluppo cerebrale nel gruppo stesso.

Io pure conservai i gruppi naturali come furono dai Zoologi stabiliti e come furono accolti dall'anatomico russo ed ho dimostrato, che per ogni gruppo la serie comincia con animali che hanno le forme di placenta le più semplici e che ogni gruppo si chiude con animali che hanno la forma la più elevata di placenta nel gruppo al quale appartengono, per cui la concordanza per questa parte diventa completa per la conferma che ne è data da lui e da me colle nostre osservazioni speciali e di ordine affatto diverso.

Gli Insettivori, i Chiroterri ed i Roditori pei loro caratteri cerebrali attestano a Chudzinski la loro inferiorità, e la loro inferiorità fu a me attestata dalla parte che prende la vescica ombelicale alla formazione della loro placenta e per la struttura meno perfetta che il loro organo presenta. Per la struttura cerebrale la serie dei Roditori per lui comincia coi Muridi, poi vengono i Leporini e poscia la cobaja e il Dasiprosta Aguti e questa stessa serie ascensiva fu da me indicata desumendola dalla struttura della placenta in questi animali. Lo stesso accordo si riscontra anche per gli altri gruppi.

Fra gli Sdentati i Bradypus, i Dasypus e la Myrmecophaga hanno per lui le forme di cervello le più elevate, per me dimostrai avere essi le forme le più elevate di placenta.

Nei ruminanti pel cervello come per la forma della placenta le pecore ed i buoi sono più elevati dei Cameli.

Fra i Pachidermi i Suidi per le stesse ragioni sono inferiori all'Elefante, e così nei Carnivori le Mustele e la Lontra sono inferiori ai Canidi.

Il Chudzinski riunisce gli Anfibi ed i Cetacei e nota che sono inferiori ai Canidi ed ai Felidi e se questo può dirsi convenire pienamente colle mie osservazioni per gli Anfibi nei quali descrissi la forma di placenta zonaria ma villosa, nei Cetacei tutti fu osservata la placenta diffusa, e che i Cetacei tengano un posto inferiore ai Pinnipedi, non vi ha che lo discuta.

Un'osservazione di molto rilievo, stante l'accordo che mercè i lavori di Chudzinski si è potuto stabilire fra il grado di elevazione nella struttura cerebrale e quella della placentazione, riguarda i Monotremi. Nell'Ornitorinco disse che il cervello era liscio e che nell'Echidna presentava cinque pieghe, la qual cosa secondo l'autore comprova, che numerosi generi intermedi andarono perduti nel tempo. Senza contrastare a questa induzione che può essere vera o non vera, a me piace però di ricordare che per altri argomenti io credetti di poter riguardare lo stipite ancestrale degli Allantoidei nei Monotremi e che il grado di elevazione nella struttura del Cervello dell'Echidna, giova pur anche all'ordine delle idee esposte in questo lavoro, essendo appunto negli Allantoidei più elevati che si riscontrano le strutture più elevate del cervello.

Per tutte le cose esposte parmi lecito il concludere che armonizzando le mie osservazioni con quelle del Chudzinski, sia molto facile trovare un accordo e si possano sperare da questo delle assai utili ed importanti applicazioni alla Tassonomia Zoologica e all'Antropogenia, mentre partendo da una base troppo esclusiva, come egli fece, segnando due grandi divisioni pei Mammiferi e collocando nella prima tutti quelli nei quali le circumvoluzioni hanno una direzione unica, che comprenderebbe tutti i mammiferi, meno le simie e l'uomo, che pone nella seconda perchè le circonvoluzioni dopo un certo decorso sono arrestate da una scissura che cangia interamente la loro direzione, nella distribuzione dei gruppi si è condotti come da lui fu fatto, a collocare gli Insettivori, i Chiroterri ed i Roditori in un rango inferiore ai Monotremi ed i Cetacei in un rango più elevato dei Proboscidei. Colla via da me seguita, gli Insettivori, i Chiroterri ed i Roditori sono col-

locati in un rango molto inferiore, per ragioni anatomiche di sviluppo, la di cui importanza non può essere posta in dubbio da alcuno, e ponendoli nei gruppi i più infimi degli Omfaloidei, le mie osservazioni possono pienamente concordate colle osservazioni di Chudzinski ed evitare l'anacronismo di riguardarli inferiori ai Monotremi e per assegnare il posto ai gruppi dei Didelfi e degli Sdentati, tenendo nel dovuto conto le affinità zoologiche non si è obbligati dalla base sulla quale si fonda la distinzione dei mammiferi ad offendere le dette affinità e a dare la preminenza anche ai Didelfi sui Roditori, Insettivori e Chiroterri. Comunque sia risalendo dagli ultimi ai mammiferi i più elevati, i diversi gruppi nella prima grande divisione vennero così dal Chudzinski distribuiti: Insettivori e Chiroterri. Roditori. Monotremi. Marsupiali. Sdentati. Ruminanti. Solipedi. Pachidermi. Carnivori. Anfibi e Cetacei. Nella seconda entrarebbero le Simie e l'uomo. Le Prosimie formerebbero l'ultimo gruppo della 1^a Divisione, e benchè per questi animali le osservazioni non siano molto numerose, le osservazioni essendo state limitate a tre sole specie, pure è detto per queste che il loro cervello si distingue per l'impiccolimento definitivo dei lobi olfattorii e dell'Ippocampo, per lo sviluppo delle scissure parallele alla scissura del Silvio, come la scissura di Rolando, che sono caratteristiche proprie dei cervelli divisi in lobi. Anche queste osservazioni si accordano assai bene colle mie osservazioni sul maggiore grado di elevazione della forma diffusa della placenta in questi animali.

Dopo tutte le cose esposte, non pare che sia vano lo sperare, che ulteriori e minute ricerche sulla struttura intima della placenta sopra mammiferi che non furono mai esaminati, cercandone i rapporti che la maggiore perfezione nell'organo presenta col grado di maggiore elevazione che presenta il cervello nei singoli animali, non possano giovare a spandere sprazzi di luce interessanti la Tassonomia Zoologica e l'Antropogenia, e che la via da me seguita non possa per questo arrecare un qualche frutto e mi auguro che altri porti luce, dove io non so perdermi che nel buio di cieche speranze.

Nel quadro che ora porto, ponendo fine a codesto lavoro ho ordinato tutti i mammiferi nei quali fino ad ora fu ricercata la struttura della placenta, distribuendo i diversi gruppi ai quali appartengono a seconda della distinzione da me proposta pei mammiferi in Omfaloidei e Allantoidei.

Ho aggiunto per ogni singolo animale un cenno sommario sull'intima struttura che vi fu osservata nella placenta, perchè ognuno, come suol dirsi a colpo d'occhio, possa seguire le fasi del progresso evolutivo o perfezionamento dell'organo negli animali che compongono i diversi gruppi e porre a confronto i dati di fatto che furono raccolti, colle idee e coi giudizi che da me furono esposti.

PROMAMMALIA....?

MAMMALIA.

ORNITODELFI. *Ornythorincus paradoxus*. Tuorlo nutrizio dell'uovo voluminoso. Cloaca e non utero nel corpo delle madri.

DIDELFI.

Erbivori. *Macropus major*. Vescica ombelicale in rapporto coi suoi vasi in un punto con quelli del chorion dell'Utero. Placenta Acotiledonale semplice.

Frugivori.....?

Carnivori.....?

MONODELFI.

1. Omfaloidei 2. Allantoidei.

I. Monodelfi Omfaloidei.

1° *Chiroterri*. *Pteropus medius*. Mancano le notizie sugli invogli fetali. Placenta Acotiledonale villosa? unica di forma discoide.

Noctilio leporinus. Mancano le notizie sugli invogli fetali. Placenta Cotiledonale con vascolarizzazione completa di forma discoide.

Vespertilio murinus. La vescica ombelicale prende parte alla formazione della placenta, permane voluminosa fino a termine di gravidanza mantenendo un rapporto vascolare diretto col chorion. Placenta idem.

2° *Roditori*.

Muridi. *Mus musculus* e *decumanus*. Idem Idem Placenta Cotiledonale con vascolarizzazione incompleta.

Duplici dentati. *Lepus timidus* e *cuniculus*. Idem Idem.

Subungulati. *Cavia Cobaja*. *Dasyprosta aguti*. Mancano le notizie sugli invogli fetali. Placenta idem. Non si ha traccia di vescica ombelicale negli invogli a termine di gravidanza. Placenta idem. Alla parte centrale della porzione materna arrivano solo i vasi dell'Allantoide ma non vi si distribuiscono, come lo fanno nella porzione detta fetale.

3° *Insettivori*.

Talpini. *Talpa europaea*. La vescica ombelicale prende parte

alla formazione della placenta e mantiene i rapporti vascolari col chorio fino a termine di gravidanza. Placenta Acotiledonale villosa unica discoide.

Soricini. *Sorex araneus*. La vescica ombelicale permane negli invogli fino a termine di gravidanza. Placenta Cotiledonale discoide incompletamente vascolarizzata? in un'altra specie di *Sorex* non determinata, fu indicata la Placenta come acotiledonale, villosa e discoide.

Centetidi. *Centetes ecaudatus*. Il solo fatto notevole che fu dato di rilevare per gli invogli descritti in questo animale, si fu la mancanza della vescica ombelicale, ma le vene delle pareti addominali comunicavano colla vena ombelicale.

Erinaceidi. *Erinaceus europaeus*. La vescica ombelicale voluminosa permane fino a termine di gravidanza. Placenta Cotiledonale discoide incompletamente vascolarizzata.

4° Carnivori.

Pinnipedi. *Phoca vitulina* e *Phoca bicolor* (*Monacus albiventer*) Placenta Acotiledonale villosa di forma zonaria. Vescica ombelicale piccola e persistente fino a termine di gravidanza.

Halicoerus griphus. Idem.

Mustelidi. *Mustela vulgaris*, *foina* e *martes*. Vescica ombelicale voluminosa e permanente fino a termine della gravidanza. Placenta Acotiledonale villosa di forma zonaria.

Lutra vulgaris. Idem Idem

Canidi. *Canis familiaris*. Vescica ombelicale idem. Placenta cotiledonale zonaria completamente vascolare.

Felidi. *Felis catus dom.* Idem Idem

II. Monodelfi Allantoidei.

1° Cetacei.

Delfinoidei	<i>Delphinus phocena</i>	} Manca la vescica ombelicale. Placenta Acotiledonale composta villosa diffusa.
	<i>Halicore Dugong</i>	
Balenoidei	<i>Orca gladiator</i>	
	<i>Balanoptera Sibbaldii</i>	

Monodon monoceros. Idem ma con tendenza a localizzarsi sopra numerosi punti.

2° Ungulati artiodattili ruminanti.

Camelidi.	<i>Camelus dromedarius</i>	} Idem Placenta Acotiledonale composta villosa e diffusa (villi semplici).
	<i>Auchenia lama</i>	

Tragulidi. *Tragulus Stanleyanus*. } Idem Idem villi a fiocchi con
 meminna } tendenza alla localizzazione.
 kankil }

Devexa. *Camelopardalis giraffa*. Idem Placenta Cotiledonale villosa in parte diffusa, ma con tendenza alla localizzazione sopra moltissimi punti. Nei punti localizzati la struttura è meno elevata che nel *Cervus mexicanus*.

Cervidi. *Cervus mexicanus*. Idem Placenta Acotiledonale composta villosa, in parte diffusa ed in parte localizzata.

Cervus elaphus, *porcinus*, *axis*, *dama* e *capreolus*. Idem Placenta Acotiledonale composta villosa nettamente localizzata in più punti (Plac. Pluricotiledonali).

Rangifer tarandus. Idem Idem.

Cavicorni. *Capra hircus*. *Ovis aries*. *Bos taurus*. Idem Idem villosa con netta localizzazione sopra numerosi punti (1).

3° *Ungulati artiodattili non ruminanti*.

Suidi. *Sus scrofa*. Idem Placenta Acotiledonale villosa diffusa.

Ippopotami. *Hippopotamus amphibus*. Idem Placenta Acotiledonale villosa e diffusa in parte ed in numerosi punti localizzata.

Proboscidei. *Elaphus indicus*. Idem Placenta Acotiledonale composta villosa, in parte diffusa ed in parte completamente localizzata di forma zonaria.

Hiracoidei. *Hirax capensis*. Idem. Placenta Acotiledonale villosa ma completamente localizzata di forma zonaria.

4° *Ungulati perissodattili*.

Rinoceronti. *Rinoceros*? Idem Placenta Acotiledonale villosa e diffusa.

Tapiri. *Tapirus*? Idem Idem

Equidi. *Equus caballus* e *Asinus*. Idem Idem

5° *Sdentati*. Gen. *Manis*. Idem Placenta Acotiledonale composta villosa e diffusa.

Gen. *Oricteropus*. Idem Placenta Acotiledonale villosa di forma zonaria.

Cycloturus didactylus. Idem Placenta Acotiledonale villosa di forma discoide.

(1) Ultimamente il Prof. Turner (*Journal of Anatomy and Physiologie* Volume XIV p. 241) ha esaminato gli invogli fetali di un Antilope *Oreas canna* e riscontrò che la forma della placenta era come la Pluricotiledonale dei Buoi.

Bradypus tridactylus e *didactylus*. Idem Placenta Cotiledonale di forma a campana con vascolarizzazione completa e inizio del processo ectasico nei vasi materni.

Dasybus gymnurus, *novemcinctus* e *succinctus*. Idem Idem e vere lacune placentali.

Tamandua tetradactyla. Idem Idem Idem.

5° *Quadrumani*.

Le *muridi*. *Lemur rufipes*. *Propithecus verraunii* e G.^{ri} *Lepilemur*, *Hapalemur* e *Cheirogaleus*. Manca la vescica ombelicale. Placenta accotiledonale composta villosa e diffusa.

Simiadi. *Cercopithecus sabeus*. *Chrysotrix sciurea*. *Cynocephalus sphinx*. *Hapale jacchus*. *Macacus cynomolgus*, *rhesus* e *nemestrinus*. *Mycetes ursinus* e *seniculus*. *Semnopithecus mitratus* e *Germani*. Manca la vescica ombelicale o è rudimentaria. Placenta Cotiledonale bilobata, con vascolarizzazione completa e lacune.

Arctopithecini. *Troglodites niger*. Idem Idem unilobata di forma discoide.

Uomo. *Homo sapiens*. Idem Idem Idem.



SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. I^a

Fig. 1^a Sezione verticale ingrandita dell'utero di una donna morta durante la mestruazione (da un preparato fornito dal Professore G. Romiti).

- a* Epitelio della superficie interna dell'utero.
- b* Strato muscolo-glandulare alquanto tumefatto.
- c* Glandole otricolari in diverso modo tagliate.
- d* Fasci muscolari della superficie interna dell'utero.
- e* Fasci muscolari degli strati esterni dell'utero.

Fig. 2^a Sezione verticale ingrandita 300 volte dell'utero di donna morta nei primordi della gravidanza (da Turner Placentation of the Apes T. 48 Fig. 4^a).

- e* Grosso strato di cellule della decidua vera che è anche unita all'utero e che tiene il luogo dell'epitelio dell'utero non gravido, lett. *a* della precedente figura.
- s e* Porzione interna dello strato muscolo-glandulare.
- s* Idem di una glandola otricolare dilatata e tagliata trasversalmente.

Fig. 3^a Sezione verticale ingrandita 200 volte della superficie interna dell'utero di una donna morta dopo il 2° mese per gravidanza extrauterina tubaria.

- a b* Superficie interna dello strato muscolo-glandulare con tubi di glandole otricolari dilatate in diverso modo tagliate (lett. *b*).
- c* Decidua uterina anomala, molto grossa che tiene il posto dell'epitelio dell'utero non gravido, i vasi dilatati che decor-

rono nell'interno di questo strato lett. *f* segnano la formazione iniziale delle lacune. Alcuni fori lett. *e* indicano il canale di tramite attraverso la neoformazione deciduale degli umori separati dalle glandole otricolari. Lo strato di cellule deciduali lett. *d* è infiltrato da numerosi globoli bianchi.

Fig. 4^a Sezione verticale ingrandita 100 volte della superficie interna dell'utero di una giovane simia. *Cebus cucullatus*.

- a* Epitelio della superficie interna dell'utero.
- b* Strato muscolo-glandulare sottoposto al detto epitelio.
- c* Fasci muscolari dello strato esterno dell'utero.
- d* Glandole otricolari semplici.

Fig. 5^a Sezione verticale attraverso la parte non placentale del chorion dell'utero di una Simia (*Macacus cynomolgus*) da Turner op. cit. T. 48 Fig. 2.

- c h* Chorion sulla superficie interna del quale si scorgono alcune cellule dell'amnio lett. *a m*.
- e* Epitelio cilindrico che copre la decidua vera.
- s e* Tessuto cellulare subepiteliale della decidua, i vasi tagliati sono colorati in nero.
- s* Spazio in mezzo al detto tessuto. Glandola otricolare dilatata.
- s m* Parete muscolare dell'utero.

Fig. 6^a Porzione di chorion con villi del *Tragulus Stanleyanus* ingrandita 40 volte.

- a* villi semplici.
- b* villi con rami.
- c* fiocchi di villi.
- d* chorion.

Fig. 7^a Sezione orizzontale di una porzione di placenta a termine di gravidanza di *Noctilio leporinus* ingrandita 250 volte.

- a* Vasi della porzione materna in diverso modo tagliati, colle cellule perivascolari o placentali che li circondano.
- b* Sepimenti choriali nei quali decorrono i vasi fetali che si distribuiscono formando una rete colle loro estremità sulle predette cellule perivascolari dei vasi della porzione materna. (Vedi anche Placentazione del *Vespertilio murinus*. Tav. XI).

Tav. II^a

Fig. 1^a Schema di una sezione verticale dell'utero e della placenta del *Dasypus succinctus*.

- a* Strato muscolare esterno dell'utero.
- b c* Un'arteria ed una vena utero-placentale tagliate trasversalmente.
- d* Strato areolare a grandi maglie formato dall'allontanamento dei fasci dello strato muscolare interno determinato dalla ectasia dei vasi materni.
- e* Fasci muscolari che dal detto strato si portano allo strato muscolare lett. *f* della superficie fetale della placenta alla quale aderisce il chorion lett. *g*.
- o* Glandole otricolari.
- h* Enorme lacuna formata dai vasi uterini ectasici che colle loro pareti rivestono i villi fetali che in mezzo a questa si trovano come avviene nella placenta umana.

Fig. 2^a Rappresenta le parti indicate nel precedente schema colla lett. *a b c d* come realmente si osservano ingrandite 70 volte.

- a* Strato muscolare interno dell'utero.
- b* Arterie utero-placentali.
- c* Vene Idem.
- d* Fasci dello strato muscolare interno smagliati, per la dilatazione in questa ragione dei vasi utero-placentali.

Fig. 3^a Rappresenta una porzione delle parti indicate nel precedente schema colle lett. *e f* come realmente si osservano ingrandite 80 volte.

- a* Chorion aderente alla superficie muscolare e fetale della placenta nel luogo ove non penetrano i vasi fetali. La detta superficie muscolare è percorsa da vasi materni lett. *d* circondati da cellule perivascolari e da glandole otricolari allungatissime lett. *g* che restarono gli uni e le altre ugualmente tagliate.
- m* Elementi muscolari della trabecola e che si eleva dallo strato areolare profondo alla superficie muscolare della placenta (Schema lett. *e*).

- d'* Vasi materni discretamente dilatati colla parete di cellule perivascolari tagliati che decorrono in mezzo alle trabecole, le lett. *g'* indicano le glandole otricolari in questa località.
- e* Parete vascolare che copre le dette trabecole e la faccia interna della superficie muscolare della placenta, in questa regione le cellule perivascolari sono più numerose e voluminose lett. *e'*.
- f* Villi fetali, in alcune estremità dei quali la loro parete vascolare esterna aderisce alla parete vascolare che riveste la faccia interna della superficie della placenta, stabilendo così dalle radici d'attacco.

Fig. 4^a Sezione trasversale della trabecola muscolare rappresentata nella Fig. 3.

- e* Parete vascolo-cellulare fornita dai vasi utero-placentali.
- d* Vasi utero-placentali discretamente dilatati che decorrono nell'interno della trabecola muscolare.
- g* Glandole otricolari tagliate trasversalmente.
- m* Fibro-cellule muscolari.

Tavola III^a

Fig. 1^a Feto a termine di Talpa europea cogli invogli (doppio circa della grandezza naturale).

- a* Vasi del cordone ombelicale fra di loro normalmente disgiunti.
- b* Placenta.
- c* Feto.
- d* Vescica ombelicale aderente al chorion in *e* con larga base.
- f* Chorion.
- g* Amnio.

Fig. 2^a Sezione verticale dell' utero e della placenta della Talpa nei primordi del suo sviluppo ingrandita 150 volte.

- m* Parete muscolare dell' utero.
- o b* Connettivo sottomucoso colle glandole otricolari dilatate e tagliate trasversalmente.
- v v* Vasi utero-placentali.
- d* Anse vascolari circondate da cellule perivascolari o deciduali.

Fig. 3^a Sezione orizzontale della placenta a completo sviluppo della Talpa ingrandita 210 volte.

- a* Vasi utero-placentali che decorrono nel connettivo formante il trabecolato costituente la porzione materna della placenta.
- b* Pareti delle dette trabecole tagliate trasversalmente.
- c* Epitelio che le riveste internamente.
- d* Villi fetali tagliati pur essi trasversalmente.
- e* Grosso strato di epitelio che li circonda.
- v* Vasi del chorion che li percorrono.

Fig. 4^a Sezione verticale della placenta staccata dall' utero di *Tamandua tetradactyla* ingrandita 80 volte.

- a* Fasci smagliati dello strato muscolare interno dell' utero per la dilatazione dei vasi uterini che in mezzo a quelli decorrono.
- b* Trabecole muscolari che dal detto strato si portano allo strato muscolare della superficie fetale della placenta.
- c* Il detto strato superficiale al quale in questo luogo aderisce il chorion; tanto in questo strato come nelle predette trabecole si scorgono tagliati per traverso i vasi utero-placentali che decorrono nel loro interno.
- d* Villi fetali che si espandono nell'interno dei vasi utero-placentali dilatati e che smagliarono i fasci muscolari dell' utero.

Fig. 5^a Trabecole muscolari smagliate della predetta placenta vedute all'ingrandimento 350 volte.

- a* Trabecole muscolari.
- b* Vasi utero-placentali dilatati. Le loro cellule perivascolari sono portate a contatto degli elementi muscolari.
- c* Villi tagliati trasversalmente che si espandono in mezzo alle dette trabecole, per mostrare la struttura cellulare del loro parenchima, i vasi fetali che li percorrono e la parete vascolo-cellulare materna che li circonda.
- d* Parete vascolo-cellulare materna che avvolge le trabecole muscolari.

Tavola IV^a

Fig. 1^a Sezione verticale dell' utero e della porzione materna della placenta del *Propithecus verraunii* ingrandita 35 volte.

- a* Parete muscolare dell' utero.
- b* Strato sottomucoso con numerose glandole otricolari che restarono in diverso modo tagliate.

c Grandi ripiegature neoformate della porzione materna della placenta con numerose festonature di forma diversa, che ricevono i rami dei tronchi dei villi che sporgono da corrispondenti ripiegature nel chorion.

Fig. 2^a Superficie dell' utero del detto animale ingrandita 13 volte per mostrare l' andamento delle dette festonature indicate colle lett. *b* e gli spazi della mucosa senza pieghe lett. *a* nelle quali a gruppi sboccano le glandole otricolari.

Fig. 3^a Superficie placentale del chorion dello stesso ingrandita 13 volte per mostrare colle lett. *b* l' andamento delle sue grandi pieghe dalle quali sporgono i villi e le chiazze lett. *a* con piccole pieghe ma senza villi che corrispondono a quelle dove sulla superficie uterina sboccano le glandole otricolari.

Tavola V^a

Fig. 1^a Porzione mediana della placenta di una *Lutra vulgaris* quasi a termine di gestazione per far vedere la grande borsa choriale (Da Bischoff Sitzung. Akad. in München 1865 T. 2^o figura 5^a).

p Placenta.

c Borsa choriale.

o Vasi del funicolo.

e Villi del chorion che al bordo interno della borsa chorionica sono imbevuti da granuli e cristalli di Hematoidina ed appaiono per questo anche all' esterno.

Fig. 2^a Porzione di utero aperta della *Lutra vulgaris* per far vedere la porzione materna della Placenta (Da Bischoff Idem T. 1^o fig. 3^a) che secondo l' A. sarebbe formata da una tumefazione della mucosa sulla superficie della quale si scorgono le aperture delle glandole otricolari.

u Utero.

p Porzione materna della Placenta.

o Aperture per le quali entrano i villi fetali, nei complicati ricettacoli follicolari di nuova formazione che costituiscono la porzione materna della placenta in questo animale.

a Luogo centrale ove non si sviluppò la porzione materna della placente e che corrisponde ai bordi placentali della borsa choriale.

Fig. 3^a Sezione verticale alla regione mediana della superficie fetale della placenta di una *Mustela foina* ingrandita 28 volte per mostrare i rapporti della borsa chorionica colla porzione materna della placenta.

p Placenta.

m Porzione materna della Placenta.

v Idem fetale.

c' Chorion.

c Superficie esterna e liscia della borsa chorionica.

b Superficie interna della stessa dalla quale sporgono numerosi villi di forma e di mole diversa. Le cellule epiteliali che li rivestono sono imbevute di granuli e di cristalli di Hematoidina.

e Luogo dove le lamine del chorion si sdoppiano.

d Lamina interna del chorion che riveste la superficie interna della borsa dove le masse placentali sono riunite alla borsa choriale.

Fig. 4^a Sezione orizzontale della placenta di *Mustela foina* ingrandita 220 volte.

m Intreccio complicato di vasi costituenti la porzione materna della placenta, tutt'attorno circondati da cellule perivascolari.

v Lamine del chorion coi vasi fetati, che si insinuano fra il detto intreccio e vengono a contatto colle cellule perivascolari predette. In alcuni luoghi come nel centro del preparato distintamente si vede l'epitelio che riveste le dette lamine del chorion.

Fig. 5^a Sezione trasversale di un villo fetale di una placenta umana nelle prime fasi dello sviluppo.

a Tessuto del villo con vasi.

b Epitelio del villo fetale in via di disfacimento.

c Strato avvolgente di cellule perivascolari o deciduali.

d Parete endoteliale del vaso materno.

Tavola VI^a

Fig. 1^a Porzione di utero a gravidanza non molto inoltrata di *Lepus timidus* aperto per far vedere gli invogli. Grandezza naturale.

u Porzioni di corna uterine vuote.

- s* Segmento uterino aperto contenente il feto lett. *f*.
- a* Punto del chorion che è unito alla vescica ombelicale.
- v* Vescica ombelicale.
- o* Vasi omfalo-mesenterici che penetrano isolatamente all' ombelico nel corpo del feto.
- m* Porzione di Amnio.
- d* Vasi ombelicali formanti il funicolo, le due arterie e la vena sono disgiunte fra di loro.

Fig. 2^a Porzione materna della placenta della predetta specie di animali al periodo di sviluppo rappresentato nella Fig. 1^a ingrandita 30 volte.

- a* Parete muscolare dell' utero.
- b* Strato connettivo che separa la parete muscolare dell' utero dalla placenta.
- c* Vasi placentali molto grossi circondati da un grosso strato di cellule perivascolari.
- e* Cellule deciduali derivanti dalle predette che formano la superficie uterina della placenta.
- s* Trabecolato a larghe maglie formato dai vasi placentali e dalle cellule perivascolari che li avvolgono completamente.
- f g h* Indicano le diverse fasi per le quali passano le dette cellule perivascolari per disciogliersi in una specie di liquame mucoso.
- l* Cavità lasciate nel detto trabecolato pel distacco delle predette cellule.

Fig. 3^a Superficie fetale della Placenta nel detto animale nella quale soltanto i vasi del chorion vengono in contatto colle cellule perivascolari dei vasi della porzione materna.

- e* Trabecolato della parte materna vicino alla porzione fetale.
- c* Chorion coi vasi fetali tagliati per traverso.
- d* Minuto intreccio dei vasi fetali a contatto degli elementi cellulari perivascolari materni.
- f* Cavità prodotte anche in questa parte dal distacco delle cellule perivascolari.
- g* Lume dei grossi vasi tagliati che decorrono sulla superficie fetale della placenta.

Fig. 4^a Nuclei isolati di decidua vera nell' utero gravido della lepore ingranditi 100 volte.

- m* Mucosa uterina coperta dal proprio epitelio.
a Cellule deciduali giganti in via di disfacimento.

Tavola VII^a

Fig. 1^a Sezione trasversale di un corno uterino di coniglia gravida nel segmento delle corna dove non si fermarono le uova. Ingrandita 50 diametri.

- a* Tessuto muscolare dell'utero ingrossato.
b Idem uniente sottomucoso.
c Grandi pieghe festonate della mucosa tumefatta che occludono in gran parte i segmenti nelle porzioni delle corne uterine che restarono vuoti.
c' Le piccole piegature della mucosa dell'utero non gravido, aumentate solo di mole.
d Sezioni parallele alla base delle dette pieghe che danno l'apparenza di tubi glandulari tagliati per trasverso.

Fig. 2^a Sezione trasversale di un segmento di corno uterino gravido di coniglia 15 giorni circa dopo il concepimento: nel luogo dove si fermò l'uovo, si forma la placenta. Idem.

- a* Tessuto muscolare dell'utero.
a' Vasi uterini.
b Lume dei vasi utero-placentali.
c Cellule perivascolari che li circondano.
e Connettivo sotto-mucoso.
d Superficie della mucosa uterina in via di disfacimento.

Fig. 3^a Sviluppo della placenta nella coniglia. Ingrandimento 100 diametri sezione verticale.

- a* Porzione inferiore della placenta materna in vicinanza del luogo ove prima era la muscolare uterina.
b Lume dei vasi utero-placentali in diverso modo tagliati.
c Cellule perivascolari che li circondano.
e Connettivo sotto-mucoso.
r' Vasi placentali alla superficie della porzione materna della placenta.
r Rete vascolare minuta e compatta formata dai detti vasi; le cellule perivascolari lett. *d h* si toccano e formano con essi vasi uno strato cellulo-vascolare.

f Porzione fetale della placenta.

g Chorion e suoi vasi che si insinuano fra la rete dei vasi materni.

h Vasi placentali colle loro cellule perivascolari che tengono il posto dell'antica mucosa uterina che si distrusse. Si nota il disfacimento in alcuni punti delle cellule deciduali.

Fig. 4^a Sezione verticale della superficie fetale della placenta completamente sviluppata nella coniglia, ingrandita 100 diametri.

c Chorion coi vasi fetali tagliati trasversalmente.

a Porzione degli ingrossamenti di forma mammillare che si trovano sulla superficie fetale della placenta.

b Lamine vascolari del chorion che disgiungono i detti ingrossamenti mammellonati.

d Vasi fetali in contatto diretto cogli elementi cellulari perivascolari dei vasi materni.

e I vasi materni predetti colle cellule perivascolari molto piccole.

s Grandi seni sotto-corionici formati dai minuti vasi materni nella porzione fetale della placenta; nell'interno di questi si scorgono in mezzo al sangue numerose cellule endoteliali rigonfie.

Fig. 5^a *a* Cellule giganti nel tessuto uniente sottomucoso dell'utero gravido della coniglia rappresentanti la neoformazione tardiva della decidua vera nella donna.

u Muscolare uterina.

e Epitelio dell'antica mucosa uterina nell'utero non gravido che non si perde nei luoghi dove non si forma la placenta.

Tavola VIII^a

Fig. 1^a Rappresenta molto ridotta e senza minuti dettagli una sezione verticale dell'utero e della placenta a completo sviluppo della *Cavia cobaja*.

a Muscolare uterina, coperta da un semplice velamento epiteliale nel luogo dove non si formò la placenta.

c Chorion con corti villi circondanti la placenta.

d Decidua vera.

r Decidua riflessa che riveste il peduncolo della placenta.

r' Idem che riveste anche il corpo della placenta e si continua col chorion.

f Porzione fetale della placenta nella quale i vasi fetali vengono in diretto contatto cogli elementi perivascolari dei vasi materni.

m Porzione materna della placenta che forma come un calice festonato nell'interno dell'organo e che altra volta chiamai porzione cotiledonale, nella quale non si distribuiscono i vasi fetali.

o Fascio di vasi fetali accompagnati dal chorion che si unisce per semplice contatto alla superficie del predetto calice senza che i vasi fetali vi penetrino.

Fig. 2^a Tumefazione semplice della mucosa uterina nei segmenti delle corna che riceveranno le uova. Ingrand. 50 diametri.

u Muscolare uterina.

m Mucosa uterina tumefatta, le glandole otricolari sono ingrossate.

e Epitelio della detta che si è staccato.

Fig. 3^a Tumefazione deciduale o vera formazione di una grossa decidua, con distruzione di tutti gli elementi anatomici che costituivano la mucosa uterina. Ingr. 50 diametri.

u Muscolare uterina.

o Residui delle antiche glandole otricolari in gran parte disfatte.

d Vasi e massa di cellule perivascolari o grossa decidua che occlude quasi completamente il segmento uterino prima che l'uovo arrivi all'utero.

a Piccola cavità dove si fermerà l'uovo.

b Idem altra più piccola dove si formerà la porzione materna della placenta.

Fig. 4^a Rappresenta le due predette cavità e gli elementi che le circondano quando già l'uovo è in via di sviluppo. Ingrand. 50 diametri.

e Foglietti embrionali.

a Amnio già chiuso.

v Vescica ombelicale.

c Membrana più esterna dell'uovo che se non è, come molti embriologi insegnano, rappresenta il vero chorion nell'uovo degli altri mammiferi.

p Porzione di decidua molto vascularizzata che aderisce ben presto alla membrana esterna dell'uovo e che si trasformerà in porzione fetale della placenta quando questa sarà completamente formata.

- b* Cavità ancora persistente e nella quale si svilupperà più tardi la porzione materna della placenta alla quale arrivano ma non penetrano i vasi fetali.
- d* Disgregazione degli elementi vascolo-cellulari della decidua nel luogo ove essa si trasformerà in decidua caduca o vera.

Tavola IX^a

Fig. 1^a (Lett. *a-f*) Mutamenti nella forma esteriore che subisce l'utero del *Vespertilio murinus* durante il periodo della gravidanza. Grandezza naturale.

- a* Utero non gravido di forma bilobata, ovaie, vagina e vescica urinaria.
- b* Utero gravido ai primordi di gestazione. Il lobo uterino destro è sempre il primo a rigonfiarsi.
- c* Utero ad un periodo più avanzato. La forma bilobata si è perduta.
- d* Utero ad un periodo più avanzato. L'utero ha acquistato una forma tondeggiante.
- e* Utero ad un periodo più avanzato. L'utero ha acquistato una forma tondeggiante più accentuata.
- f* Utero a termine di gravidanza veduto dal lato posteriore per far vedere i grossi vasi che decorrono sulla di lui grande curvatura. A questo periodo di sviluppo l'utero ha acquistato la forma di una cornamusa.

Fig. 2^a Invogli fetali del *Vespertilio murinus* a termine di gestazione rappresentati al doppio circa della grandezza naturale.

- a* Chorion.
- b* Amnio.
- c* Placenta.
- d* Moncone dei vasi del cordone ombelicale coperto dell'Amnio.
- e* Moncone dei vasi della vescica ombelicale in vicinanza del funicolo.
- f* Vescica ombelicale allontanata dalla sua normale posizione tagliando i detti vasi.
- g* I detti vasi tagliati.
- h* Unione delle pareti e dei vasi della vescica ombelicale, colle pareti e coi vasi del chorion.

Fig. 3^a Sezione verticale dell' utero non gravido della detta specie di animale in vicinanza di una parete laterale dell' organo per mostrare la protuberanza nella sua cavità interna della Tromba. Ingrandimento 50 diametri.

- m* Muscolare uterina.
- u* Mucosa uterina.
- o* Glandole otricolari.
- a* Cavità dell' utero.
- c* Protuberanza interna della tromba tagliata trasversalmente.

Fig. 4^a Sezione verticale Idem nella sua regione mediana. Idem.

- m* Muscolare uterina.
- u* Mucosa uterina.
- o* Glandole otricolari.
- c* Cavità dell' utero.
- a* Regione mediana superiore della cavità uterina mancante di glandole otricolari.

Fig. 5^a Sezione verticale nella regione mediana dell' utero Idem dopo il concepimento e prima che l' uovo arrivi nella cavità dell' utero. Idem.

- m* Muscolare uterina.
- u* Mucosa uterina fortemente ingrossata.
- o* Glandole otricolari grandemente allungate.
- n* Protuberanza tutt' attorno alla bocca dell' utero, formata dall' apertura di sbocco delle glandole otricolari spostate.
- l* Regione mediana superiore della cavità uterina priva di glandole e dove in prosieguo si formerà la placenta.

Fig. 6^a Sezione verticale mediana dell' utero Idem dopo che l' uovo si fermò nella cavità dell' utero Idem.

Le lettere *m u o n* si corrispondono come nella precedente figura più *d* Neoformazione deciduale che diventerà placenta.

- a* Uovo contenuto nella cavità dell' utero.
- m* Area germinativa nella Blastodermica.

Fig. 7^a Sezione verticale mediana dell' utero e dell' uovo del predetto animale ad un periodo di gestazione alquanto più avanzato Idem.

Le lettere *m u o n* indicano le stesse parti com e nelle precedenti figure, più

- d* Formazione della decidua più avanzata che nella precedente figura.

- p* Inizio del processo formativo della placenta nella porzione della superficie uterina nella quale non s'aprono le glandole otricolari anche nell'utero non gravido.
- e* Foglietti embrionali.
- a* Amnio che non si è ancora chiuso.
- c* Vescica ombelicale con grossi vasi di contro ai luoghi ove si formò nell'utero la decidua che diventerà pur essa placenta.
- d* Neoformazione deciduale ad un grado più avanzato che nella precedente figura.

Tavola X^a

Fig. 1^a Unione della vescica ombelicale col chorion negli invogli del *Vespertilio murinus*; i vasi furono iniettati. Ingrandimento 70 diametri.

f Porzione di vescica ombelicale.

a Idem del chorion.

h Specie di funicolo pel quale decorrono i vasi che congiungono quelli della vescica ombelicale con quelli del chorion.

Fig. 2^a Unione dei vasi della vescica ombelicale a quelli del funicolo nel detto animale. Ingrand. 30 diametri.

f Porzione di vescica ombelicale.

g Funicolo della predetta.

d Funicolo ombelicale che resta così formato da tre arterie e due vene.

Fig. 3^a Embrione intero di *Vespertilio murinus* prima che l'allantoide abbia portato i suoi vasi alla placenta. Ingrand. 50 diametri.

e Embrione.

f Porzione della vescica ombelicale molto vascolarizzata.

a Allantoide nei primordi del suo sviluppo.

Fig. 4^a Sezione trasversale di un embrione del detto animale ad un periodo di sviluppo un poco più avanzato. Ingrand. 100 diametri.

a Amnio.

e Embrione.

m Pareti dell'Allantoide con vasi.

n Cavità della detta.

Fig. 5^a Sezione verticale-obliqua dell'utero gravido e dell'embrione del

Vespertilio murinus, quando l'allantoide ha già portato i suoi vasi alla placenta. Ingrand. 50 diametri.

- m* Muscolare e Mucosa uterina.
- p* Placenta.
- a* Cavità dell'Allantoide.
- e* Embrione.
- o* Cavità dell'Amnio.
- v* Cavità della Vescica Ombelicale.
- c* Porzione cefalica dell'embrione che restò pur esso compreso nel taglio.
- s* Idem caudale.

Tavola XI^a

Fig. 1^a Inizio della neoformazione deciduale nell'utero gravido del Vespertilio murinus; sezione verticale ingrand. 210 diametri.

- m* Porzione della muscolare uterina. Le fibro-cellule della parete interna di questa hanno aumentato di mole lett. *m'*.
- o* Porzione di una glandola otricolare.
- v* Vasi della superficie interna dell'utero circondati da uno strato di cellule perivascolari.
- c* Sottile strato di cellule deciduali.
- b* Porzione di Blastodermica a contatto delle predette.

Fig. 2^a Periodo di sviluppo più avanzato della neoformazione deciduale; le lett. *m m' v* come nella figura precedente.

- d* Le anse vascolari di nuova formazione e le cellule perivascolari o deciduali che le circondano formano uno strato compatto cellulo-vascolare o deciduale.
- c* Lamina del chorion.
- o* Porzione della parete della vescica ombelicale con grossi vasi tagliati trasversalmente e pieni di sangue.

Fig. 3^a Penetrazione dei vasi della vescica ombelicale fra la rete vascolo-cellulare della decidua.

- m v'* Come nelle precedenti figure.
- d* Anse vascolari di nuova formazione colle loro cellule perivascolari; i vasi hanno aumentato di mole ed hanno cominciato a porsi in comunicazione gli uni e cogli altri: i vasi materni delle anse e dei loro rami si sono allontanati gli uni dagli altri

formando come una maglia, nei vani della quale si sono insinuati i vasi provenienti da quelli della vescica ombelicale lett. *o*.

Fig. 4^a Gli stessi fatti indicati nella precedente figura, ma ad un periodo di sviluppo più avanzato, sezione orizzontale. Ingrandim. 210 diametri.

d Rete formata dai vasi e dalle loro cellule perivascolari che già costituiscono la porzione materna della placenta. La porzione fetale lett. *s* è rappresentata da vasi e da elementi della vescica ombelicale.

Fig. 5^a Sezione orizzontale della placenta completamente formata sempre del *Vespertilio murinus* lett. *d*. Minuto intreccio dei vasi materni colle loro cellule perivascolari, colle quali vengono a contatto i vasi fetali forniti dall'allantoide che sono nel preparato iniettati.

Fig. 6^a I vasi iniettati della porzione materna della placenta. Idem ingrand. 160 diametri; sezione verticale.

m Muscolare uterina.

v Vasi dilatati dell'antica superficie interna dell'utero.

p v Vasi placentali o materni coll'invoglio di cellule perivascolari diventate placentali.

Fig. 7^a I vasi della porzione fetale della placenta Idem Idem.

c Chorion coi suoi vasi.

s Rete a lunghe maglie formata dai vasi fetali nell'interno della placenta.

o Cellule perivascolari dei vasi materni.

Fig. 8^a Sezione verticale dell'utero del *Vespertilio murinus*, 20 ore circa dopo avvenuto naturalmente il parto: ingrand. 30 diametri.

m Muscolare dell'utero.

u Residui della placenta e dell'antica mucosa dell'utero non gravido colle antiche glandole otricolari lett. *o* in via di completo disfacimento.

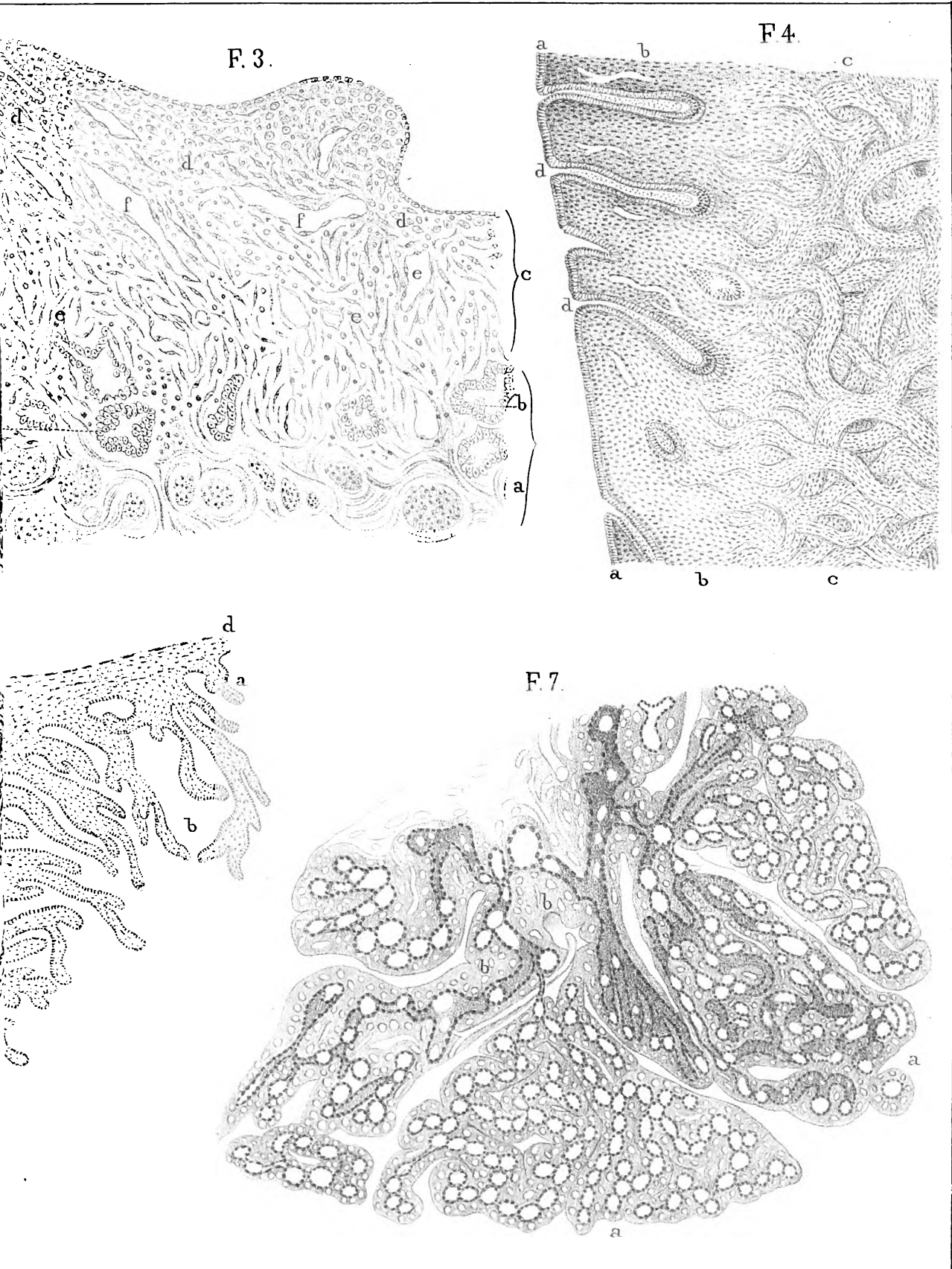
INDICE

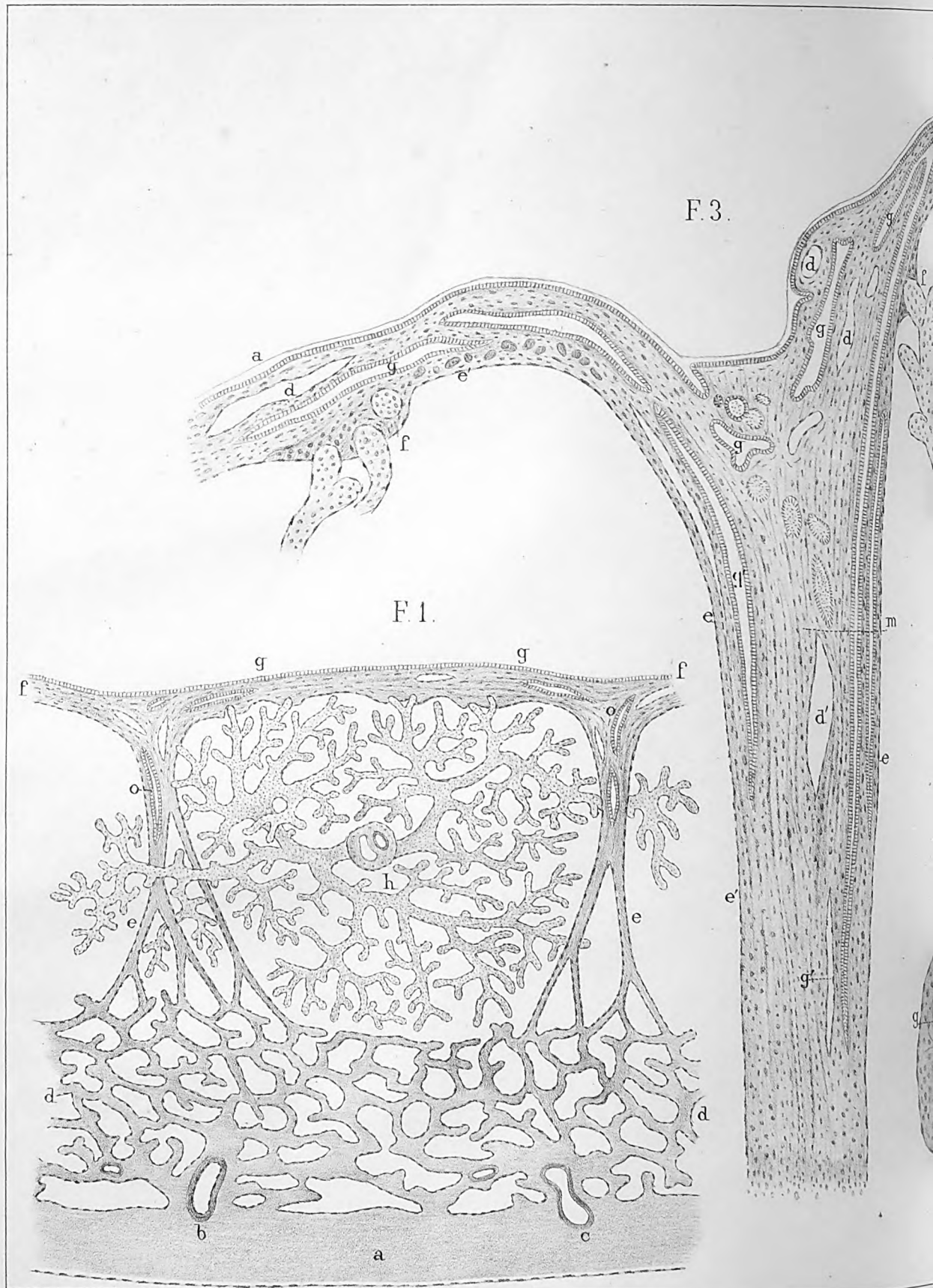
	Pag.
Introduzione.	3
Cap. 1° Della Decidua nell'utero gravido della donna	11
Della Mucosa dell'utero non gravido idem.	20
Delle decidue catameniali.	27
Delle decidue uterine nei casi di gravidanze extra-uterine.	31
Origine e struttura della decidua caduca vera	39
Cap. 2° Della Decidua nell'utero gravido degli animali.	50
Della decidua e del suo processo formativo negli animali che hanno la placenta di forma diffusa.	60
Idem negli animali che l'hanno di forma pluricotiledonale.	64
Idem negli animali che l'hanno di forma zonare	69
Idem negli animali che l'hanno di forma discoide.	75
Della decidua nei Roditori.	77
Idem negli Insettivori.	83
Idem nei Quadrumani.	86
Cap. 3° Della struttura anatomica della Placenta nei Mammiferi appartenenti ai diversi Ordini che furono fino ad ora esaminati	93
Placenta negli Ornitodelfi (<i>Ornithorhyncus paradoxus</i>)	93
Placenta nei Didelfi (<i>Macropus major</i>).	95

Placenta nei Monodelfi (Sdentati)	” 98
Idem negli Sdentati Fitofagi (<i>Bradypus tridactylus</i> e <i>didactylus</i>	” 99
Idem negli Sdentati Entomofagi (<i>Cycloturus didactylus</i> , <i>Tamandua tetradactyla</i>).	” 102
Idem nei Gen. ^{ri} <i>Manis</i> e <i>Orycteropus</i>	” 105
Idem negli Sdentati Loricati <i>Dasybus gymnurus?</i> , (no- vemcinctus, e <i>suecinotus</i>)	” 106
Della Placenta nei mammiferi non deciduati.	” 115
Idem negli Ungulati Perissodattili (<i>Equus caballus</i> , e <i>asinus</i> . <i>Tapirus malayanus</i>).	” 115
Idem negli Ungulati Artiodattili non ruminanti (<i>Sus</i> <i>scrofa dom.</i> <i>Hippotamus amphibius</i>).	” 120
Idem Idem ruminanti. Tragulidi. (<i>Moschus moschiferus</i> <i>Hyoemoschus aquaticus</i> . <i>Tragulus Stanleyanus</i> , <i>Me-</i> <i>minna</i> , <i>Kanchil</i>).	” 123
Idem Idem Cotilofori (<i>Bos taurus</i> , <i>Ovis aries</i> , <i>Capra</i> <i>hircus</i>).	” 127
Idem Idem (<i>Cervus</i> , <i>capreolus</i> , <i>dama</i> , <i>elaphus</i> , <i>axis</i> , <i>por-</i> <i>cinus</i> , <i>mexicanus</i> . <i>Rangifer tarandus</i> . <i>Cameloparda-</i> <i>lis giraffa</i>).	” 131
Idem Idem Camelidi (<i>Camelus dromedarius</i> . <i>Auchenia</i> <i>Lama</i>).	” 138
Placenta nei Sirenia (<i>Halicore Dugong</i>).	” 139
Placenta nei Cetacei (<i>Balenoptera Sibbaldii</i> . <i>Orca gla-</i> <i>diator</i> . <i>Monodon monoceros</i> . <i>Delphinus Phocoena</i> . Gen. ^{ri} <i>Platanista</i> e <i>Orcella</i>).	” 140
Della placenta di forma zonaria nei Mammiferi Deci- duati. Cynoidei (<i>Canis familiaris</i> , e <i>vulpes</i>). Felidi (<i>Fel-</i> <i>lis catus dom.</i>)	” 146
Mustelidi. (<i>Mustela foinea</i> , <i>martes</i> , <i>vulgaris furo?</i> <i>Lutra</i> <i>vulgaris</i>)	” 155
Pinnipedia (<i>Phoca bicolor</i> , <i>vitulina</i> . <i>Halicoerus griphus</i>).	” 163
Proboscidei. (<i>Elephas indicus</i>).	” 166
Hiracoidei. (<i>Hirax capensis</i>).	” 169
Della placenta di forma discoide nei mammiferi deci- duati.	” 172
Roditori (<i>Castor fiber</i> , <i>Arvicola amphibia</i> , <i>Mus musculus</i>	

e decumanus, <i>Cavia cobaja</i> , <i>Dasyprosta aguti</i> , <i>Lepus cuniculus</i> e <i>timidus</i>).	" 174
Insettivori. (<i>Centetes ecaudatus</i> . <i>Sorex araneus</i> e <i>Sorex</i> ...? <i>Macroscelides</i> ...? <i>Erinaceus europeus</i> , <i>Talpa europaea</i>)	" 201
Chiroterri. (<i>Pteropus medius</i> . <i>Phyllostoma astatum</i> . <i>Noctilio leporinus</i> . <i>Vespertilio noctula</i> e <i>murinus</i> .) . .	" 208
Primati. Lemuridi (<i>Propithecus verreauxii</i> , e <i>diadema</i> , <i>Lemur rufipes</i> . <i>Lepilemur</i> ...? <i>Hapalemur</i> ...? <i>Cheirogaleus</i> ...?	" 218
Simiadi. (<i>Cercopithecus sabeus</i> . <i>Chrysotrix sciurea</i> . <i>Cynocephalus sphinx</i> . <i>Hapale jacchus</i> . <i>Hylobates</i> ...? <i>Macacus rhesus</i> , <i>cynomolgus</i> , <i>nemestrinus</i> ...? <i>Mycetes ursinus</i> , <i>seniculus</i> . <i>Semnopithecus mitratus</i> , <i>germani</i> . <i>Sciurus saimiri</i>)	" 223
Arctiopithecini (<i>Troglodites niger</i>)	" 229
Placenta umana.	" 230
Cap. IV. Dell'unità nelle forme macroscopiche fondamentali della placenta nei pesci cartilaginei e nei mammiferi. Dell'unità nel processo istologico e formativo che governa in tutti i casi lo sviluppo dell'organo e dell'unità fisiologica nella nutrizione dei feti in tutti i vertebrati.	" 256
Delle forme tipiche della placenta nei mammiferi che hanno il loro riscontro macroscopico nella forma rudimentaria di placentazione osservata nei Plagiostomi Acotiledonali.	" 267
Idem Idem colle forme rudimentarie osservate nei Plagiostomi Cotiledonali.	" 273
Dell'unità nel processo istologico e nel tipo anatomico in tutte le diverse forme di placenta	" 280
Dell'unità fisiologica nel processo nutritivo dei feti dei mammiferi tutti nell'alvo materno.	" 284
Cap. V. Delle applicazioni delle conoscenze acquistate sulla forma e sulla struttura degli annessi fetali dei Mammiferi alla Tassonomia Zoologica e all'Antropogenia.	" 291
Ordinamenti Zoologici desunti dalla durata ossia dal tempo in cui dura il rapporto di unione dei feti nell'utero	

delle loro madri e allo stato di più o meno avanzato sviluppo nel quale i feti sono espulsi col parto dal corpo delle madri	„ 293
Dell'ordinamento zoologico dei mammiferi desunto dalla forma e dall'estensione dell'allantoide negli invogli fetali.	„ 295
Idem Idem desunto dallo sviluppo e dalla persistenza o non, della vescica ombelicale all'atto del parto. .	„ 300
Idem Idem dal modo col quale si stabilisce il rapporto di unione degli invogli fetali e della placenta coll'utero delle madri	„ 303
Idem Idem dalla forma esteriore soltanto della placenta.	„ 306
Idem Idem dall'esistenza o non di una decidua nell'utero delle madri dopo il concepimento e durante la gravidanza.	„ 310
Proposte per la scelta di una nuova base embriologica per ordinare i mammiferi, desunta dalla parte che prende negli uni la vescica ombelicale a formare coll'Allantoide la placenta, mentre in altri l'organo resta formato dai soli vasi dell'Allantoide, chiamando Omfaloidei i primi e Allantoidei i secondi .	„ 319
Conferme per questa distinzione che si possono desumere dalla Paleontologia	„ 343
Accordo riscontrato, fra la maggiore o minore complicazione dell'organo placenta nei diversi gruppi dei mammiferi col maggiore o minore grado di complicazione che presenta nei singoli animali il cervello .	„ 356
Riassunto delle forme diverse di placentazione osservate fino ad ora nei mammiferi che furono esaminati, per fornire un concetto sommario del progressivo sviluppo dell'organo nelle diverse specie spettanti ai singoli gruppi.	„ 360
Spiegazione delle Tavole.	„ 363

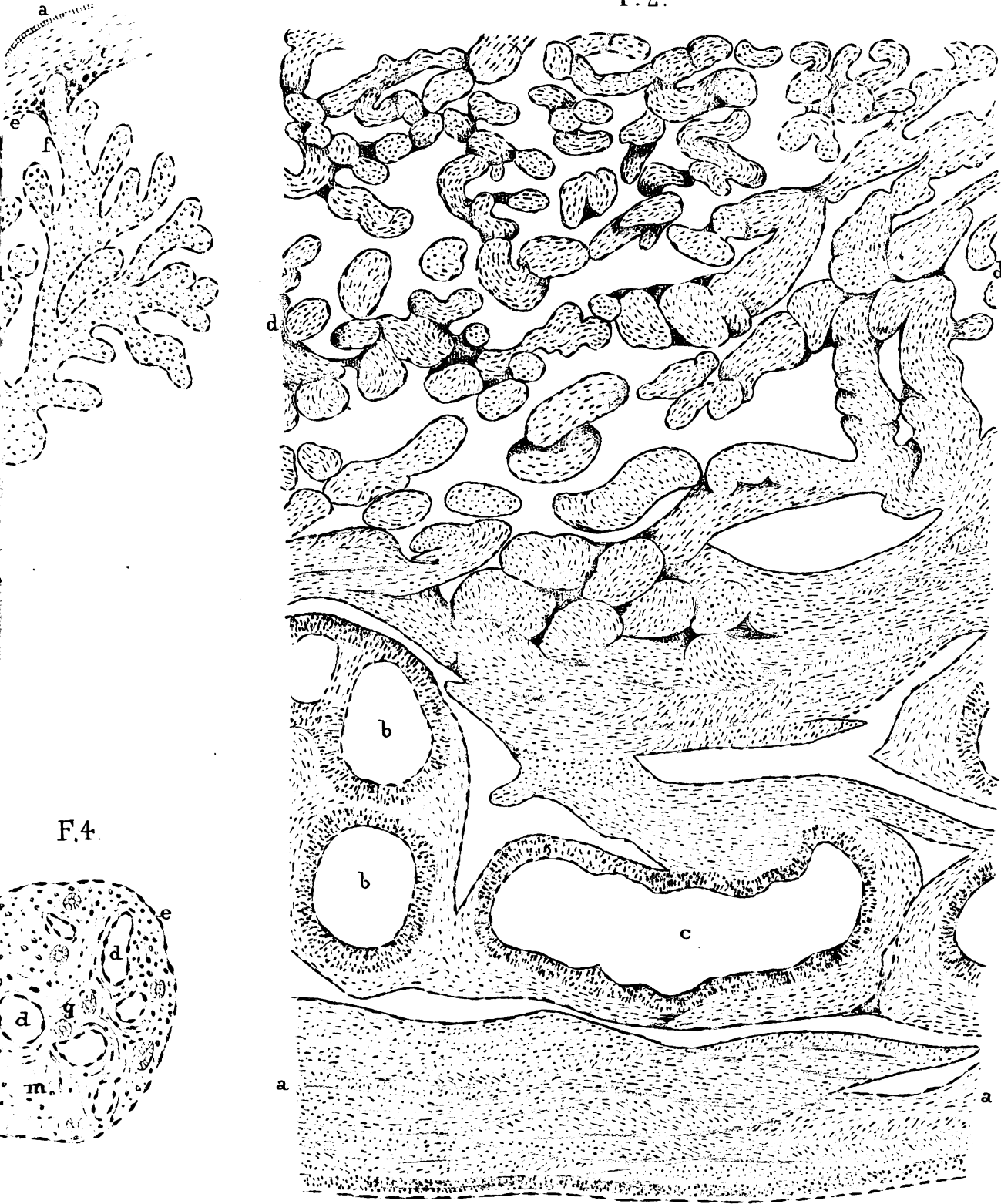




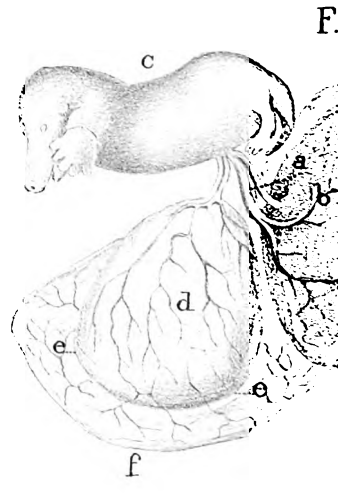
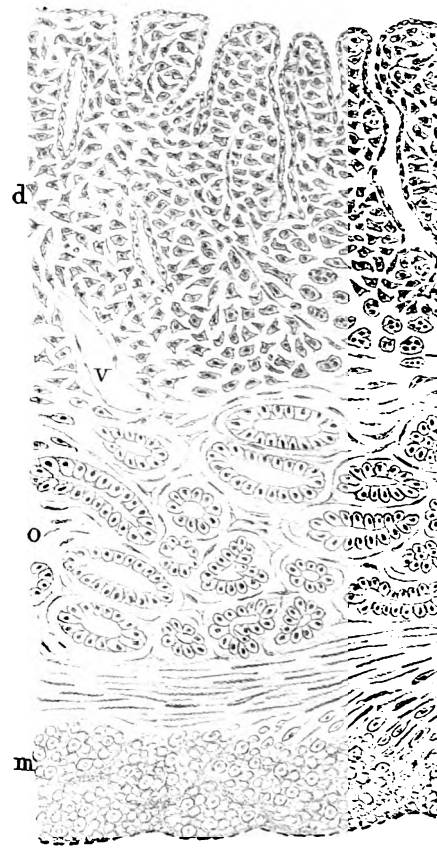
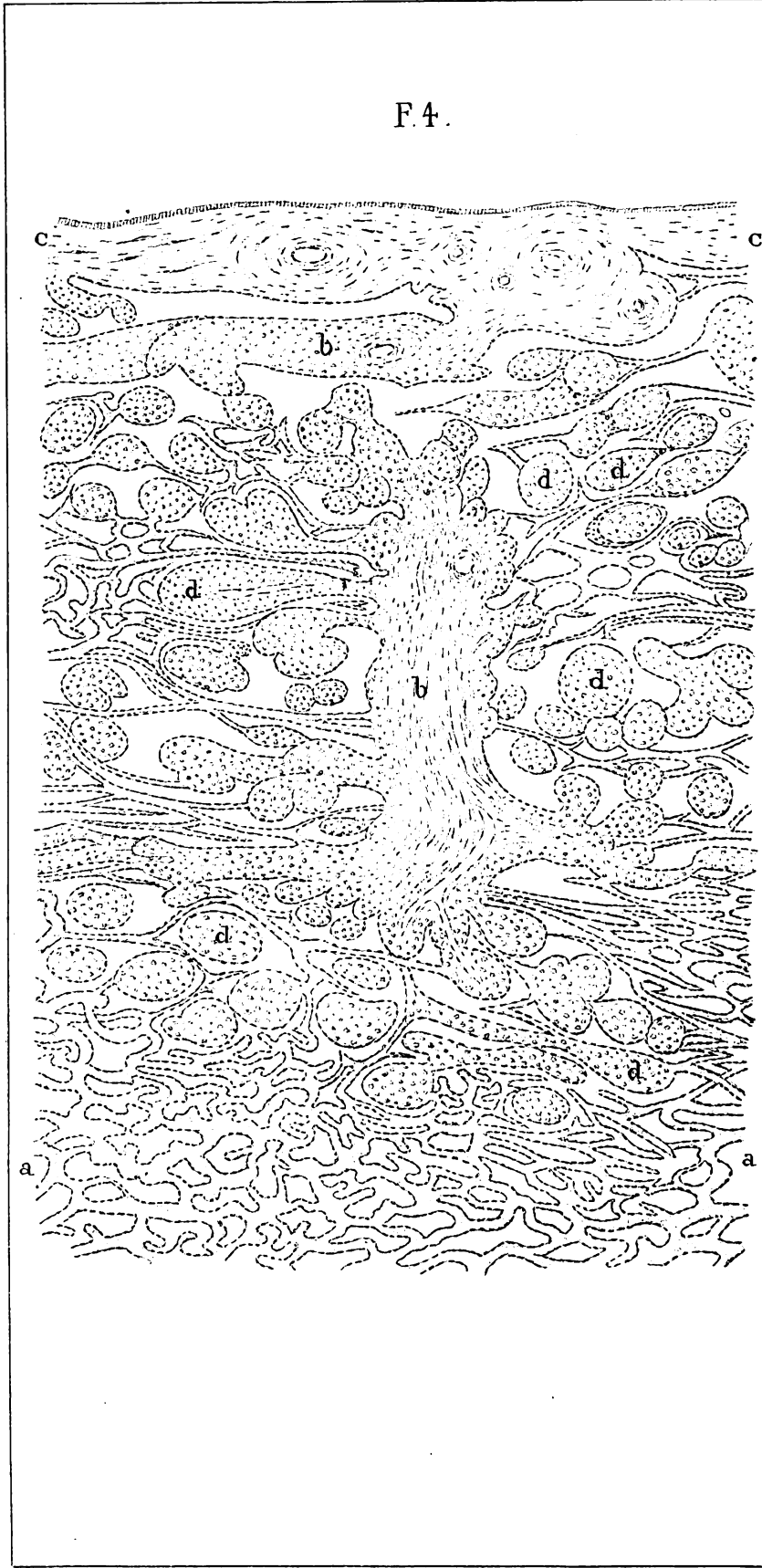
Dot. Piana dis.

C. Bettin

F. 2.



F.4.



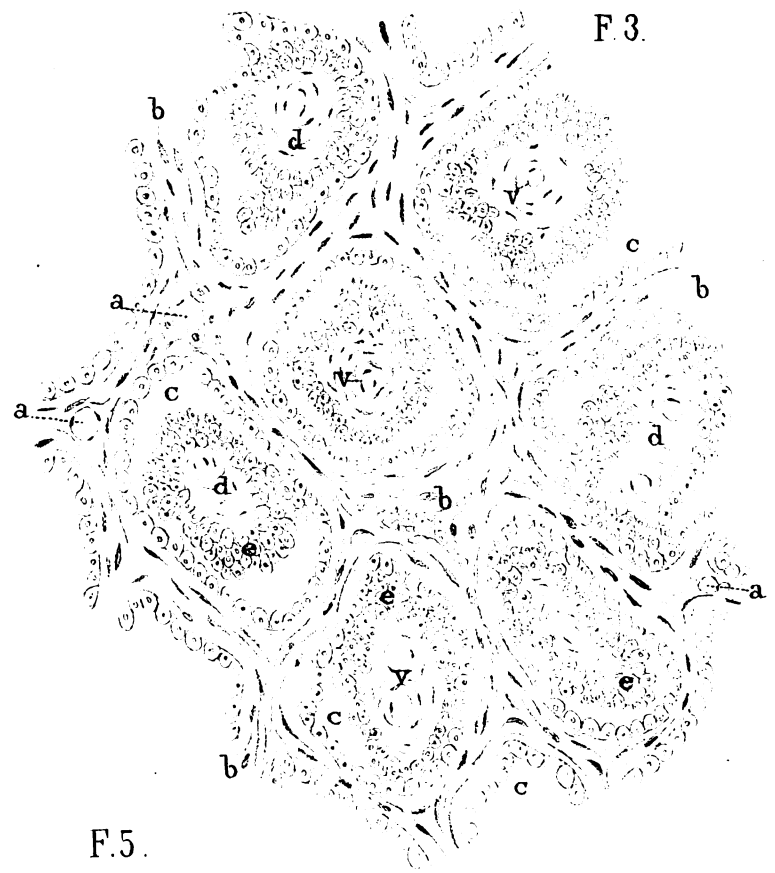
Dot. Piana dis.

C. Bettini

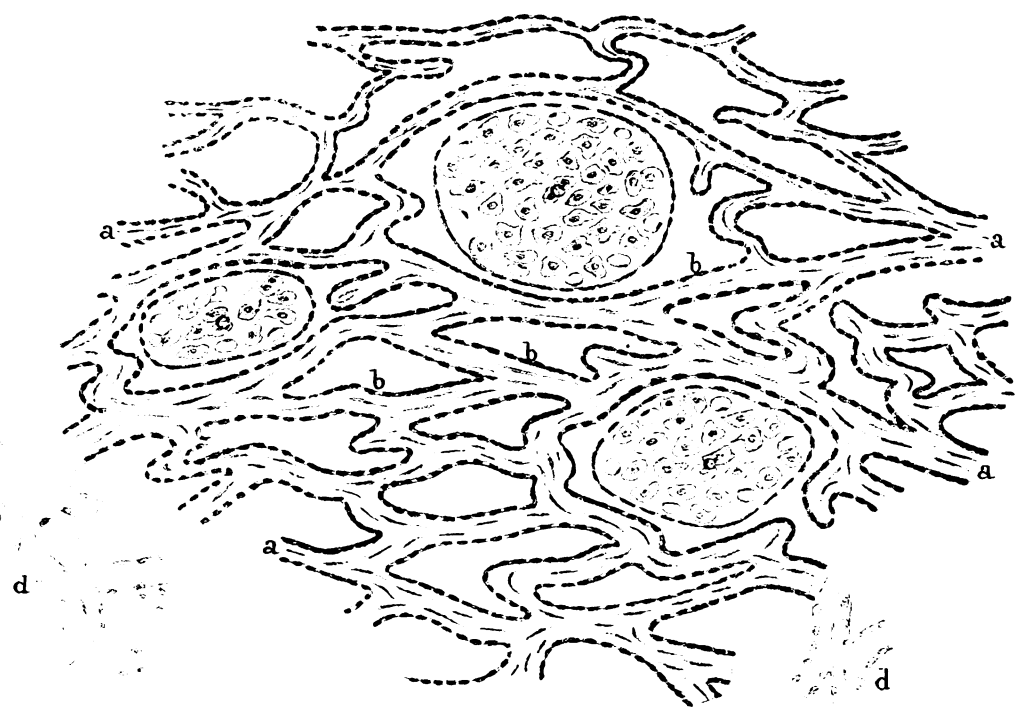
F. 2.



F. 3.



F. 5.

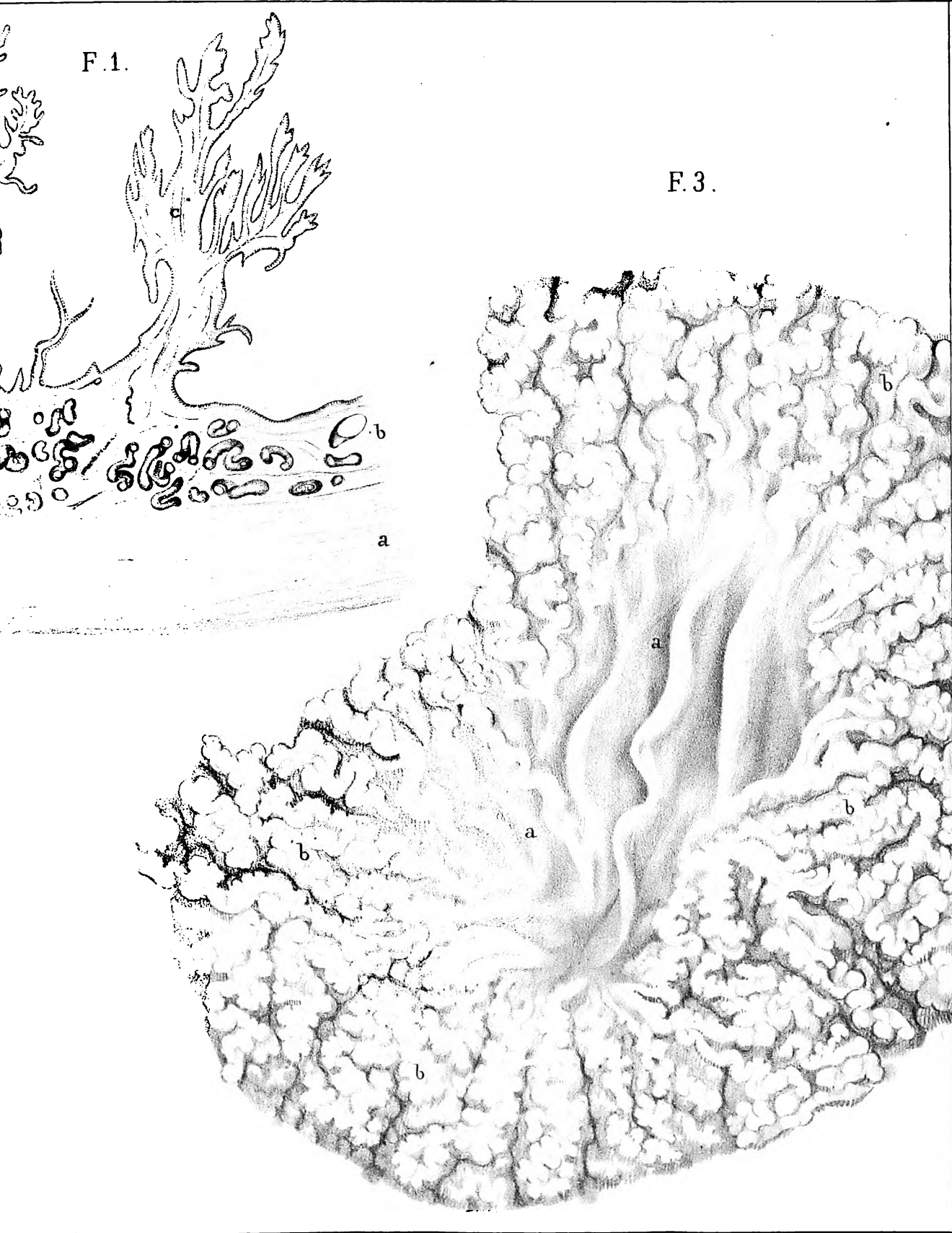


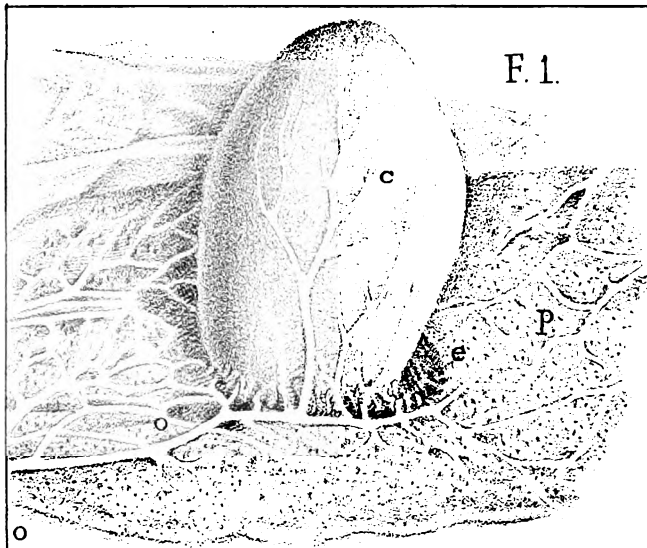
F. 2.



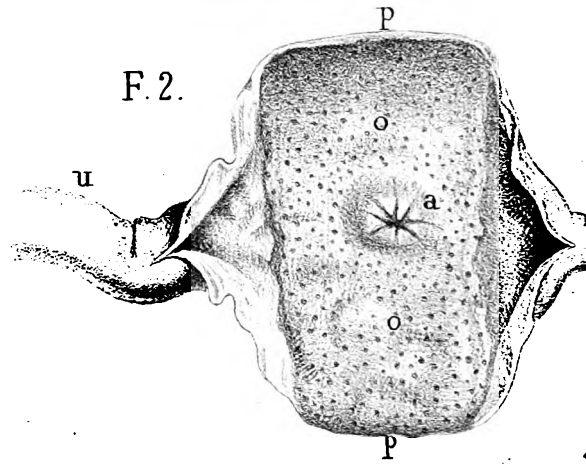
Dot. Piana dis.

C Beltin





F.1.



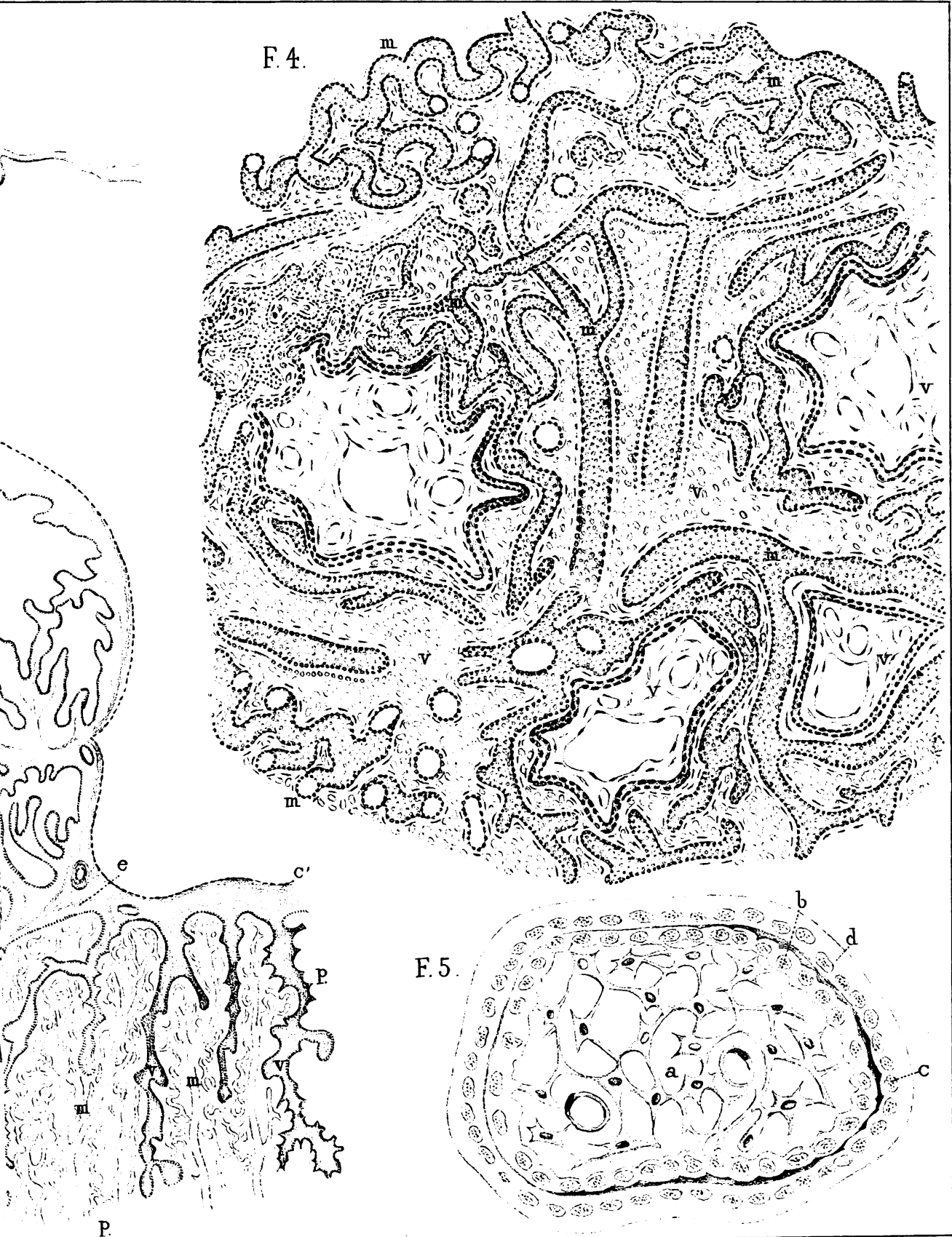
F.2.



F.3.

Dot Piana dis.

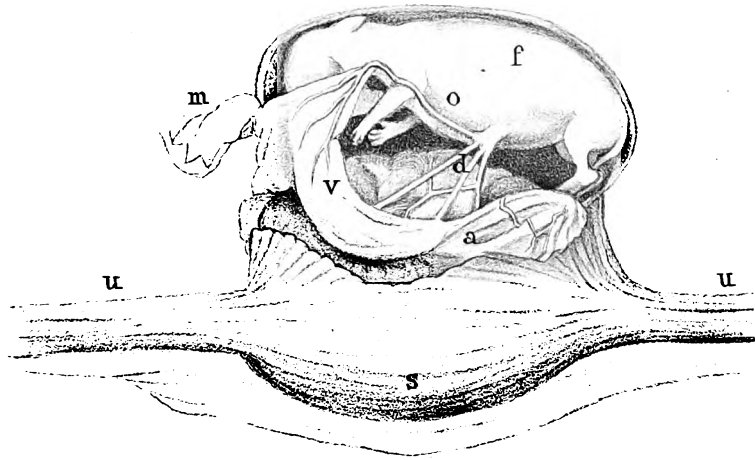
C. Bettini



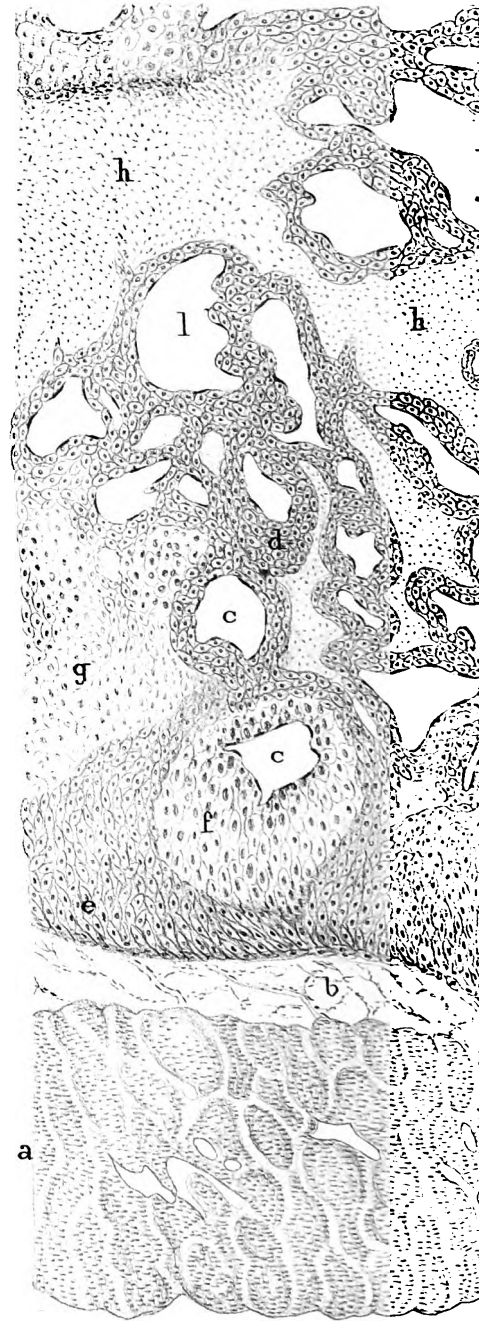
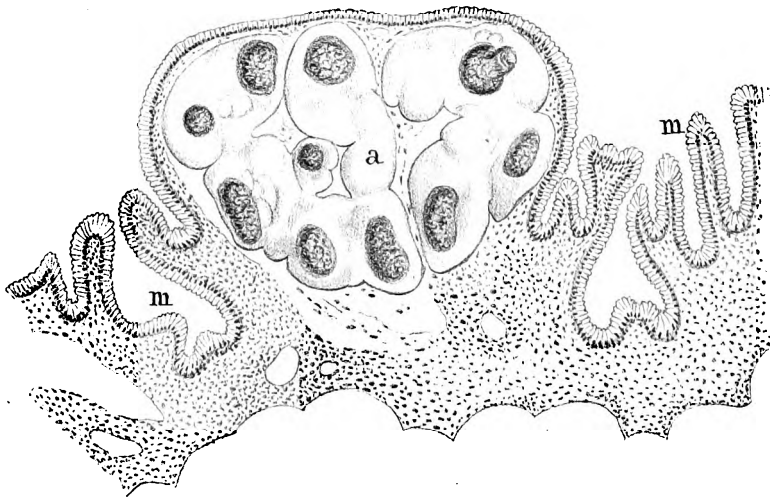
dis* in pietra

Lit & Wenk

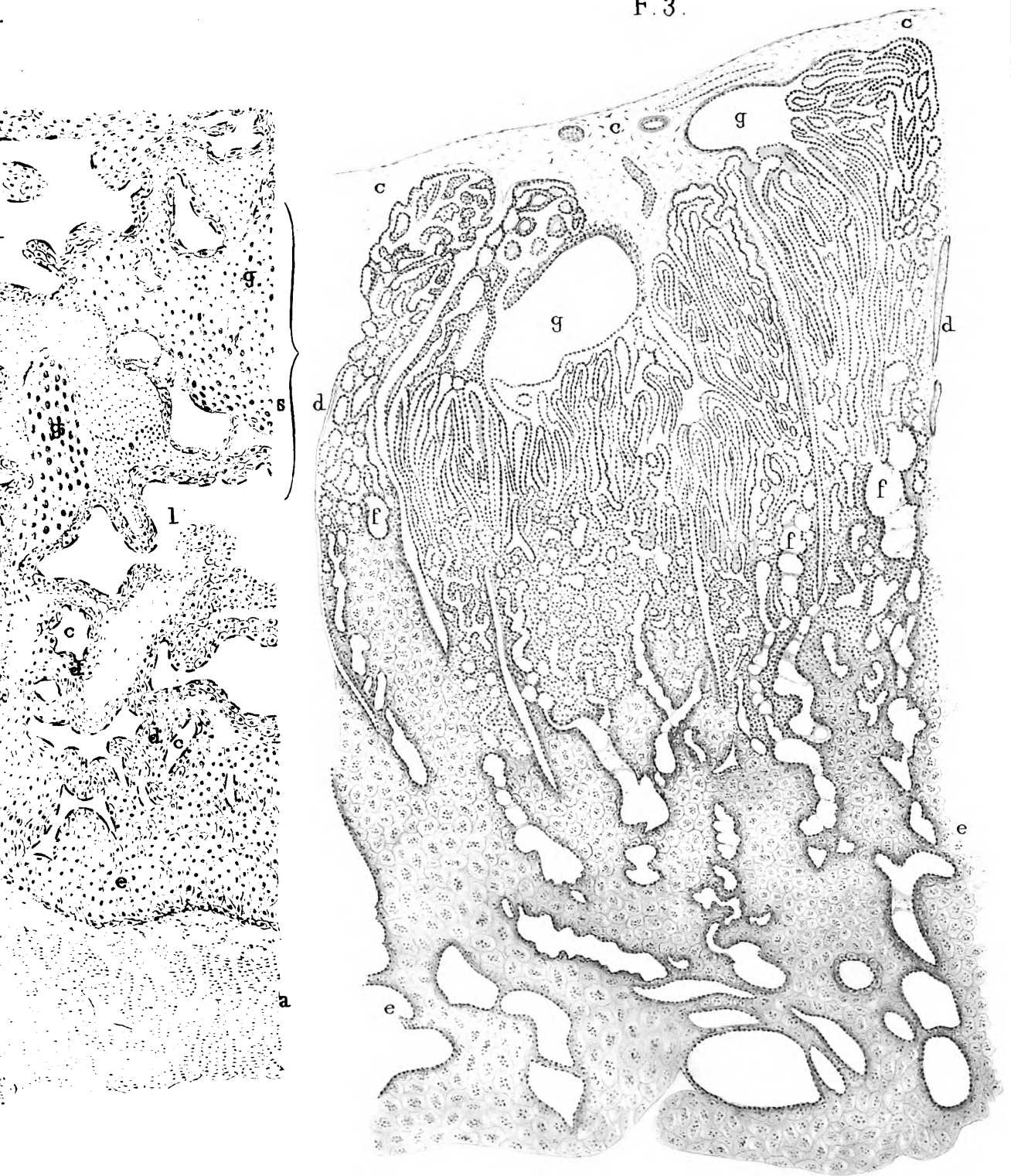
F. 1.



F. 4.



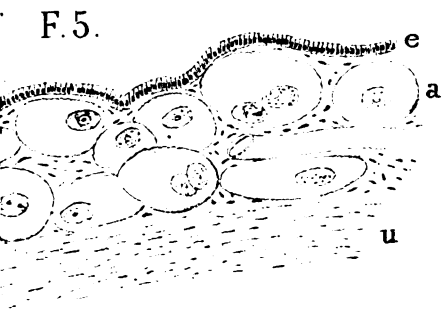
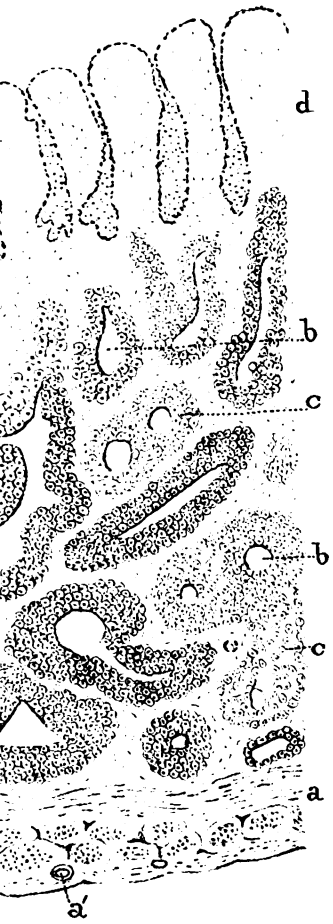
F. 3.

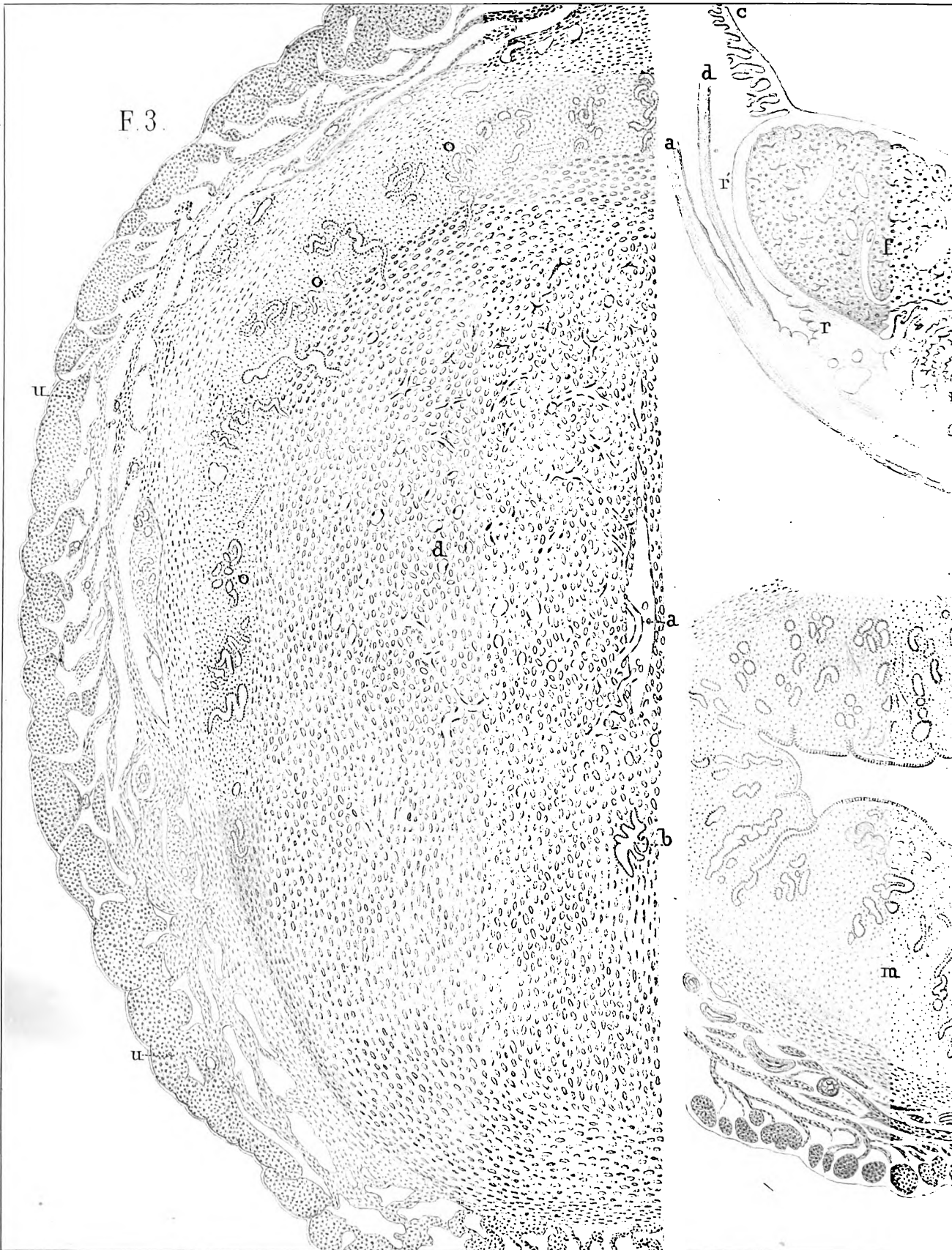




Dot. Piana dis.

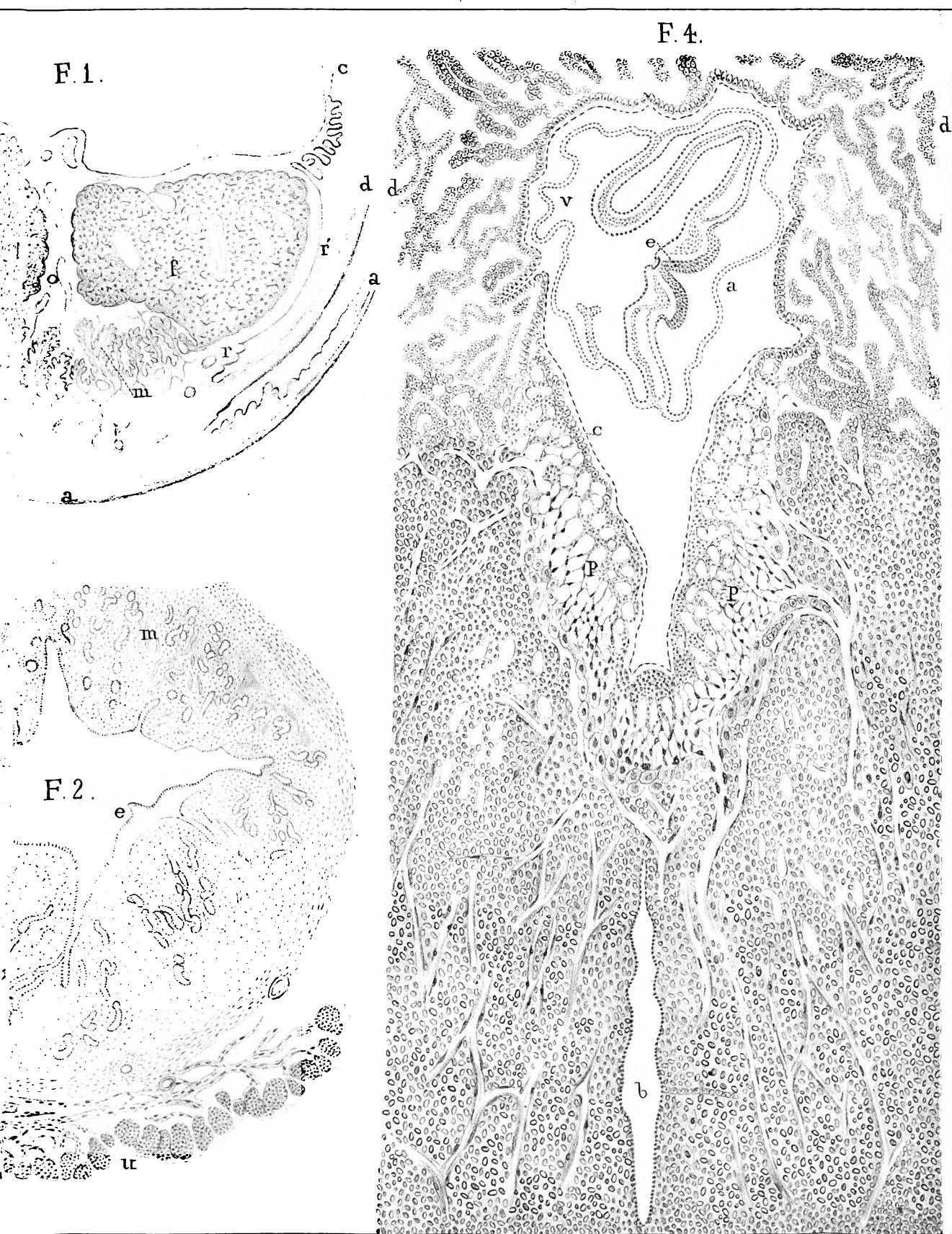
C. B.





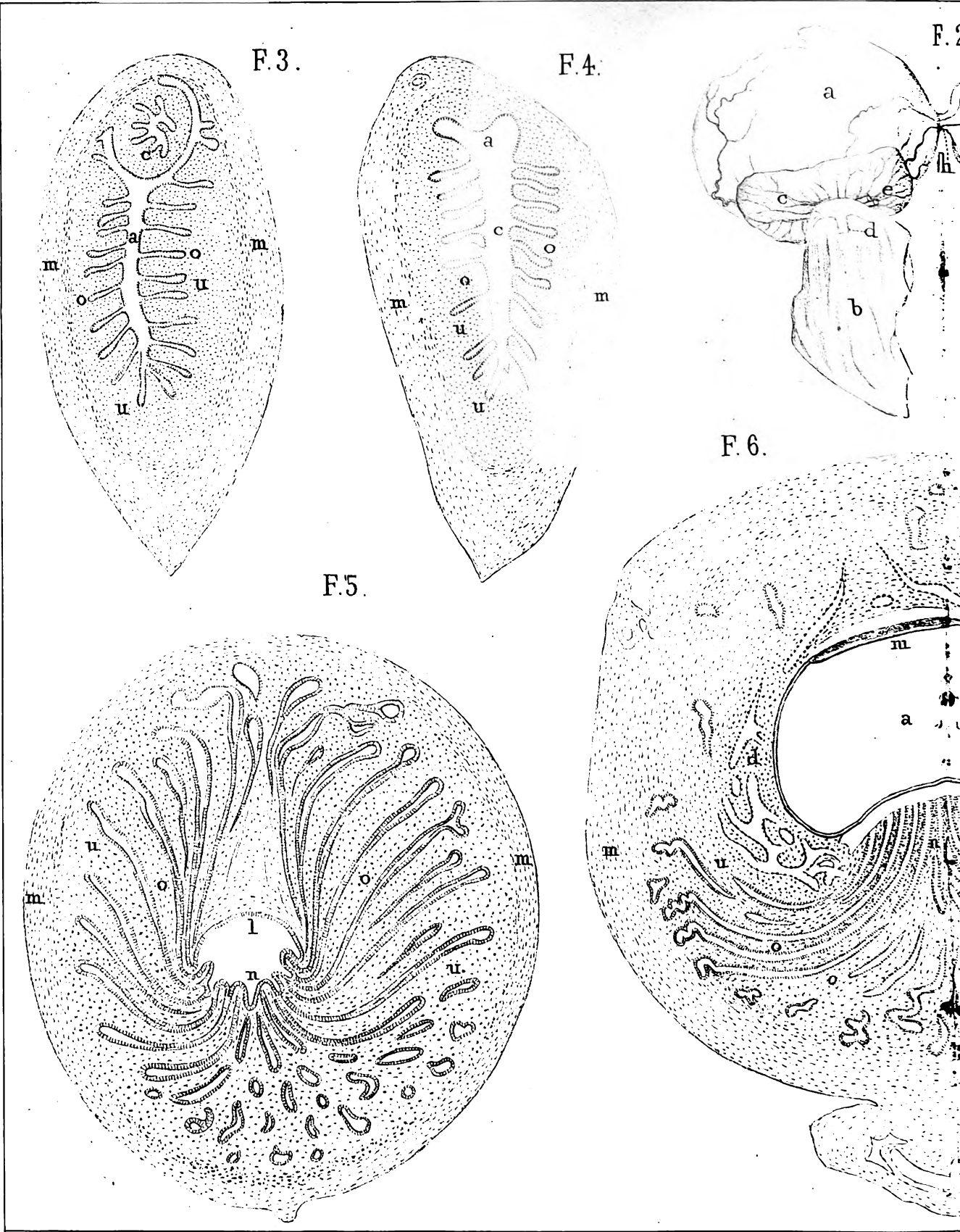
Dot. Piana dis.

C. Bettini dis.



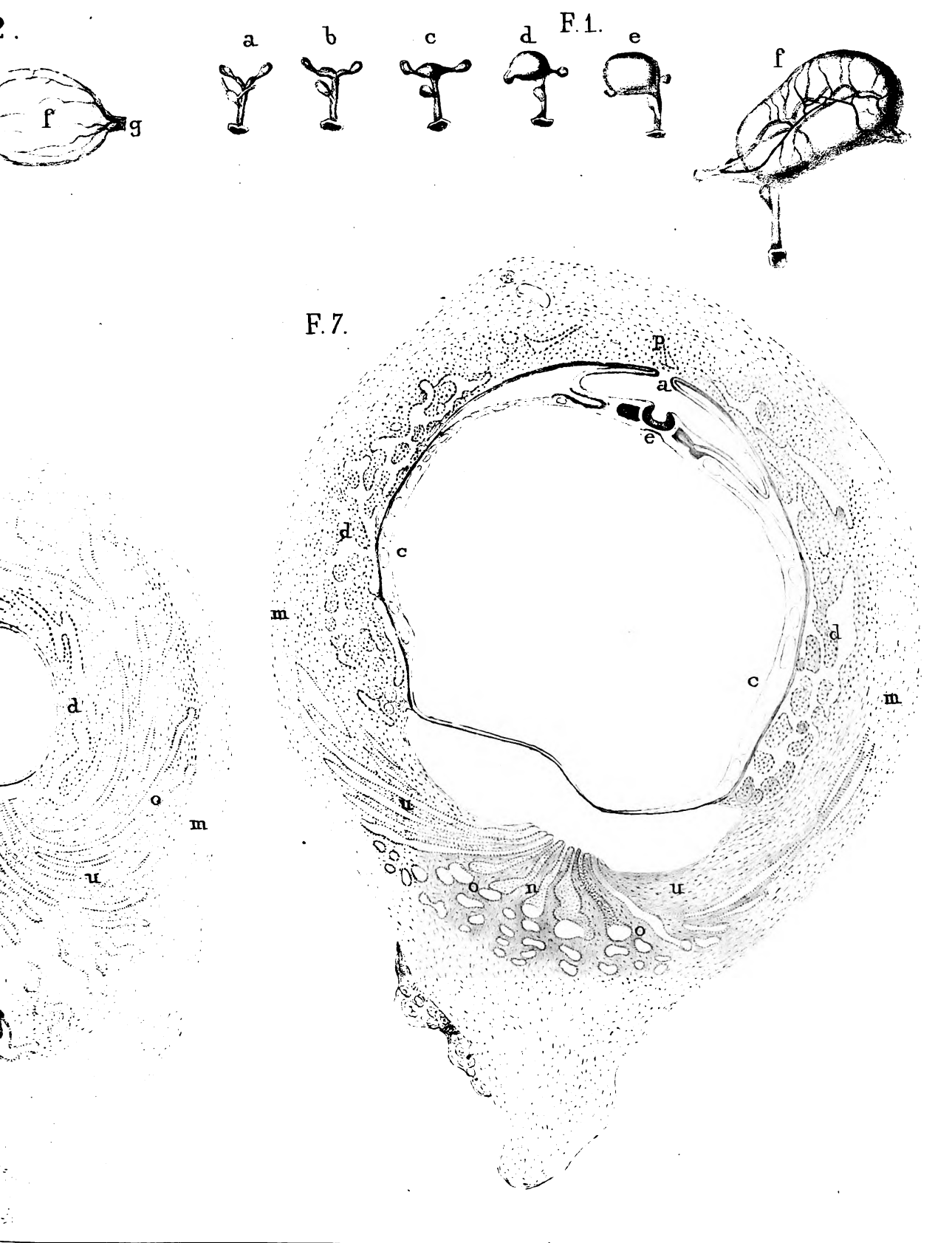
n pietra.

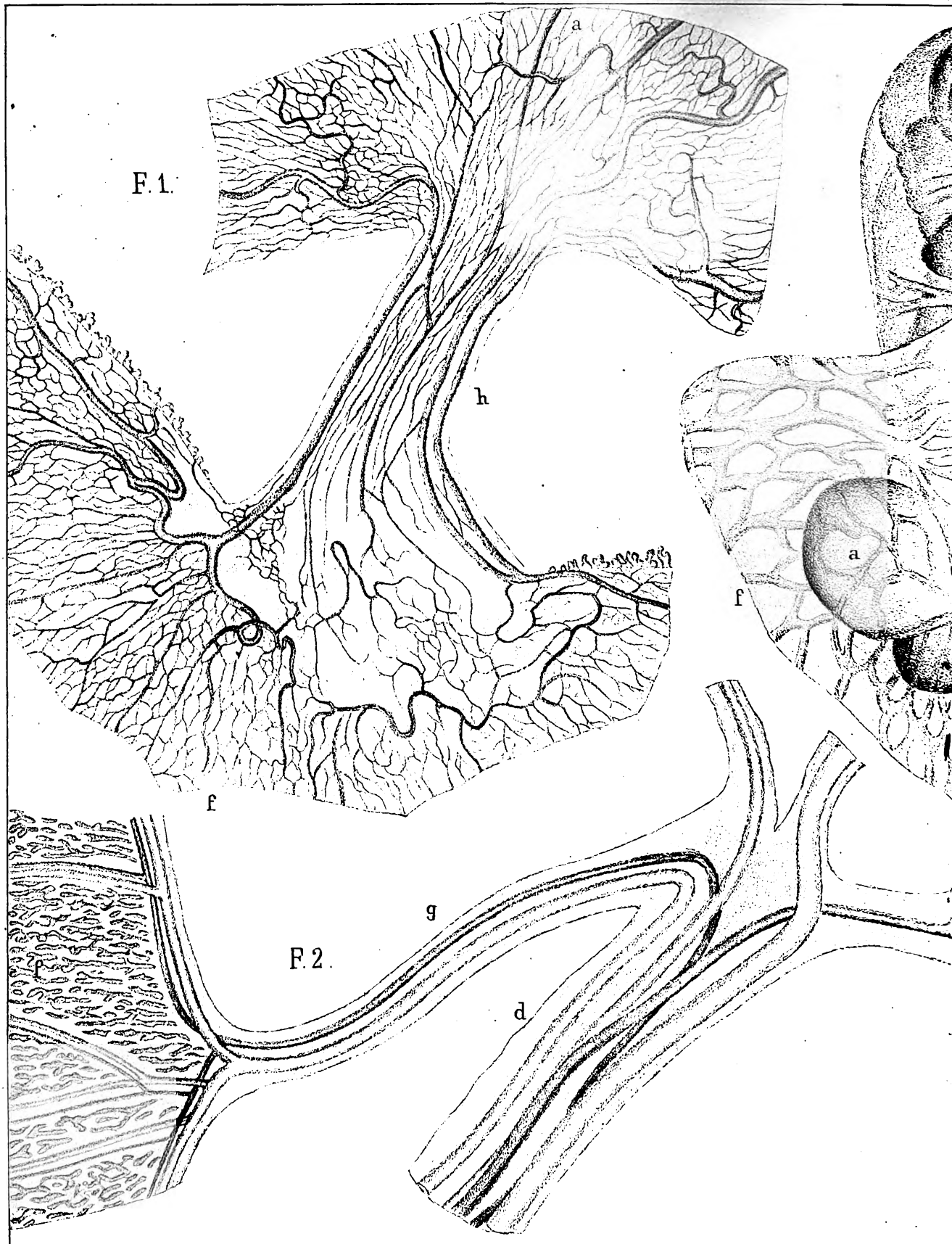
Lit. G. Wenk



Dot. Piana dis.

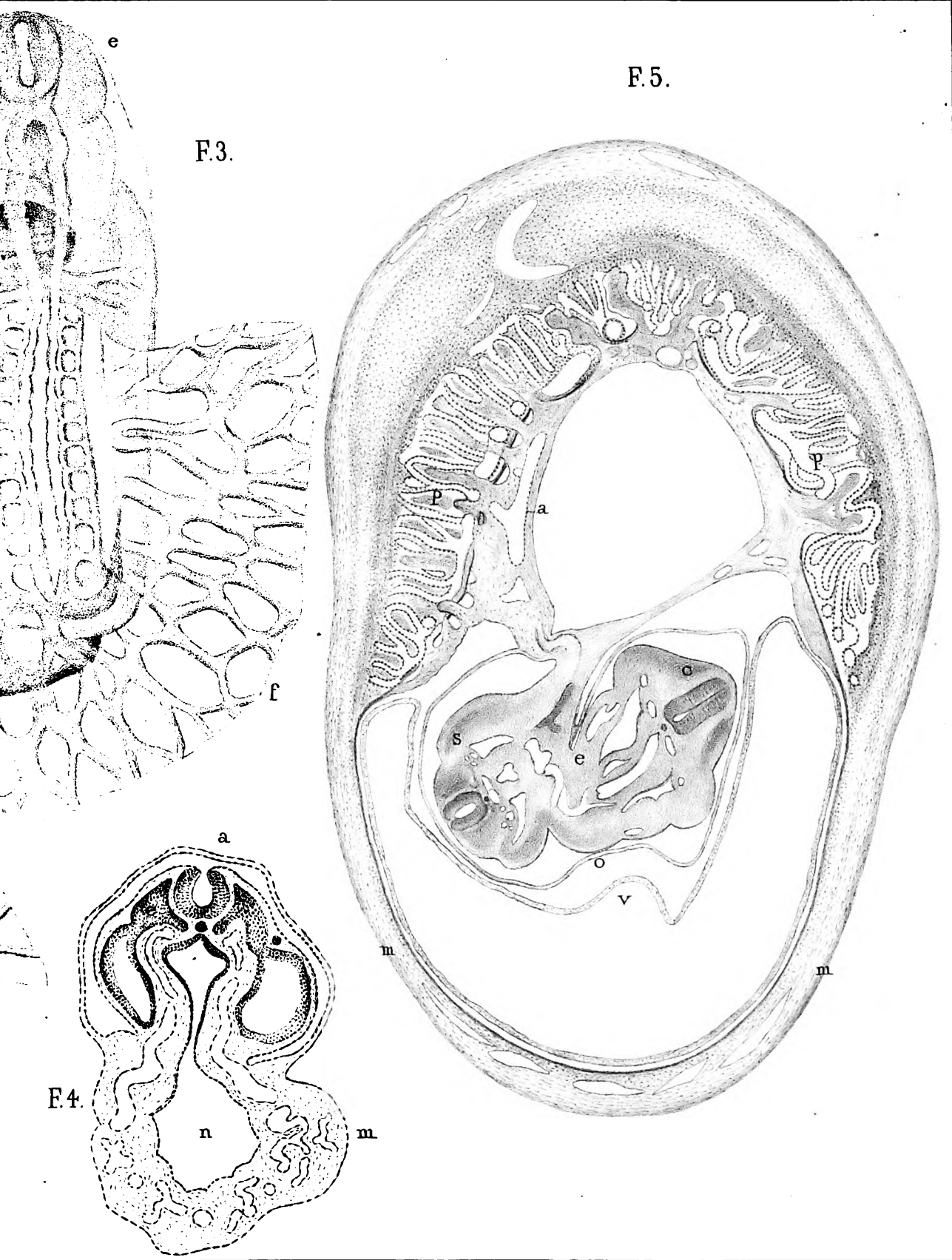
C. Bettini





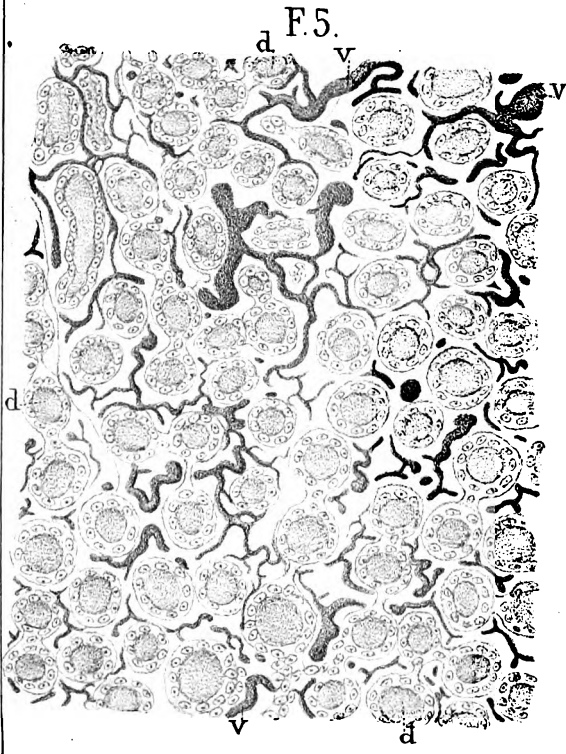
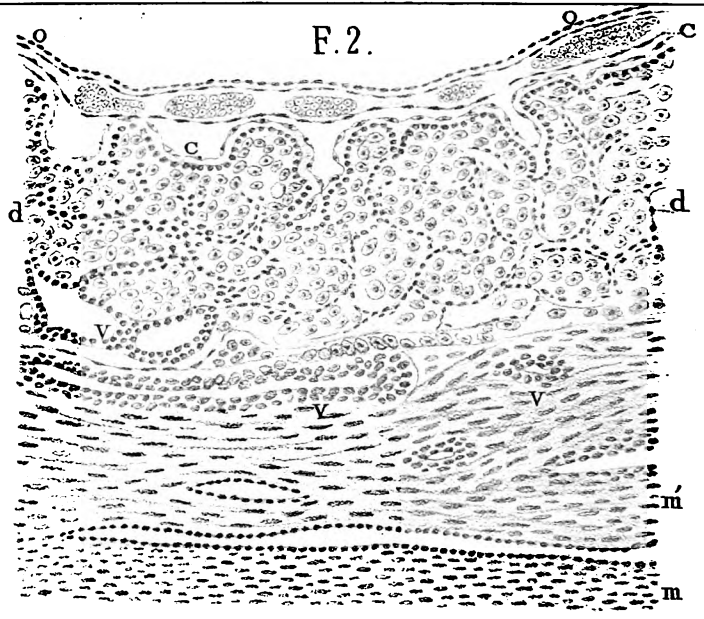
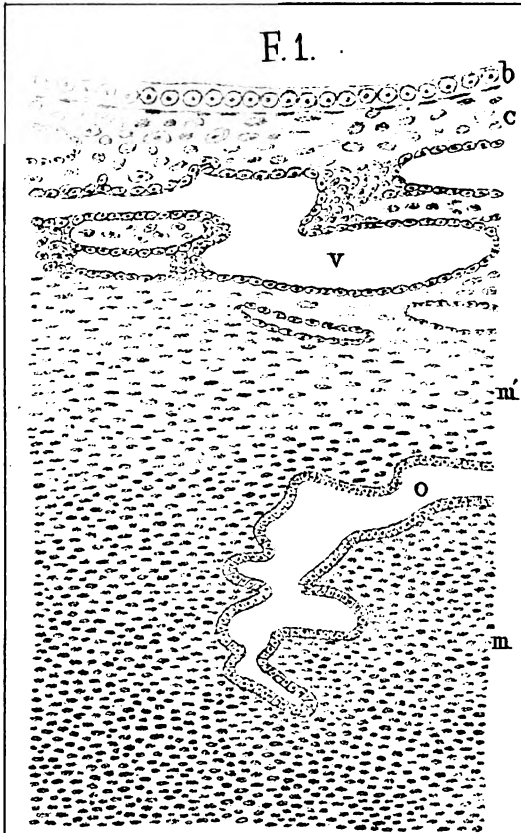
F.1.

F.2.



dis in pietra

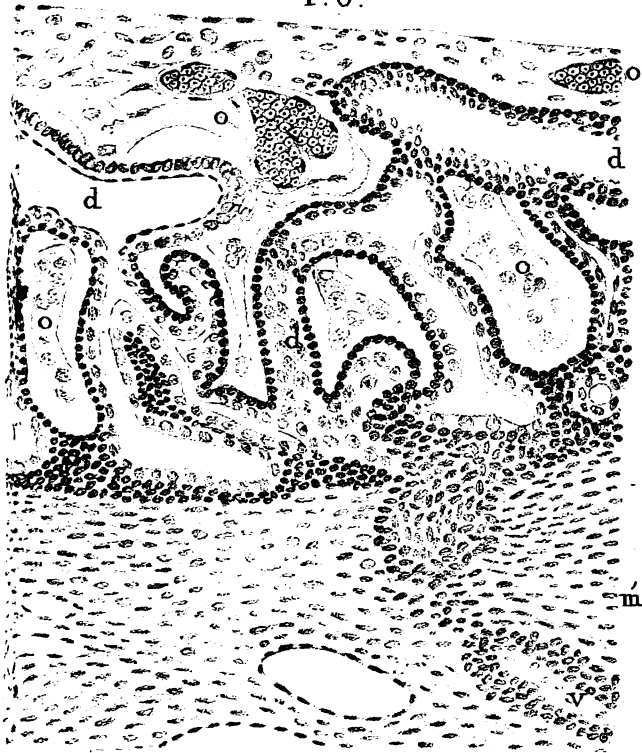
Lit G.Wenk.



Dot. Piana dis.

C. Beltr

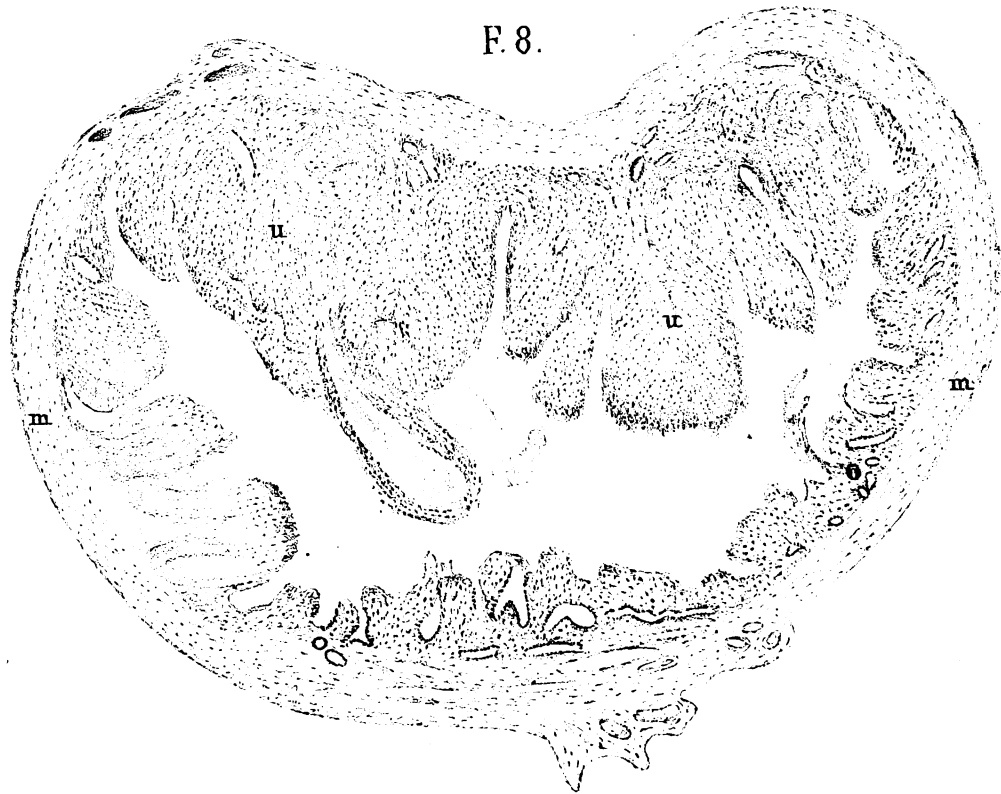
F. 3.



F. 4.



F. 8.



in dis' in pietra.

Lit. G. Wenk.



0

