SULL' UNITÀ DEL TIPO ANATOMICO

DELLA

PLACENTA NEI MAMMIFERI E NELL' UMANA SPECIE

E

SULL' UNITÀ FISIOLOGICA

DELLA

NUTRIZIONE DEI FETI IN TUTTI I VERTEBRATI

MEMORIA

DEL

Prof. Comm. G. B. ERCOLANI

BOLOGNA
Tipi Gamberini e Parmeggiani.
1877.

Digitized by Google

Digitized by Google

959.46
Er2e.

25 FEB 1914

AL

CHIARISSIMO CULTORE

L'ANATOMIA E LA PATOLOGIA COMPARATA

IL SENATORE PROFESSORE

CARLO ROBIN

L' AUTORE

19 Dis Weg 156

255621

Digitized by Google

Digitized by Google

Con animo riverente, ricordo oggi, la onorata memoria di Filippo Ingrassia, che nella classica terra ove ebbe culla il rinascimento delle lettere, preconizzava in sul finire del XVI secolo il connubio fecondo della medicina umana e della veterinaria pubblicando nel 1568 la famosa orazione col titolo „ Quod Medicina Veterinaria formaliter una eademque sit, cum nobiliore hominis Medicina. „ Fu questo, in un tempo assai lontano dal nostro e quando i veterinari erano solo poveri maniscalchi e teneva umilissimo posto per sino l' umana chirurgia, fu questo dicevo, l' intuito felice di un altissima mente che precorreva audacemente i tempi, gettando il seme di quel profondo rivolgimento, che dopo tre secoli portarono in tutte le mediche discipline, la Patologia Comparata e Sperimentale.

Continuarono l' opera dell' Ingrassia in Italia per tacere di molti un Lancisi (1) un Ramazzini (2) un Luigi Galvani (3) un Gan-

(1) Dissertatio historica de Bovilla peste. Romæ 1715.

(2) De Contagiosa Epidemia quæ in Patavino Agro et tota fere Veneta Ditione in Boves irrepsit. Patavii 1712.

(3) Sopra la natura del male da cui sono attaccate le bestie bovine nelle comunità di Vimignano, Savignano ecc. Provincia di Bologna Anno 1775. Torino 1860.

Digitized by Google

dolfi (1) un Pucinottti (2) un Alessandrini (3) e quest'ultimo fondando in Italia e fra noi il primo Museo d'Anatomia Patologica comparata, procurava una vera gloria alla nostra Università che i più dotti cultori la Scienza Medica in Europa, commendarono e ammirarono quale frutto maturo che era sorto dal seme fecondo gettato in Italia dal grande medico Siciliano.

Questa gloria tutta nostrana fu menomata non ha guari fra noi (4) ed il vetusto edificio eretto con tanto studio, con tanto amore e con tante fatiche dal senno medico Italiano, parve destinato a vicina sicura rovina; ma gran mercè che nell'odierna civiltà gli errori cogli uomini che li insegnarono passano e muojono, non muojono per la scienza e pei suoi veraci cultori, i faticosi conquisti dell'umano sapere. Senza il nostro esempio, l'antico concetto d'Ingrassia e la Patologia comparata fra i cultori la medica scienza in tutto il mondo civile, faranno il loro corso, conservando ed ampliando l'antico splendore e la storia ricorderà con affetto la gloria passata del nostro Ateneo che per un secolo coll'Ingrassia insegnò non senza frutto „ Quod Medicina Veterinaria formaliter una eadumque sit, cum nobiliore hominis medicina. „

Ma non è confortandoci al ricordo di un glorioso passato, non è colle povere parole di uno sterile rimpianto che la pena del presente si toglie e si cancella. Egli è col senno e coll'opera indefessa che l'avvenire si prepara e lentamente si matura.

Coll'animo trepidante, ma col cuore sicuro, accetto l'onore che la sventura mi ha imposta, e porto oggi fra Voi, auspice Filippo Ingrassia, la prima pietra per rialzare il caduto edificio. Che se per la povertà della mente, di fronte ad una tanta impresa, l'animo trepidando vacilla, il cuore serenamente fidente mi assicura che il culto per la scienza non è destinato a morire in quest'aula e che le mie povere parole non andranno perdute qui, dove echeggiano anche le voci di quei gradi, che amarono veracemente la gloria del nostro Ateneo.

---

(1) Cenni di confronto tra le malattie dell'uomo e dei bruti. Bologna 1817. e sull'Epizoopia dei Majali. Idem. 1807.

(2) Di una Epizoozia contagiosa e dei contagi in generale. Bologna 1825.

(3) È superfluo ricordare qui i numerosi lavori dell'Alessandrini.

(4) Con R. Decreto in data 24 Agosto 1876 l'Istituto veterinario fu disgiunto dalla Facoltà Medica nella R. Università di Bologna.

Digitized by Google

Uno dei più illustri anatomici ed istologi della dotta Alemagna ha ultimamente affermato (1) che la placenta umana guardata nel suo complesso è una formazione molto molle e ricca di sangue che non si lascia facilmente seguire cogli ordinari metodi che più valgono nelle ricerche anatomiche tutte, il coltello cioè e le injezioni e trova in questo la ragione delle incertezze che ancora si hanno intorno alla sua intima struttura. L' illustre Germano alquanto dimentico dell' importante precetto lasciatoci a mezzo di Bartolomeo Eustacchio dall'antica scuola anatomica italiana che fu pur quello insegnato dallo Ingrassia per la patologia e cioè che nelle intricate e difficili questioni d' anatomia e di Patologia umana grandemente giovava a chiarirle, il cercare ajuto nell' anatomia e nella Patologia comparata; discorrendo della placenta umana si limitò a notare semplicemente e incompletamente come a corredo dei dati insegnamenti, alcune delle molteplici differenze che nello studio della placenta degli animali mammiferi furono riscontrate da diversi osservatori (2) senza cercare di adempiere all' ufficio assai più grave ed importante per l' anatomico, che dopo avere osservate e studiate le molteplici differenze di forma, che si presentano in un organo nei diversi animali, cerca mercè di attenti e minuti confronti, di stabilire l' unità anatomica dell' organo, per chiarire con maggiore facilità l' unità fisiologica ossia l' ufficio dell' organo stesso.

Seguitando l'antica via tracciata dai nostri grandi maestri, e gli insegnamenti del Malpighi largamente applicati dai moderni colle ricerche del processo evolutivo degli organi e dei tessuti, io spero colle mie lunghe ricerche di anatomia comparata sulla struttura della placenta, di essere giunto alla meta sospirata e di potervi oggi indicare con qualche semplicità e chiarezza che dove i mezzi anatomici ordinari non valgono a conoscere la struttura della placenta umana, l' anatomia comparata non solo basta, ma sola può svelarne la struttura e mostrare l' unità del tipo anatomico della placenta, qualunque siano le molteplici forme e le disparate esteriori apparenze colle quali essa si presenta nelle diverse classi dei vertebrati mammiferi e nella specie umana. Codesta conclusione alla quale sono giunto dopo non pochi anni di assidue ricerche, è già molto grave per sè, ma lo è anco-

---

(1) Kölliker. Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Höheren Thiere. Leipzig 1876. B. 1. s. 331.

(2) Op. cit. p. 352.

Digitized by Google

ra più, perchè oltrepassa i confini della semplice anatomia ed invade il campo della Zoologia, avendo dottissimi uomini come l' Owen e l' Huxley ed il Kölliker posto a base di fondamentali distinzioni nei vertebrati mammiferi, la presenza o non della placenta, o fatti collegati colla sua intima struttura, per cui la via nella quale oggi mi sono cacciato, è assai difficile ed aspra e se potrò uscirne con qualche vantaggio, il merito non sarà mio, ma dell' Università nella quale fui educato nelle mediche discipline quando il mio illustre maestro dottamente esplicava il fecondo insegnamento lasciatoci dall' Ingrassia, e per avere seguito nello studio della placenta umana il metodo, che aveva adoperato Fabrizio d' Aquapendente (1) tre secoli or sono.

Per procedere come so meglio ordinato nel grave argomento che ho impreso a trattare distribuirò il mio lavoro in due parti distinte.

Nella prima indicherò alcune nuove osservazioni di fatto che valgono a porre in chiaro l' origine degli elementi della decidua e della porzione materna della placenta, conoscenza che fino ad ora mancava di una chiara e sicura dimostrazione. Noterò poscia nei roditori alcune importanti particolarità, non sospettate fino ad ora, relative alla distruzione completa e profonda della mucosa uterina e delle parti sottoposte prima che abbia luogo il processo formativo della decidua, e da ultimo descriverò la struttura della placenta a completo sviluppo della Cavia cobaja, nella quale oltre a notevoli particolarità relative alla decidua reflessa ricaveremo il notevole esempio, di vedere cioè congiunte in un' unica placenta, la forma e la struttura osservata nella placenta multipla di un ruminante con quella che esclusivamente si osserva nei casi in cui la placenta è unica. Riassumendo codeste osservazioni rileverò il fatto del processo distruttivo non solo della mucosa uterina ma del grosso strato glandulo-vascolare che le è sottoposto fino a denudare la muscolare interna, osservato con evidenza nei roditori che avviene subito dopo il concepimento, e questo per ricercare l' identico processo distruttivo diverso solo di grado nell' utero di tutti i mammiferi, ma indispensabile in tutti i casi perchè secondariamente si possa stabilire il processo neoformativo da cui risulterà formata la porzione materna della placenta.

---

(1) De formato Foetu. Patavii 1604.

Digitized by Google

Questi fatti fino ad ora imperfettamente giudicati ed anche completamente ignorati mi aprono la via per dimostrare nella seconda parte, come in mezzo alle molteplici ed imponenti differenze anatomiche che si incontrano nella placenta nelle diverse classi e nelle diverse specie dei mammiferi si conservi sempre un' unità tipica di struttura anatomica che non manca mai in alcun caso e che la varietà e la multiplicità delle dette forme non dipende che da poche e semplicissime modificazioni osservabili nelle due parti fondamentali che costituiscono la placenta nei mammiferi e nell' umana specie.

Codeste conoscenze sulle forme tipiche delle due parti costitutive la placenta, mirabilmente ajutano per giudicare le villosità che dopo il concepimento si sviluppano nell' utero gravido di alcuni pesci vivipari, e che rappresentano la forma tipica della porzione materna della placenta dei mammiferi, come una manifestazione primordiale della placenta nei vertebrati. Per questo anello di congiunzione fra i vertebrati ovipari ed i mammiferi chiaramente si farà palese in tutti l' unità fisiologica, pel modo di nutrizione dei loro feti, completando in questa parte le moderne scoperte sull' Embriologia.

I.

Le cognizioni che fino ad ora si ebbero intorno all' origine delle cellule che hanno tanta parte nella formazione della parte materna della placenta erano oltre ogni dire vaghe ed incerte, quando non erano completamente falsate da coloro che insegnarono la porzione materna della placenta altro non essere che una tumefazione o una trasformazione della mucosa uterina. Per lo passato io mi mostrai inclinato a credere che i detti elementi cellulari provenissero da una trasformazione dei corpuscoli del tessuto connettivo sotto-mucoso dell' utero e da una proliferazione dei nuovi elementi formati ma nel tempo stesso, che indicavo i fatti che parevano persuadere questo, non nascosi che un illustre anatomico quale si è il Waldeyer a mezzo di un mio egregio amico il dott. Romiti mi aveva fatto conoscere il sospetto che egli nutriva e cioè che i nuovi elementi cellulari che costituiscono in origine le diverse porzioni della decidua e poscia la parte materna della placenta provenissero dalle pareti dei vasi uterini. Per molto tempo non mi si offerse alcuna osservazione sicura, per tenere come dimostrata l' una o l' altra opinione e per mia parte

Digitized by Google

confesso, che la risposta a così fatta ricerca, non mi parve in sulle prime che avesse quell'alto interesse scientifico che realmente essa ha.

Il Turner nella prima parte di un suo ultimo importante lavoro (1) sulla placenta, benchè recisamente coll' Owen affermi che senza decidua non vi ha formazione di placenta, pure non tocca la grave questione dell' origine della decidua ed il Kölliker non meno illustre cultore dell' anatomia, si limita ad affermare (2) che la decidua è una trasformazione della mucosa uterina e non già una nuova membrana, o il prodotto di una essudazione come si credette per lo passato „ e come più avanti afferma (op. cit. p. 336) che le diverse porzioni della decidua, hanno originariamente la stessa struttura „ pare si debba intendere che l' origine delle decidue è riposta nella trasformazione degli elementi preesistenti della mucosa uterina cosa che come vedremo è lontanissima dalla verità, la decidua essendo dovuta ad un reale processo neoformativo, come da tempo mi ingegnai di dimostrare.

Ad ogni modo però qui giova notare come questo illustre anatomico, non cerchi di dimostrare quali siano di preferenza gli elementi della mucosa e come e per quali modi essi si trasformano, mentre codesta indagine doveva essere per lui del più alto interesse appunto perchè le cripte od i follicoli glandulari semplici e composti che io dimostrai di nuova formazione e derivare dalla preventiva neoformazione delle cellule della decidua nei casi di placenta diffusa e multipla, osservazioni largamente confermate dal ch.mo Turner nell' opera sopracitata, altro non sono pel Kölliker che incavazioni che si approfondano o tumefazioni della preesistente mucosa uterina che si formano nella gravidanza e che scompajono dopo il parto (op. cit. p. 353 e 354). L' intima ragione di codeste supposte tumefazioni e incavazioni come l' intima ragione della supposta trasformazione della mucosa uterina per la formazione della decidua, rimanevano così nel bujo della maggiore incertezza.

Notai già altra volta che nelle femmine dei mammiferi multipari a placenta unica anche a forma zonaria o invece discoide, che le uova fecondate quando discendevano nell' utero, restavano come sequestrate

---

(1) Lectures on the comparative Anatomy of the Placenta. Edimburgh 1876 p. 113.

(2) Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Höheren Thiere. Leipzig 1876. s. 326.

Digitized by Google

nel luogo di loro soffermamento, perchè nei segmenti intermedi dell' utero fra l' un uovo e l' altro, la mucosa uterina si era tumefatta a modo che le sue pieghe longitudinali s' intersecavano fra di loro così, da produrre una completa occlusione di tutti i segmenti dell' utero che rimasero vuoti.

Riscontrai questa notevole tumefazione della mucosa, su tutta la superficie interna dell' utero di una cagna in calore, ed il turgore della mucosa era già tanto che sezionato l' utero per traverso, la sua interna cavità appariva come una fenditura stellata combaciandosi fra di loro le pieghe tumefatte della mucosa.

In questo stato di turgore della mucosa, tanto nell' utero della cagna nello stato di calore che precede il concepimento, come quando il concepimento è avvenuto, nelle porzioni dell' utero dove le uova non si fermarono, non osservasi alcun mutamento negli elementi istologici. L' aumento del volume nelle glandole otricolari che ben presto s' inizia, nei primi momenti del concepimento, non è così notevole da dare ragione del notevole aumento di volume nella parte, che manifestamente è dovuto e quasi esclusivamente ad un forte turgore vascolare. Questo turgore congestionale dell' utero già osservato da altri anatomici nei primordi della gravidanza fu anche ultimamente notato dal Turner nell' utero della gatta (op. cit. p. 72) ed è il solo fatto palese che valga ad indicarci, come in alcuni casi prima del concepimento o nell' atto stesso di questo in altri, tutta la superficie interna dell' utero, si prepara a quegli ulteriori permutamenti, che saranno indispensabili in quello o in quei punti indeterminati, dove l' uovo o le uova si fermeranno dopo la fecondazione.

Egli è evidente che per cercare con sicurezza l' origine delle cellule della decidua non eravi altra via che di portare le indagini sopra uteri gravidi nei primi momenti del concepimento, ma per questa via già seguita altra volta in animali a placenta diffusa e multipla ed anche a placenta unica non mi fu dato di raccogliere fatti così chiari ed evidenti da portare sopra questo interessante argomento un giudizio sicuro, ed è stato solo in questi ultimi tempi che sono riuscito a risolvere la difficile questione portando l' esame sopra l' utero gravido di una coniglia nel momento appunto in cui si inizia la formazione della placenta.

Credo che il momento opportuno per questa osservazione sia molto fugace, e ne porto per questo la figura tav. 1 fig. 1. Fortuna-

Digitized by Google

tamente però l' osservazione si ripete con sicurezza anche coll' esame della placenta formata nei carnivori ma di questa dirò più avanti.

La indicata figura rappresenta con esattezza la sezione trasversa di una porzione di utero gravido di coniglia, 15 giorni circa dopo il concepimento, nel luogo ove la placenta comincia a formarsi, e con un semplice sguardo che ad essa si porti, si scorgono tre parti nettamente fra di loro distinte che corrispondono in *a* alla muscolare dell' utero, sulla superficie interna della quale sporge il neoplasma placentario, lettere *b. c.*, al dissopra di questo colla lettera *d* è rappresentata l' antica mucosa uterina tumefatta e in via di disfacimento.

Portando un attento esame alle dette parti, due fatti molto interessanti si mostrano subito, il primo si è che i vasi utero-placentali lett. *b* hanno un lume quasi doppio dei vasi uterini dai quali provengono, lett. *a'* e questo non solo, che ad onta della mole aumentata, non mostrano nelle loro pareti alcuno di quei caratteri anatomici che valgono a distinguere fra di loro i vasi arteriosi dai venosi, come chiaramente può farsi nei vasi uterini. Il secondo si è che i detti vasi, a vece delle ordinarie pareti sono tutt' attorno circondati da un invoglio uniforme di cellule di una forma speciale che sono appunto quelle che si riconoscono costituire le cellule della decidua serotina e del tessuto placentario materno, lett. *c.*

A prima vista si potrebbe sospettare che i vasi della rete vascolare rivestiti da uno strato di cellule speciali che sporgono dalla superficie interna della muscolare uterina e rappresentano la placenta in questa prima fase di sviluppo, non fossero che i vasi della rete vascolare dell' antica mucosa trasformata, e che notai già notevolmente tumefatta nell' utero della cagna anche prima che avvenisse il concepimento. Tolgono questo sospetto, i caratteri speciali che ho già or ora indicato nelle pareti dei vasi, fatto sul quale avrò occasione di tornare altre volte per dimostrare che è il solo endotelio che forma la loro parete, ma più che ogni altra minuta osservazione, elimina ogni sospetto il fatto grossolano che si presenta, e cioè che tutta l' antica mucosa uterina comprese le cripte rappresentanti le glandole otricolari in questo animale e lo strato connettivo sottoposto coi suoi vasi e nervi si osserva di già in questo stadio di sviluppo della placenta grandemente alterato e in via di completo disfacimento e distaccato da tutta la superficie interna della muscolare del segmento uterino dove si fermò l' uovo, ed è sovraposto alla placenta nel luogo ove questa si forma

Digitized by Google

tav. 1 fig. 1 lett. *d*. Questo distacco e questa larga distruzione della mucosa uterina e dello strato connettivo, sottoposto che ricercherò più minutamente in altri roditori, basti indicarlo e rappresentarlo nella coniglia, perchè fuori di ogni dubbio dimostra che la placenta in questo animale non può formarsi per la trasformazione degli elementi anatomici della mucosa preesistenti all' atto del concepimento, e che tanto i vasi utero-placentali come lo strato uniforme di cellule che li circondano che sono da essi vasi elaborate, sono dovute ad un reale processo neoformativo.

In tutti gli animali a placenta unica che sono stati fino ad ora ricercati, la decidua caduca come la decidua reflessa sono pur esse dovute ad un processo neoformativo, e la caduca quando si distacca dalla parete interna dell' utero risulta formata dagli elementi di nuova formazione che si arrestarono nel loro sviluppo e da quelli della mucosa uterina che erano sovraposti alle cellule neoformate formanti la decidua caduca. Nella coniglia sotto questo riguardo, manca una vera caduca neoformata e ciò che più monta manca una vera reflessa, l'una e l' altra non essendo rappresentate che dall' antica mucosa uterina e dallo strato connettivo sottoposto interamente staccatosi dalla superficie interna della muscolare uterina e che si vedranno più avanti in via di completo disfacimento fra la parete esterna dell' uovo e l' interna dell' utero: ma sul processo distruttivo che colpisce così estesamente la mucosa e le parti a questa sottoposte fino alla musculare uterina, subito dopo il concepimento, come sul processo neoformativo della caduca e della reflessa raccoglieremo or ora più notevoli esempi in altri roditori; quello che per ora mi premeva di dimostrare colle osservazioni istituite nell' utero gravido della coniglia, si era l' origine da vasi pur essi di nuova formazione e delle cellule della serotina costituenti la porzione materna della placenta e di escludere con un fatto molto evidente, una qualsiasi compartecipazione degli elementi preesistenti nella mucosa uterina, alla formazione della placenta.

L' opinione o meglio il sospetto che fu emesso dal Waldeyer sull' origine delle cellule della serotina per le cose che ho esposte si avvicinava alla verità, ma non era la verità, giacchè non è dai vasi preesistenti della mucosa uterina all' atto del concepimento che le dette cellule hanno origine, ma da vasi pur essi neoformati e di speciale struttura che formano per questo parte integrante del neo-

Digitized by Google

plasma placentario. Superiormente ho indicato che l' origine delle cellule della serotina e della placenta da vasi di nuova formazione, si poteva rilevare ancora con molta facilità, ricercando la struttura della placenta anche a completo sviluppo nei Carnivori e ne dirò per questo ora brevemente.

Meditando sulle osservazioni istituite dal Turner sulla struttura anatomica della placenta della cagna, della gatta e della volpe come su quella della Foca e dell' Irace che hanno tutte un tipo comune, se io fui lieto di vedere anche sopra altri animali confermate da un così illustre anatomico le mie prime osservazioni sulla placenta della cagna e della gatta e cioè che le villosità del chorion non entrano per formare la placenta nelle glandole otricolari come Sharpey e Bischoff avevano insegnato (1) e che le dette glandole non sboccano nelle cripte placentali della gatta (2) come non sboccano nei cotiledoni dell' utero gravido nella vacca come Bischoff, Eschricht e Spiegelberg avevano ammesso (3) e che le cripte che si formano nel 1° periodo della gestazione nell' area placentale dei carnivori non sono dovute a semplice allargamento delle aperture di sbocco delle glandole, ma sono realmente di nuova formazione (4) non posso seco lui convenire che le dette cripte e come io le chiamai follicoli glandulari, siano nella cagna e nella gatta, prodotte come nella scrofa e nella cavalla da un massimo ingrandimento della parte interglandulare della mucosa che si ripiega per formarle, per cui secondo Turner le cripte di nuova formazione sono prodotte dall' ipertrofia e dal ripiegamento della superficie della mucosa (5). Così non posso convenire che gli elementi morfologici della placenta nella cagna, nella volpe, nella gatta e nella foca siano indubbiamente simili alle cripte della mucosa di una cavalla o di un cetaceo o di un altro animale a placenta diffusa (6).

Esaminando e confrontando le descrizioni date dal Turner colle esatte figure che egli riporta della placenta injettata della volpe (7) coi

(1) Op. cit. p. 72.
(2) Op. cit. p. 74.
(3) Op. cit. p. 69.
(4) Op. cit. p. 75.
(5) Op. cit. p. 75.
(6) Op. cit. p. 111.
(7) Op. cit. tav. 1 fig. 1, 4 e 5.

Digitized by Google

preparati e coi giudizi da me dati sulla placenta della cagna e della gatta, subito mi accorsi che se le osservazioni del Turner erano esatte, io ero caduto in un grave errore giudicando come avevo fatto l' intima struttura della placenta nei carnivori che avevo esaminato, e di avere cioè scambiato i vasi utero-placentali della porzione materna, coi vasi propri della porzione fetale e di avere per questo errore, giudicato quali follicoli glandulari chiusi e neoformati o cripte glandulari di nuova formazione come le ha giudicate il Turner, parti che per la loro forma non hanno cosa alcuna di comune colle cripte o coi follicoli glandulari propriamente detti.

Quanti si sono dati a ricercare l' intima struttura della placenta e conoscono le gravi difficoltà che ad ogni tratto insorgono per questa difficile indagine, potranno facilmente convincersi come non praticando preventivamente un' injezione nella placenta di carnivori, l' errore nel quale io caddi non solo è facilissimo, ma direi quasi inevitabile, ma io non cerco scuse per dimostrare come si possa essere tratti in errore e non mi faccio schermo col nome illustre e colla dottrina del Prof. Turner che anche dopo le injezioni praticate, cadde nello stesso mio errore e tenne per vere come ho indicato, le mie prime errate osservazioni. A me basta che spinto dalle osservazioni del Turner e dopo averle ripetute io abbia potuto emendare l' errore nel quale caddi, e come per la conoscenza di codesto errore io sia finalmente pervenuto a comprendere, che se in alcuni animali la struttura glandulare della porzione materna della placenta apparisce chiaramente sotto l' aspetto di cripte o follicoli glandulari comuni, come quando ha forma di diffusa o di multipla, quando invece la placenta è unica sia essa zonaria o discoide, la comune forma glandulare rimane completamente larvata benchè non perda il carattere fondamentale di organo secernente, e come ripetendo per questa via le indagini si formi da ultimo il concetto del tipo anatomico unico della placenta in tutti i vertebrati mammiferi. Ma prima di venire alle conclusioni esaminiamo i fatti.

Nella cagna e nella gatta come già altra volta dimostrai avvenire pure nella donna, le glandole otricolari sottoposte al luogo dove la placenta si forma si dilatano e si deformano a modo da formare una specie di trabecolato a larghe maglie, o di tessuto spugnoso che trovasi fra la superficie della muscolare interna dell' utero e la superficie uterina della placenta. Accenno soltanto a questo stato spugnoso colla lett. *a* fig. 2 dalla tav. 1 che rappresenta una sezione di una

Digitized by Google

placenta a termine di una cagna, coi vasi della porzione materna injettati.

I vasi placentali hanno un diametro uniforme e formano come una rete a maglie discrete che si porta fino contro il chorion col quale strettamente si congiunge lett. *b b*. Nel chorion lett. *c* si scorgono tagliati per traverso i vasi fetali che riunendosi vanno a formare il funicolo ombelicale.

Ogni ramo della rete dei vasi placentali injettati in diretto rapporto coi vasi uterini e tutt' attorno circondato da uno strato uniforme e abbastanza grosso di cellule lett. *b b*, per cui tutta la porzione materna della placenta in questo animale resta formata dalla rete vascolare e dall' invoglio cellulare che la circonda: abbiamo in breve in un modo più complesso e permanente la ripetizione esatta del fatto che transitoriamente abbiamo raccolto esaminando la placenta della coniglia nei suoi primordi di sviluppo e che ho fatto rappresentare nella fig. 1 di questa stessa tavola. In alcune placente adunque anche a termine di gravidanza raccogliamo una prova per ritenere con sicurezza che le cellule della serotina e della placenta derivano dalle pareti dei vasi placentali, i quali mancando anche in questo caso dei caratteri anatomici propri dei vasi ordinari, sono da ritenersi pur essi di nuova formazione e speciali anche per l' esteriore loro rivestimento cellulare.

Injettando anche i vasi fetali si ha la dimostrazione chiara ed evidente dei rapporti che si stabiliscono fra la porzione fetale e la materna. Senza una precedente injezione anche di questi vasi non si riesce ad acquistare il convincimento che tanto gli arteriosi quanto i venosi che hanno un diametro abbastanza notevole nel chorion che aderisce alla placenta lett. *c*, subito al disotto di questo formino un esile e fitta rete di vasi capillari che si pongono a contatto e si diramano fra l' invoglio cellulare che riveste i vasi materni. Ho rappresentato questo rapporto nella fig. 3 della tav. 1, e la figura è stata tolta da una sezione orizzontale di placenta di cagna injettata e veduta a forte ingrandimento.

La minuta rete capillare dei vasi fetali, non si distribuisce soltanto fra le cellule che rivestono la rete vascolare materna a larghe maglie, ma i vasi si distribuiscono ancora fra le cellule del detto invoglio come con sicurezza si rileva nei punti ove il vaso materno fu colpito dal taglio trasversalmente lett. *g*. Questa figura corrisponde pienamente a quella che il Turner ci porge della placenta della volpe (op. cit.

Digitized by Google

tav. 1 fig. 5) per cui il concetto di veri follicoli glandulari o di cripte come le chiama il Turner e identiche a quelle dei Cetacei, dei Solipedi e dei Ruminanti non è più in alcun modo sostenibile, ma sopra questo argomento tornerò più minutamente nella seconda parte di codesto lavoro, per ora basti indicare che ho fatto rappresentare lo schema della placenta della cagna nelle fig. 11-12 della tav. V perchè ognuno possa giudicare l' esattezza del concetto indicato nella figura schematica confrontandolo colle figure esatte e reali che ho ora dilucidato perchè è da codesti fatti che si giunge a ricavare il concetto del tipo anatomico unico della placenta nei vertebrati mammiferi.

Il distacco ed il disfacimento di tutta la mucosa uterina e dello strato connettivo sottoposto, nei segmenti delle corna uterine della coniglia, ove si fermarono le uova fecondate, e la conoscenza che per questo fatto abbiamo acquistato, che nuovi vasi con pareti affatto speciali si formano nella placenta, sulla superficie esterna dei quali proliferano le cellule della serotina fino dai primordi del suo sviluppo, ci hanno permesso di riconoscere questo stesso fatto nella placenta a termine della cagna, ma non sempre questa conoscenza si acquista con tanta sicurezza o quando può rilevarsi, è solo come abbiamo veduto nella coniglia in un momento così fugace, che l' origine delle cellule della serotina in molti casi rimane incerta solo perchè l' osservazione non potè essere istituita in tempo opportuno. Non mancano infine alcuni casi nei quali non si può in alcun modo giudicare se si tratti di una vera neoformazione, della quale però non può dirsi l' origine, o trattisi invece di una semplice trasformazione degli elementi anatomici preesistenti della mucosa uterina.

Le ricerche soltanto di anatomia comparata sopra diversi animali a diverso periodo di gestazione, possono togliere le molte incertezze che s' incontrano a questo riguardo, e l' avere trascurata quest' unica via per venire in chiaro della verità ci spiega come anatomici dottissimi abbiano tacciuto intorno all' origine delle cellule della decidua o peggio abbiano giudicato come una tumefazione, o una trasformazione della mucosa uterina, la formazione della placenta che è una vera e reale neoplasia.

A maggior prova di queste mie affermazioni riporterò ora le osservazioni che ho istituite sui mutamenti che subisce la mucosa dell' utero nei primi momenti della gravidanza nei topi, perchè non solo confermano che anche in questi animali è tutta la mucosa uterina che

Digitized by Google

non si tumefà o si trasforma, ma che completamente si distrugge dopo il concepimento nel luogo dove si fermarono le uova. Nei topi inoltre ha luogo un complicato processo neoformativo che assai chiaramente dimostra come gli elementi anatomici neoformati, siano identici tanto nella decidua caduca come nella reflessa e nella serotina e che per conseguenza dipende dal punto nel quale l' uovo si sofferma, che la decidua diventi serotina, o reflessa o invece caduca.

Il processo di disfacimento dell' antica mucosa tumefatta nel luogo ove le uova si fermarono è rapidissimo nei topi, e ne acquistai la sicurezza esaminando l' utero gravido da pochi giorni del Mus musculus e del Mus decumanus. Alla fig. 1 della tav. 2 riporto la sezione traversale e completa di un segmento uterino di Mus decumanus, nel quale certamente da poco tempo erasi fermato l' uovo, non avendo questo compiute ancora le fasi della segmentazione fig. 1 lett. *c* fig. 2 lett. *e* ed è bello il vedere come già fino da questi primi momenti della gravidanza, l' uovo è tutt' attorno circondato da un neoplasma cellulo-vascolare che completamente lo sequestra nel luogo ove esso si fermò (fig. 1 lett. *f f* fig. 2 lett. *c*).

Dell' antica mucosa in tutto il segmento dell' utero in discorso non si hanno che poche reliquie, nei residui cioè di alcune porzioni di glandole otricolari non per anche disfatte e vicine allo strato muscolare interno dell' utero fig. 1 lett. *g*, fig. 2 lett. *d*, e per la presenza in un punto interno in opposizione al luogo dove si fermò l' uovo di una piccola cavità di forma triangolare fig. 1 lett. *d* che è coperta ancora dall' antico epitelio della mucosa uterina: codesta cavità per un certo tempo rappresenta la cavità del corno prima della gravidanza, ma col progredire dello sviluppo dell' uovo completamente si perde ed è appuuto al disotto della base concava della detta cavità triangolare fig. 1 lett. *h* che costantemente si sviluppa la placenta nei topi. Nel periodo di gravidanza che ora esaminiamo vedesi una esile fenditura che dalla detta cavità arriva fino all' uovo fig. 1 lett. *e*, ed è stata determinata dal turgore e dalla trasformazione avvenuta nella mucosa uterina; ai bordi di detta fenditura e verso il luogo dove ora trovasi l' uovo fig. 1 lett. *c*, l' epitelio della antica mucosa si è già perduto; dovunque però, permanga o siasi perduto l' antico epitelio, invece degli antichi elementi anatomici dell' antica mucosa, osservasi un ammasso informe di elementi cellulari fra i quali serpeggia una minuta rete vascolare fig. 1, lett. *i* fig. 2 lett. c. Per formarsi un concetto

Digitized by Google

esatto di permutamenti avvenuti nella mucosa uterina, nei luoghi dove le uova si fermarono, ed in quelli che restano vuoti, ho rappresentato nella fig. 2 di questa tavola una sezione longitudinale dello stesso utero dal quale fu ricavato il precedente preparato. Nella parte mediana si scorge chiaramente l'uovo lett. *e* circondato dal neoplasma cellulo-vascolare lett. *c*. Nei segmenti dell' utero che rimasero vuoti le pareti esterne e muscolari dell' utero sono indicate colla lett. *b* e la cavità dell' utero colla lett. *f*. Riesce molto facile a scorgersi indicata colla lett. *g* la mucosa uterina tumefatta, colle sue glandole otricolari intatte. In questo preparato non si ha più alcuna traccia nè della cavità triangolare nè della fenditura di cui ho or ora discorso tav. 1 fig. 1 lett. *d*, per cui può aversi prova anche da questo, della rapidità colla quale avvengono certe permutazioni, giacchè i due preparati sono stati tolti dall' utero di un solo individuo.

L' origine dalla parete dei vasi di nuova formazione della massa cellulare lett. *c* che imprigiona l' uovo nel luogo ove si fermò, non può nei topi affermarsi con sicurezza in questo primo periodo della gravidanza, ed anzi senza la evidente dimostrazione che abbiamo raccolto esaminando l' utero gravido della coniglia, la prima idea che si ricava dall' esame dei preparati di cui ora discorro, si è che la massa neoformata provenga da una completa trasformazione degli elementi anatomici preesistenti; la dimostrazione però che anche nei topi tutta la decidua provviene da un neoplasma cellulo-vascolare del quale non si ha traccia alcuna nell' utero non gravido si ricava con molta chiarezza esaminando una ulteriore fase di sviluppo della decidua e della placenta nei detti animali, che ho fatto rappresentare nella Tav. III.

E prima di andare oltre, voglio qui dichiarare che tutti i preparati come tutti i disegni che sono uniti a questo mio lavoro sono dovuti al mio egregio assistente il dott. G. Pietro Piana che tanto nell' una come nell' altra cosa è valentissimo.

Nella fig. della Tav. III adunque è figurata la metà di una sezione trasversale completa di un segmento dell' utero gravido di un Mus musculus, nel quale la placenta non è giunta ancora all' ultimo suo grado di sviluppo.

La decidua caduca a questo periodo di sviluppo si è già staccata dall' utero per tutta la porzione che ho segnato colle lett. *f* e *g*. La porzione lett. *g* corrisponde a quella parte di primitiva decidua che

Digitized by Google

nei primi momenti del concepimento osservammo più vicina all'uovo, la placenta costantemente nei topi formandosi dove notammo tav. 2 fig. 1 lett. *h* la base di quel ristretto canale triangolare che conservava ancora l' antico epitelio della mucosa uterina e che rappresenta l' antica cavità dell' utero.

Su tutta la superficie interna della musculare dell'utero Tav. III lett. *b. b.* in corrispondenza del luogo dove si distaccò la decidua caduca si è già formato un nuovo strato epiteliale che da solo in questo periodo della gravidanza, rappresenta tutti i futuri elementi che costituiscono la mucosa uterina dell' utero non gravido in questi animali, non che il grosso strato vascolo-glandulare che gli è sottoposto e che si distrusse subito dopo il concepimento.

La decidua reflessa lett. *c* vedesi formata da due strati nettamente fra di loro distinti, lo strato esterno lett. *d* che è in rapporto colla superficie interna della musculare dell' utero, formato da cellule analoghe a quelle che vedemmo costituire la massa uniforme delle cellule della decidua nei primordi del concepimento e lo strato interno lett. *e* che appare formato da una specie di trabecolato formato da enormi cellule stellate; gli spazi interposti fra le dette cellule, altro non sono che lumi di grossi vasi tagliati per traverso. Nella porzione di decidua caduca lett. *f* che con questa si continua, lo strato esterno delle primitive cellule si è completamente perduto, e non resta che il trabecolato cellulo-vascolare, la struttura del quale vedesi pure perduta in tutta la restante porzione di decidua caduca lett. *g*. È notevole che una specie di epitelio pavimentoso molto imperfetto lett. *o. o.* ricopre non solo tutta la superficie interna delle diverse porzioni di decidua, ma si estende ancora su tutta la superficie fetale della placenta fino al luogo dove il chorion aderisce con questa, lett. *m*. Se nel periodo precedente di sviluppo non si fosse osservato che fino dai primi momenti della gravidanza si perde completamente l' antico epitelio della mucosa uterina, il detto velamento epiteliale della decidua caduca si potrebbe riguardare come un residuo permanente di quello, ma dopo le fatte osservazioni, una tale opinione non è più sostenibile e bisogna giudicarlo pur esso di nuova formazione.

Nella porzione di decidua che diventò serotina lett. *h* osservasi ancora a questo periodo di sviluppo, il trabecolato cellulo-vascolare della decidua primitiva e forma come uno strato interposto alle due parti che restano nettamente distinte fra di loro nella placenta di questi animali,

Digitized by Google

l' uterina cioè che chiamai glandolare perchè priva di vasi fetali, lett. *i* e la fetale nella quale solo si distribuiscono i vasi del funicolo lett. *l*. Le grandi cellule stellate che circondano la rete di capillari ectasici in questa porzione di decidua serotina col progredire dello sviluppo, si perdono completamente e le due parti della placenta non sono più fra di loro distinte che per la presenza o non dei vasi fetali in mezzo alle cellule placentali che rivestono i vasi materni.

Nel periodo di sviluppo che ora ricerchiamo, il chorion lett. *n* aderisce alla placenta solo nella sua parte centrale lett. *m* ed è solo più tardi che avviene quell' ulteriore fusione del chorion ai margini della placenta, e precisamente nel luogo ove ora ho indicato osservarsi la decidua reflessa lett. *c*, e formare così quella borsa choriale che chiude ermeticamente tutta la superficie fetale della placenta a completo sviluppo. Quando altra volta descrissi la placenta formata dei topi descrissi le cellule stellate giganti che nel detto luogo si osservano, ed ora con sicurezza possiamo affermare che esse rappresentano gli antichi elementi della decidua caduca primitiva nel luogo ove essa diventò reflessa. Le osservazioni istituite sulla distruzione completa della mucosa uterina e delle parti tutte che le sono sottoposte fino alla musculare uterina, la conoscenza degli elementi caratteristici per mole e per forma che costituiscono la decidua primitiva, e i mutamenti che questi elementi particolari subiscono, nel luogo dove si forma la placenta e in altre parti durante il periodo della gestazione, dimostrano con molta evidenza che anche nei topi non sono gli antichi elementi dell' antica mucosa che si tumefanno o si trasformano, ma che tanto la decidua come la placenta sono dovute ad un vero e reale processo neoformativo.

Notevoli e di non poco interesse sono pure le particolarità anatomiche che presenta lo studio della placenta formata della Cavia Cobaja.

In quanto alle sue prime fasi di sviluppo, io non ebbi occasione favorevole per seguitarli passo passo, come mi fu dato di poter fare nei topi. Nei primi momenti però dopo la discesa dell' uovo nell'utero, osservai con molta sicurezza ripetersi nella mucosa uterina gli stessi fatti che ho già notati nella mucosa uterina dei topi nel segmento dell' utero dove l' uovo si fermò. A questo periodo il disfacimento della mucosa corrisponde perfettamente a quello che ho descritto e fatto rappresentare nei topi nella Tav. II fig. 1 e 2. Mancano le os-

Digitized by Google

servazioni intorno allo sviluppo della decidua primitiva. La fig. 1 della Tav. IV rappresenta la metà di una sezione trasversale completa dell' utero e della placenta della Cavia al suo completo sviluppo. La decidua caduca lett. *c* vedesi formata da elementi anatomici già alterati che non lasciano sospettare la forma che in precedenza essi ebbero, ma che l'antica mucosa ed il sottoposto strato vascolo-glandulare anche in questo animale completamente si distrugga ne abbiamo prova sicura e dall' osservazione alla quale ho accennato, del profondo permutamento avvenuto nella mucosa nei primordi del concepimento, e dal fatto stesso che ora si osserva e cioè che lo strato muscolare interno dell' utero trovasi ricoperto da un semplice strato epiteliale lett. *a. b.* come appunto abbiamo osservato nei topi e che da sè solo rappresenta tutte le parti che andarono perdute. Una particolarità notevole che si osserva nella decidua caduca di questo animale riguarda il rivestimento epiteliale di cui essa è fornita, tanto sulla sua superficie uterina lett. *c'*, quanto sulla sua superficie fetale o interna lett. *c''*.

La superficie esterna della caduca, già staccata completamente dall' utero, vedesi coperta da uno strato epiteliale, ma non può dirsi se questo sia di nuova formazione, o invece non sia che lo strato più esterno del nuovo epitelio che si è formato sulla musculare uterina lett. *b* che vi rimase adeso all' atto del distacco. Nei topi non abbiamo raccolto che una prova indiretta per affermare, che lo strato epiteliale che ricopre la superficie interna della decidua, era pur esso di nuova formazione: nella cavia ne abbiamo prova sicura, perchè lo vediamo in continuazione diretta coll' epitelio della reflessa lett. *h* che in questo animale ha una organizzazione speciale e ricopre non solo il peduncolo ma tutta la placenta anche quando è arrivata al suo completo sviluppo lett. *f.*

In quanto alla sua forma generale la placenta della Cavia si presenta come pedunculata, e meno che nella porzione centrale della superficie fetale, che aderisce al chorion lett. *l*, è dessa come ho detto tutta ricoperta dalla reflessa, la quale presenta caratteri speciali e diversi, nella porzione che riveste il peduncolo della placenta e in quella che ricopre la superficie della placenta.

La decidua reflessa tutt' attorno al peduncolo della placenta lett. *e. e.* ha l' apparenza di una larga falda frangiata ed è all' esterno ricoperta da uno strato epiteliale e si direbbe una ripiegatura a

Digitized by Google

festoni dell' antica mucosa ipertrofica; ma persuade chè è dessa dovuta ad una neoformazione la qualità degli elementi cellulari tondeggianti e speciali che si osservano nella sua parte interna lett. *n'* in continuazione con quelli che formano il peduncolo della placenta interamente diversi dai corpuscoli ordinari di tessuto connettivo, come anche la completa mancanza delle glandole otricolari e la specialità dei grossi vasi utero-placentari che decorrono nella sua porzione esterna lett. *e*, nei quali non si hanno i caratteri anatomici che valgono a distinguere le arterie dalle vene, anche quando nello stato normale, il loro diametro è di gran lunga minore. Nel luogo poi ove questa porzione della reflessa poggia sulla musculare uterina lett. *d*, la prova della neoformazione è meglio manifesta vedendosi quivi un intreccio di vasi utero-placentali che nelle sezioni loro trasversali appaiono tutt' attorno circondati da cellule di nuova formazione: questa disposizione anatomica che osservasi in un punto solo della decidua reflessa a completo sviluppo in questo animale, corrisponde perfettamente colle osservazioni che ho indicate ricercando il processo formativo della placenta nella coniglia, quando raccolsi la prova sicura che le cellule della serotina derivavano dalle pareti dei vasi che sono pur essi di nuova formazione. In una posizione limitata adunque della reflessa nella cavia, e anche quando la placenta ha compiuto il suo sviluppo, riceviamo una conferma sull' origine delle cellule della serotina o placentali: e non è solo la reflessa che circonda il peduncolo della placenta che presenta caratteri importanti per escludere ogni sospetto che non si tratti di elementi neoformati, che lo stesso convincimento si ricava esaminando quella parte della reflessa che copre in gran parte il corpo della placenta lett. *f*. Questo speciale rivestimento esterno della placenta fornito dalla reflessa che non ho osservato che nella cavia è formato dalle grandi cellule della serotina delle quali se ne ha sicura traccia nel punto dove la reflessa del peduncolo si porta sul corpo della placenta, il volume loro gradatamente diminuisce, fino a che giunto questo rivestimento della placenta nel luogo, ove penetrano i vasi fetali ed il chorion aderisce alla placenta, le dette cellule ed il sodo protoplasma che le circonda si fondono cogli elementi connettivi del chorion lett. *g*. Dal lato della placenta questo strato di reflessa copre una specie di seno superficiale vascolare, e sulla sua faccia esterna è ricoperto da uno strato epiteliale di non uniforme grossezza lett. *i* e che presenta sparsamente dei cumuli epiteliali che

Digitized by Google

sporgono come gemme di varia forma e di diverso volume dalla superficie della placenta.

Questo singolare epitelio, è in continuazione diretta collo strato epiteliale uniforme che ricopre la reflessa nel peduncolo della placenta, e con quello che riveste la superficie interna della caduca, per cui la neoformazione anche di questo non parmi si possa contradire.

La parte centrale del peduncolo della placenta lett. *n* è formata da un tessuto molle delicato e specialissimo perchè formato da elementi cellulari di mole diversa lett. *n'* da quella cioè di cellule giganti a piccoli nuclei rotondi le une e gli altri sparsi e irregolarmente disposti in una massa di protoplasma che ha l' apparenza gelatinosa. In mezzo a questo singolare tessuto che tiene il posto degli antichi elementi della mucosa uterina si osserva una rete di vasi capillari irregolarmente ectasici dai quali sono formati i vasi utero-placentali. Già l' Eschricht aveva notato le dilatazioni delle anse vascolari materne nella placenta di alcuni animali ed il Turner ultimamente confermava questa osservazione nella placenta della gatta, della cagna e della volpe e con molto acume riguarda tali dilatazioni come un primo accenno delle dilatazioni lacunari che si osservano nei vasi materni della placenta dei quadrumani e della donna (op. cit. p. 85). Le ectasie che ho ora notate nei piccoli vasi nel peduncolo della placenta della cavia confermano i giusti sospetti che l' Eschricht ed il Turner avevano emessi. Più avanti vedremo l' importanza di questa osservazione.

Singolarissima poi è la struttura anatomica della placenta della cavia, perchè se come quella dei topi può nettamente distinguersi in due parti, nella cavia quella porzione, che chiamai glandulare nei topi, ha le forme esatte di un cotiledone della vacca lett. *o*, e la chiamerò per questo cotiledonale, riservando all' altra quella di placentale propriamente detta perchè il rapporto della porzione fetale colla materna avviene in questa nello stesso modo che abbiamo osservato nella placenta dei carnivori lett. *p*.

Per formarsi un' idea esatta della struttura della placenta nella cavia, parmi giovi moltissimo lo immaginare un imbuto vuoto e chiuso nella sua parte inferiore più ristretta. La parte anulare superiore e periferica dell' imbuto lett. *p* è formata dalla porzione placentale, la parte inferiore o il cul di sacco dell' imbuto è formata dalla porzione cotiledonale lett. *o*, la interna cavità dell' imbuto è tutta piena del tessuto e dei vasi del chorion lett. *q*.

Digitized by Google

La porzione cotiledonale lett. *o* sorge da quel tessuto singolare che ho detto formare il peduncolo della placenta ed ha la forma come di una tazza il di cui fondo concavo presenta una superficie elegantemente ondulata e festonata, la detta superficie è formata da uno strato continuo ma non di grossezza uniforme di cellule uguali, rotonde assai vicine e stipate fra di loro e nel luogo dove le pieghe ondulate si elevano, nel loro mezzo havvi una ricca rete di piccoli vasi irregolarmente ectasici. Tutto il fondo concavo a superficie ondulata di questa porzione cotiledonale è completamente riempito dal tessuto choriale lett. *q* in mezzo al quale decorrono e si ramificano i vasi fetali. L'identità per la forma di questa porzione della placenta della cavia, con un piccolo cotiledone di vacca sarebbe perfetta, se gli elementi choriali non aderissero colla superficie dello strato ondulato delle cellule che ho or ora indicato e che altro non sono che cellule della serotina disposte come sono le cellule placentali di un cotiledone di vacca.

Nella vacca la porzione fetale, come la materna hanno un epitelio proprio e sono fra di loro disgiunte, nella cavia invece, manca l' epitelio nell' una e nell' altra e sono fra di loro riunite. Per avere un' idea esatta della struttura anatomica di questa porzione cotiledonale della placenta della cavia ne ho fatto rappresentare una piccola porzione ad un forte ingrandimento (500 diametri) nella fig. 3 della tav. 4 colla lett. *b* è indicato lo strato di cellule che rivestono il fondo concavo del cotiledone. Colla lett. *a* è indicata la rete dei capillari materni ectasici dalle pareti dei quali è elaborato lo strato cellulare ondulato predetto. Colle lett. *c. d.* è indicato il chorion ed i suoi vasi per vedere chiaramente il rapporto che ha in questo luogo la porzione fetale colla materna.

Lo strato di cellule non molto grosso su tutta la porzione cotiledonale notevolmente si espande su tutto il suo bordo superiore e costituisce il grosso anello superiore come dissi dell' imbuto Tav. IV fig. 1 lett. *p*. Questa porzione placentaria è formata da un intreccio minuto di vasi fetali e di vasi materni che appariscono questi ultimi di colore nero, perchè nel preparato furono injettati. I vasi materni sono tutt' attorno circondati da uno strato abbastanza grosso di cellule alquanto più grosse di quelle che ho indicato nella porzione cotiledonale, in mezzo alle dette cellule che formano per la loro vicinanza come una massa compatta decorrono i vasi della porzione fe-

Digitized by Google

tale che nella figura appariscono vuoti e di colore bianco. Il tessuto choriale lett. *q* aderisce ancora in questa porzione interna e centrale alla placenta come lo vedemmo aderire alla superficie della porzione cotiledonale, e su tutta la superficie fetale della placenta lett. *l*. Non ho potuto acquistare la sicurezza che i vasi della porzione centrale del chorion che si espandono nella cavità della porzione cotiledonale, comunichino coi vasi pure fetali che decorrono nella porzione placentale, anzi mi è sembrato che il sangue refluo da queste due parti della placenta, si mescoli solo nel funicolo prima di essere portato al feto.

Nei topi e meglio nella cavia si rileva il fatto interessante di una duplice costituzione anatomica nella placenta che permette di sospettare che nei detti animali il duplice ufficio della placenta di servire cioè alla nutrizione e alla respirazione dei feti, sia affidato particolarmente ad ogni singola parte.

Nella fig. 2 della Tav. IV ho fatto rappresentare, veduto ad un forte ingrandimento (500 diametri), un brano della detta porzione vascolare della placenta della cavia perchè meglio appariscano i rapporti in questa porzione delle due sue parti fondamentali. Colla lett. *a* sono indicati i vasi materni injettati, tutt' attorno circondati da uno strato di cellule lett. *b*. I vasi fetali vuoti lett. *c* decorrono in mezzo a queste. Gli stessi grossi tronchi di questi lett. *d* in alcuni punti circondati da copiosi elementi del chorion lett. *e* vengono solo a contatto colle cellule placentali elaborate e circondanti i vasi materni.

Le minute ricerche che sono venuto esponendo sulla struttura anatomica e sul processo formativo della decidua e della placenta in alcuni roditori hanno dimostrato con molta chiarezza alcuni fatti che erano sfuggiti fino ad ora all' indagine dei più attenti osservatori e che sono di non poco interesse, perchè bastano da soli a dimostrare con tutta evidenza, errate le dottrine di coloro che insegnarono formarsi la placenta per l' entrata dei villi del chorion nelle glandole otricolari, o che insegnarono come ultimamente ancora è stato fatto che la placenta si forma per una tumefazione o trasformazione qualsiasi degli elementi preesistenti nella mucosa dell' utero non gravido. Ma oltre alla sicura eliminazione dei precedenti errori, le fatte osservazioni dimostrano pure con uguale chiarezza che la decidua e la placenta sono dovute ad un vero e reale processo neoformativo, onde è che ponendo a riscontro le mie precedenti osservazioni sopra questo fatto fondamentale con quelle di assai maggiore evidenza che ora ho esposte parmi lecito il concludere.

Digitized by Google

1° Che in molti animali e nella donna non è soltanto il solo epitelio della mucosa uterina e forse uno strato sottile sotto-epiteliale che si distacca e cade dopo il concepimento per dar luogo al processo neoformativo che forma la decidua e la placenta, ma che in alcuni animali (roditori per ora) nei segmenti delle corna dell' utero ove le uova si fermarono, è tutta la mucosa uterina compreso lo strato vascolo-glandulare che vi è sottoposto che è colpito da un processo distruttivo uniforme e completo.

2° Che quando ha luogo un processo distruttivo così notevole della mucosa uterina e di tutte le parti sottoposte fino alla musculare, esso non si stabilisce in un modo uniforme. Può dirsi semplice quando come abbiamo veduto nella coniglia il processo si limita al completo distacco, e alla completa successiva distruzione di tutte le parti sopra indicate. Lo stesso processo distruttivo delle indicate parti può dirsi composto, quando come nei topi abbiamo veduto fino dai primi momenti del concepimento, confondersi un processo neoformativo col distruttivo.

3° Quando il processo distruttivo è semplice, semplice è pure il processo neoformativo della placenta che ha il suo punto d' origine da vasi di nuova formazione che sorgono da una porzione della musculare uterina che rimase denudata. Quando invece è composto come si è osservato nei topi, il processo neoformativo della placenta è chiaramente distinto in due fasi. Nella prima si forma la decidua uterina che riveste tutta la superficie interna del segmento dell' utero dove si fermò un uovo. Nella seconda il processo neoformativo diviene rigoglioso in un sol punto della superficie interna dell' utero ed è in quello ove si forma la placenta. La neoformazione della prima fase così nettamente riconoscibile nei topi per la forma e la mole delle cellule, è quella che costituisce la decidua caduca.

4° Nel luogo ove si forma la placenta, la decidua ebbe nome di serotina e di reflessa. La struttura particolare della decidua nei topi, ci ha mostrato la esistenza della serotina anche ad uno stadio abbastanza sviluppato della placenta, e formante come una linea di demarcazione fra la porzione glandulare e la vascolare cosí distinte nella placenta di questi animali. A completo sviluppo, ogni traccia delle cellule della decidua serotina si perde nell' interno della placenta e se ne conserva solo la traccia al bordo della placenta dove la decidua ha nome di reflessa. Nella coniglia il processo neoformativo della

Digitized by Google

placenta è molto più semplice e si stabilisce primitivamente solo in un punto e subito sotto all' antica mucosa uterina distaccata, e ne abbiamo raccolto la prova sicura, osservando la mucosa colle sue cripte ed il connettivo sottoposto fino alla parete musculare in via di disfacimento al disopra del neoplasma placentario, le dette parti staccate ed alterate formano la decidua caduca e la reflessa e così manca nella coniglia quella prima fase del processo neoformativo che con tanta chiarezza abbiamo veduto formare nei topi, la decidua caduca, la serotina e la reflessa. Nel luogo ove la placenta si forma si può credere che la neoformazione della serotina e della reflessa si immedesimi nel processo neoformativo della placenta, ma per la struttura della decidua caduca, notevolissime sono le differenze fra le due dette specie di roditori, la caduca nei topi risultando di elementi cellulo-vascolari speciali interamente diversi dagli elementi dell' antica mucosa e da quelli neoformati che accompagnarono il processo distruttivo della mucosa, mentre nella coniglia mancano completamente gli elementi neoformati costituenti la caduca.

5° La placenta della cavia cobaja come quella dei topi è nettamente distinta in due parti, ma nella cavia quella parte che chiamai glandulare nei topi, offre meglio determinata la forma di un organo glandulare assumendone una, che è analoga alla struttura di un cotiledone vaccino, presentando così congiunte in una unica placenta due forme disparate di quest' organo, di un ruminante cioè nella sua parte centrale, tutt' attorno circondato da quell' intreccio di vasi fetali e materni che si osserva in tutta l' estensione delle placente uniche abbiano esse forma zonaria o discoide. Questa particolarità anatomica così bene distinta nella cavia, ma che si osserva benchè in modo più imperfetto nei topi può servire per dare ragione del duplice ufficio nutritivo e respiratorio della placenta nei mammiferi.

Oltre questa notevole particolarità, la placenta della Cavia ne presenta pur una relativa alla decidua reflessa, che in questo animale ha una importanza specialissima e per tutto il tempo della gravidanza, nella costituzione anatomica della placenta. Gli elementi neoformati della reflessa, oltre alle modificazioni e agli importanti uffici che adempiono nel peduncolo della placenta, formano ancora la sua parete esterna, mantenendo una struttura particolare fino al fine della gravidanza.

Le odierne osservazioni da ultimo hanno dimostrato come il processo neoformativo che produce la porzione materna della placenta

Digitized by Google

abbia origine da vasi che sebbene in continuazione coi vasi uterini pure nel neoplasma placentario presentano caratteri tutt' affatto speciali, sia perchè tanto gli arteriosi quanto i venosi perdono le loro esteriori pareti e con questo i caratteri anatomici che valgono a differenziarli e sono formati dal solo endotelio come già il Kolliker ha pure osservato nella specie umana, sia perchè dalla loro esterna superficie si ingenerano gli elementi cellulari secernenti che hanno caratteri propri e che sono parte integrante della porzione materna o secernente della placenta.

L' origine dei detti elementi cellulari era tutt' ora incerta e ne abbiamo ricevuta la sicura dimostrazione esaminando i primi momenti dello sviluppo della placenta nella coniglia, e nella porzione uterina della decidua reflessa nella cavia anche quando la placenta ha raggiunto il suo complèto sviluppo. Coll' aiuto delle injezioni questa importante osservazione può farsi con molta facilità nella placenta formata della cagna, che è identica a quella della volpe che è stata descritta ed illustrata con belle figure dal Turner.

Fino ad ora io ho seguita l' antica via raccogliendo nuovi fatti e nuove particolarità relative alle molteplici forme colle quali l' organo placenta si inizia e si mostra nelle diverse specie degli animali mammiferi, e credo sia giunto il tempo di lasciare l' analisi e cominciare a tentare la sintesi anatomica dell' organo placenta.

Le osservazioni che ho fino ad ora riportate e relative alla completa distruzione della mucosa uterina compreso tutto lo strato sottoposto vascolo-glandulare, si mostrano subito in aperta e grave contradizione coi fatti sicuramente noti nei quali non solo le glandole otricolari dell' utero non gravido permangono durante tutto il periodo della gravidanza, ma durante questo periodo sicuramente aumentano di mole. A prima vista la contradizione è così imponente e manifesta che si è inclinati a credere che la produzione della decidua nei casi di placenta diffusa, multipla od unica quando le antiche glandole uterine permangono ed aumentano di volume sia necessariamente dovuto ad un processo anatomico interamente diverso da quello che abbiamo osservato in alcuni roditori nei quali fino dai primordi del concepimento anche tutto lo strato glandulare completamente si altera e si distrugge.

Ma io non credo di andare errato se affermo che le indicate differenze che sembrano così imponenti non sono che differenze di

Digitized by Google

grado e per questo più apparenti che reali, e che anzi i due punti estremi che collegano questi fatti fra di loro, la caduta cioè del solo epitelio della mucosa uterina dopo il concepimento come avviene nella donna e la distruzione di un grosso strato della mucosa e delle glandole uterine osservato in alcuni roditori, si ajutano a vicenda per dimostrarci che le leggi che governano il processo neoformativo della decidua quando esiste e della placenta in tutti i casi, sono identiche in tutti i mammiferi qualunque sia la forma che avrà la placenta nel loro utero. A questo proposito non entrerò in una analisi minuta richiamando ad una ad una le mie precedenti osservazioni che anderei troppo per le lunghe, e mi limiterò soltanto ad alcune sommarie considerazioni che mi sembrano bastare al fine che mi sono proposto.

Nei casi di placenta diffusa è già noto come nella sua forma più semplice da me descritta nella troja e dal Turner nell' Orca gladiator, che ogni traccia dell' antico epitelio della mucosa uterina dell' utero non gravido si perde interamente e che un nuovo epitelio di forma diversa, ricopre le piccole cripte di nuova formazione nelle quali si adagiano le piccole villosità del chorion. Nei solipedi la forma delle nuove cripte o follicoli glandulari che riveste tutta la superficie interna dell' utero gravido se è meglio determinata e più completa di quelle che furono osservate nella troja e nei cetacei, evidentemente però la nuova formazione trasse la sua origine subito al disotto dell' antico epitelio della mucosa uterina dell' utero non gravido, per cui in tutti i casi il processo distruttivo degli antichi elementi della mucosa colpisce sicuramente nei detti animali in totalità l' antico strato epiteliale e tutt' al più si estende allo strato più superficiale del connettivo sotto mucoso. Su tutta la superficie interna dell' utero così denudata ha luogo il processo neoformativo in principio di elementi cellulari soltanto che si trasformano poi col progredire della gravidanza nelle cripte o follicoli che costituiscono la porzione materna della placenta. Nei casi di placenta diffusa non esiste una vera decidua caduca, perchè sono tutti gli elementi neoformati che su tutta la superficie interna dell' utero si trasformano nel nuovo organo glandulare che costituisce la porzione materna della placenta o se vuolsi la caduca nei casi di placenta diffusa è rappresentata dall' antico epitelio della mucosa che si distaccò, come nella coniglia, la caduca è rappresentata da tutti gli elementi della mucosa e dallo strato connettivo e dalle glandole che si distaccarono dall' utero dopo il concepimento.

Digitized by Google

Nei casi di placenta diffusa come nei casi di placenta unica che abbiamo osservato in alcuni roditori, il processo neoformativo è sempre preceduto da un processo distruttivo di antichi elementi della mucosa dell' utero non gravido, la sola differenza sta in ciò che nei casi di placenta diffusa il processo distruttivo è limitato allo strato epiteliale che copre la mucosa uterina ed il processo neoformativo è esteso e si completa su tutta la superficie interna dell' utero, nei casi invece di placenta unica studiati in alcuni roditori, il processo distruttivo estesamente attacca e più profondamente tutta la mucosa uterina, ma il processo neoformativo in sulle prime uniforme, si limita poscia e circoscrive sempre sopra il solo punto della superficie uterina dove si forma la placenta. La caduca è formata dagli elementi neoformati che si arrestarono nel loro sviluppo quando ha luogo la prima fase del processo neoformativo come abbiamo veduto con sicurezza nei topi.

Nei casi di placenta multipla che studiai nella vacca, nella pecora e nei cervi, le placente si formano solo in alcuni punti determinati della superficie interna dell' utero, nei cotiledoni cioè dell' utero non gravido ed è in questi luoghi soltanto che ha luogo il processo distruttivo e superficiale come nei casi nei quali la placenta è diffusa. Limitato così il processo distruttivo è limitato pure ai punti sopradetti il processo neoformativo dal quale si forma il cotiledone uterino dell' utero gravido. Anche in questi casi una vera decidua caduca non si osserva; non si osserva sulla superficie uterina non occupata dai cotiledoni perchè in questa estesa parte dell' utero le parti che costituiscono la mucosa restano intatte, non si osserva nei cotiledoni perchè nei detti luoghi la rigogliosa proliferazione di cellule dalle pareti dei vasi neoformati, costituiscono le masse placentarie o cotiledoni uterini che furono da molti e recentemente anche dal Kölliker riguardati quali semplici tumefazioni della mucosa uterina. Anche nei casi di placenta multipla la neoproduzione è preceduta da un processo distruttivo di alcuni elementi epiteliali limitato ad alcuni luoghi soltanto della mucosa uterina dell' utero non gravido. Hanno luogo in breve sopra alcuni punti circoscritti della superficie interna dell' utero, quegli stessi fatti che su tutta la detta superficie abbiamo veduto aver luogo nei casi di placenta diffusa.

Torna in acconcio il dire ora di una osservazione che ho potuto fare sulla formazione dei cotiledoni nella vacca, perchè parmi sia una bella conferma delle cose che ho ora esposte.

Generalmente si crede che nella vacca il processo neoformtiavo

Digitized by Google

dei cotiledoni nell' utero gravido, abbia luogo esclusivamente negli spazi circoscritti noti sotto il nome di cotiledoni dell' utero non gravido, ma chi prende in esame uteri gravidi di vacca, raro è che non incontri in mezzo ai grandi cotiledoni normali, sparsi qua e là dei piccoli cotiledoni grossi da un granello di miglio a quello di una fava o poco più. Il vero significato di questi piccoli cotiledoni mi fu reso manifesto da una bella anomalia raccolta dal Dott. Rossi veterinario municipale. Trattavasi di un utero gravido di vacca la di cui superficie interna era cospersa dei detti piccoli cotiledoni, ed in alcuni punti così estesamente da apparire come un piccolo cotiledone diffuso in mezzo ai cotiledoni normali, eccettuata la mole, la struttura anatomica anche per riguardo alla porzione fetale era uguale tanto nei piccoli cotiledoni erratici, come nei maggiori e normali.

Ora questi fatti a parer mio dimostrano che nell' utero della vacca all' atto del concepimento il processo distruttivo dell' epitelio, non si limita sempre ai soli spazi occupati dai cotiledoni, ma si estende ad alcuni punti della rimanente mucosa uterina, e che nel caso a cui ho accennato, erasi eccezionalmente esteso a grande parte della superficie interna dell' utero, e che nelle circostanze speciali nelle quali trovasi l' utero all' atto del concepimento basta che la denudazione epiteliale avvenga perchè si stabilisca il processo neoformativo o si sviluppino piccoli cotiledoni anche su quelle porzioni dell' utero, ove normalmente non vi si dovrebbero sviluppare. Accidentalmente nell' utero della vacca si possono sviluppare i cotiledoni dell' utero gravido anche all' infuori dei luoghi prestabiliti dalla natura (Cotiledoni dell' utero non gravido) come normalmente altra volta dimostrai avvenire nell' utero del Cervus Porcinus.

I fatti ora discorsi tanto normali che anomali mostrano come basti lo stabilirsi del neoplasma per parte della madre, perchè nella porzione che gli sta di contro si sviluppi nel chorion la porzione fetale, e l' anomalia osservata nella vacca dà ragione, come nello stato normale i cotiledoni fetali si sviluppino nel chorion solo e precisamente nei luoghi corrispondenti ai cotiledoni materni.

Nei carnivori come nei quadrumani e nella donna il processo distruttivo è ugualmente superficiale e si limita al solo strato epiteliale, ma nei carnivori come in altri animali multipari il processo distruttivo si limita solo a quei segmenti di corna uterine dove si fermarono le uova, mentre nei quadrumani e nella donna il processo distruttivo colpisce l' epitelio di tutta la cavità dell' utero.

Digitized by Google

In questi casi il processo neoformativo è determinato pure dall' estensione del primo o distruttivo, limitato cioè ai segmenti delle corna uterine dove si formarono le uova, o invece esteso a tutta la superficie interna dell' utero.

Il processo neoformativo che si stabilisce per tutta l' estensione ove la superficie uterina restò denudata di epitelio, dà luogo alla formazione conosciuta sotto il nome di decidua, e il divenire essa o caduca o reflessa o serotina dipende dal luogo ove l' uovo si ferma e dal luogo ove si formerà la placenta.

A gravidanza inoltrata come al fine della gravidanza la decidua caduca rappresenta la prima fase della neoformazione che si arrestò nello sviluppo, perchè la placenta si formò in un altro punto dell' utero, come nel luogo ove si formò la placenta si ha la prova che il primo processo neoformativo continuò e compì le fasi del suo sviluppo.

L' intensità del primo processo distruttivo e del susseguente neoformativo che subentra uniforme nei segmenti delle corna dell' utero nelle femmine multipare o su tutta la superficie interna dell' utero nei quadrumani e nella specie umana, noi possiamo valutarla dalla grossezza che presenta la decidua caduca prima che essa si distacchi dalla parete interna dell' utero perchè essa rappresenta i due fatti che ho superiormente indicati, che con maggiore chiarezza abbiamo seguito nei casi osservati nell' utero gravido d' alcuni roditori, nei quali è tutta la mucosa ed il grosso strato glandulare che si altera e si distacca nella prima fase del processo distruttivo, ma tanto nella donna nell' utero della quale si distacca il solo strato epiteliale, come nei roditori che abbiamo esaminati, la decidua caduca è rappresentata dalle cellule neoformate e dagli elementi della mucosa che furono colpiti dal processo distruttivo, o da questi ultimi soltanto come abbiamo veduto nella coniglia.

Nella donna benchè cada il solo strato epiteliale pure come abbiamo veduto nei topi, nella coniglia e nella Cavia è lo strato più interno della musculare dell' utero che rimane scoperto e ad onta delle notevoli differenze che s' incontrano rispetto alle parti che restarono colpite dal processo distruttivo il mutamento che avviene nella cavità dell' utero è identico nell' uno e negli altri casi, è la musculare interna dell' utero che rimane scoperta e denudata.

Nella donna come nei roditori esaminati, dopo il distacco della decidua caduca dalla superficie interna dell' utero e durante il periodo

Digitized by Google

della gravidanza, la superficie musculare interna dell' utero si riveste di una mucosa uterina identica a quella di cui era fornita prima del concepimento. Nella donna basta la riproduzione del semplice strato epiteliale che da solo rappresenta tutta la mucosa dell' utero, perchè la superficie interna dell' utero sia ritornata allo stato normale primitivo che precedeva la gravidanza. Nei roditori il processo riparatore è molto più lungo; lo strato epiteliale è pur esso il primo a formarsi nei detti animali ma per tornare allo stato primitivo dovranno svilupparsi le glandule otricolari e si dovranno reintegrare pure tutti gli elementi anatomici che si riscontrano nello strato connettivo sottomucoso che normalmente è sovraposto alla musculare uterina.

Per queste sommarie considerazioni parmi di avere a sufficienza dimostrato che i fatti che si stabiliscono nella mucosa uterina subito dopo l' atto del concepimento se mutano pel grado per l'estensione e per la loro gravità, non mutano però nell' intima loro natura che non in altro consiste che in un primordiale processo distruttivo più o meno grave e profondo della mucosa uterina che è indispensabile perchè possa iniziarsi e compiersi il processo neoformativo dal quale in tutti i casi risulta formata la porzione materna della placenta. L' unità nella diversità dei fatti che preparano, dirò così, il processo formativo della placenta nei diversi mammiferi ci sono di ajuto per ricercare ora la unità del tipo anatomico della placenta nei mammiferi e nell' umana specie, in rapporto coll' unità fisiologica che governa la nutrizione dei feti in tutti i vertebrati.

II.

A tutti è noto, come durante il periodo della vita embrionale, i vertebrati a qualunque classe essi appartengano, per trascorrere le fasi meravigliose del loro sviluppo, hanno bisogno di un nutrimento speciale, il quale in tutti i casi è loro sempre fornito dalle madri, sia che la vita embrionale si compia completamente fuori del corpo delle madri nell' interno di un uovo, o si compia invece entro il corpo delle madri per un diretto rapporto coll' utero di queste.

In tutti i casi per la nutrizione e per lo sviluppo dei feti dei vertebrati, sono per questo indispensabili e l' alimento materno, ed il mezzo mercè del quale l' embrione può far suo e convertire in sostanza propria il detto alimento per compiere le prime ed importanti fasi della

Digitized by Google

sua vita, e per quante siano e notevolissime le differenze che s'incontrano nei detti due fattori fondamentali, pure l'unità discorsa appare assai facilmente sotto due forme generali, ed è rappresentata dal tuorlo nell'uovo degli animali ovipari, dalla placenta nei vertebrati mammiferi. La sola differenza in questi due fatti a prima vista così disparati non è riposta che in questo, che il materiale nutrizio per gli embrioni dei mammiferi è loro fornito dalle madri per mezzo di un organo speciale, la placenta, che lo elabora mano mano che l'embrione si sviluppa, mentre nei vertebrati ovipari, l'alimento materno è elaborato in massa dalle madri ed è emesso coll'uovo nella quantità che è necessaria all'embrione per compiere il suo sviluppo. Il mezzo valevole agli embrioni per appropriarsi l'alimento materno, è sempre in tutti i casi fornito da appendici vascolari dei feti che sono destinate ad assorbire e a portare ai piccoli i materiali di cui abbisognano per svilupparsi.

Guardata la questione sotto questo punto di vista generale, le due parti fondamentali che costituiscono la placenta dei mammiferi, materna cioè e fetale, si trovano pure ugualmente nei vertebrati ovipari e a rigore di termini una placenta perfetta nelle sue due parti fondamentali non può essere negata anche ai detti vertebrati, perchè l'accrescimento degli embrioni tanto dei mammiferi quanto degli ovipari è governato da una stessa ed unica legge, e la grande diversità dei mezzi adoperata dalla natura negli uni e negli altri è subordinata all'unità del modo col quale la natura raggiunge il fine che è la nutrizione degli embrioni con materiali che loro sono forniti dalle madri. Ma vi ha di più, che anche anatomicamente l'anello di congiunzione fra i vertebrati ovipari ed i mammiferi non manca, che l'Huxley (1) già osservò che in alcuni pesci e specialmente nei selaci vivipari dei Gen: Mustelus e Carcharias esiste una specie di placenta rudimentale formata da una specie di ingranaggio di numerose pieghe della mucosa uterina con altrettante pieghe corrispondenti nelle pareti del sacco ombellicale. Io non so che questa importante osservazione sia stata da altri ripetuta e più minutamente ricercata, e dirò per questo le osservazioni da me istituite in proposito, ma per procedere con ordine debbo ricordare che analoghe osservazioni erano già state fatte in antico e furono anche recentemente con belle e minute ricerche confermate e

(1) Manuale dell'Anatomia degli animali vertebrati. Firenze 1874 p. 125.

Digitized by Google

che per l' importanza che esse hanno non possono essere dimenticate.

Fino dal 1787 il Cavolini (1) notò di avere veduto in una Torpedine gravida (Raja Torpedo L.) che i suoi feti quasi bene sviluppati nei due uteri, avevano il tuorlo ancora attaccato mediante il funicello ombellicale, ma che questo tuorlo appicavasi alla faccia dell' utero alla quale aderiva mercè una infinità di rosse papille in quella faccia esistenti ed applicantesi al corpo del tuorlo. „ Cercai di ripetere codesta osservazione che per le cose che debbo esporre in questa parte del mio lavoro acquisterebbe una speciale importanza, perchè le papille o villosità uterine indicate dal Cavolini, rappresenterebbero in alcuni pesci vivipari, la forma tipica elementare, che mostrerò nella porzione materna della placenta dei vertebrati mammiferi: ma per verità se la osservazione del Cavolini può sembrare esatta a chi esamina solo l'utero gravido di una torpedine, sorge qualche dubbio sull' importanza dell' osservazione, se si pongono a confronto l' utero gravido e non gravido del detto pesce, perchè anche la mucosa dell' utero non gravido è cospersa da un numero infinito di villosità che per la loro forma, pel loro volume e per gli elementi anatomici che le costituiscono sono identiche a quelle che si osservano nell' utero gravido. Una sola differenza si nota, la quale però dà ragione dell' osservazione fatta dal Cavolini, ed è, che mentre la mucosa dell' utero non gravido della Torpedine è uniformemente cospersa di un indumento villoso, questo si trova invece nell' utero gravido accumulato e ristretto in alcuni punti soltanto, notevoli porzioni della mucosa essendone prive, o presentando rade villosità lontane le une dalle altre. I dubbi però che possono sorgere limitando le indagini all' utero del pesce torpedine, completamente si perdono quando le osservazioni si estendano ad altri pesci come fece il Bruck in un suo importante lavoro (2) nel quale non solo riporta le osservazioni che J. Müller e Leydig avevano fatto sulla disposizione nelle pieghe della mucosa e sulla presenza di numerose e grandi villosità nell' utero gravido in diverse specie di Selaci, ma con esatte osservazioni dimostra che le dette numerose villosità si sviluppano solo dopo che è avvenuto il concepimento.

La mucosa uterina, dice egli (3), è la parte più importante a

(1) Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi. Napoli 1787.

(2) Études sur l' appareil de la Génération chez les Selaciens. Strasbourg anno 1860.

(3) Idem p. 58 e seg.

Digitized by Google

ricercarsi, perchè nelle specie vivipare è la sede di modificazioni interessanti che avvengono all' epoca della gestazione. Nell' utero non gravido la mucosa è di un colore rosso-pallido, molto liscia ed appare più velutata verso l' estremità posteriore. 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 villoso. Nella Pteroplatea altavela, le villosità sono in così gran numero, che non si può vedere la mucosa a nudo in alcun punto, sono esse lunghe da uno a due centimetri e larghe da uno e mezzo a due millimetri e sono così stipate che s' intrecciano fra di loro in tutti i sensi e a modo da formare una massa inestricabile molle e polposa. Quando l' utero racchiude uno o due feti le villosità sono così lunghe e numerose che i piccoli si trovano come nascosti in un nido vascolare. Quando le villosità sono meno numerose presentano una disposizione più o meno regolare, secondo Leydig sono disposte a striscie longitudinali molto regolari nel Scymnus lichia e nell'Acanthias vulgaris, ma per osservare queste disposizioni regolari bisogna, dice il Bruck, „ studiare la mucosa uterina in principio della gravidanza, giacchè più tardi le villosità sono così lunghe ed intricate fra di loro che ogni regolarità sembra scomparire.

Le dette villosità sono costituite dagli stessi elementi anatomici, che formano un villo in qualsiasi mucosa e secondo l' autore si sviluppano per formare un nido vascolare ai piccoli nel quale troveranno i materiali necessari al loro accrescimento e sviluppo. „

In un corno o camera uterina di un Mustelus laevis, che ho potuto in questi ultimi giorni osservare per cortesia usatami dall' ottimo amico il Prof. Salvatore Trinchese, trovai rinchiusi sei piccoli perfettamente conformati e a termine di gestazione. Al primo esame non riescì facile l' orizzontarsi sulla forma dei loro invogli, che parevano quelli degli uni riuniti con quelli degli altri e tutti riuniti coll' utero col quale formavano una cosa sola. Dopo alcune attente ricerche si venne in chiaro del fatto singolare e che non ho veduto da altri ricordato, che ogni feto cioè coi suoi invogli rimaneva compreso e perfettamente chiuso fra due grandi pieghe della mucosa uterina, che avevano stabilito un' adesione epiteliale di semplice contatto, ma abbastanza intimo ai bordi e per tutta la loro lunghezza. La membrana esterna dell' uovo completamente anista in diretto rapporto colla super-

Digitized by Google

ficie interna delle due pieghe formanti il sacco esterno completamente chiuso era cospersa di uno strato abbastanza denso di muco. Il lungo funicolo ombellicale terminava in un ampia vescica ombellicale e questa alla sua estremità aderiva fortemente ad un rialzo della mucosa uterina di forma ovale e del diametro di un centesimo circa. Tanto la mucosa uterina, quanto la vescicola ombellicale in questo punto erano più riccamente fornite di vasi: sulla superficie della vescica ombellicale, non osservai le appendici vascolari ricordate dall'Huxley. (1) Questa specie di placenta rudimentale trovavasi pur essa rinchiusa nel sacco formato dalle pieghe della mucosa e precisamente all' angolo inferiore che da queste rimane formato, per risalire e comprendere nel suo interno tutto l' uovo.

L' Huxley, come ho detto, aveva già insegnato che nella detta specie di Mustelus ed in altre di Carcharias si osservava questa specie di placenta rudimentale formata dal plicarsi delle pareti del sacco ombellicale e della mucosa uterina, e realmente questa specie di ingranaggio, come ho potuto verificare esiste ed è molto intimo e complicato, per cui la superficie di contatto fra l' epitelio della vescicola ombellicale e quello della mucosa uterina è di gran lunga più esteso di quello che apparisca. Codeste osservazioni fatte in alcuni pesci vivipari sono a parer mio di non poco interesse, perchè rappresentano nelle forme più semplici e rudimentali, le stesse forme che si riscontrano nelle placente dei mammiferi.

Il semplice contatto della mucosa uterina cogli invogli fetali che ho notato nel Mustelus laevis, può avere forse il suo riscontro nella placenta dei Marsupiali, ma certo le forme le più semplici di placenta diffusa di alcuni mammiferi, con una struttura molto più elevata e complessa trovano il loro riscontro nella forma elementare indicata nel Mustelus laevis, mentre per le osservazioni di Bruck in altri pesci, vivipari, abbiamo come vedremo la forma primordiale o tipica della porzione materna delle placente le più perfette e complicate di altri mammiferi e della stessa specie umana.

Per ora basti notare come un anello di congiunzione importantissimo, fra gli ovipari ed i mammiferi non manchi e come nelle forme le più elementari o primordiali di placenta che si riscontrano in alcuni pesci vivipari, si trovino chiaramente distinte le due parti fondamentali

(1) Op. cit. pag. 32.

Digitized by Google

della placenta dei mammiferi, la materna cioè e la fetale. Vedremo più avanti come anche in queste forme elementari la placenta conservi le forme anatomiche tipiche, dell' organo che si osservano nelle sue forme le più elevate in diversi mammiferi e nella stessa specie umana.

Le inesatte e spesso errate cognizioni che furono fino ad ora insegnate sulla struttura della placenta dei mammiferi non si limitarono soltanto ad insegnare errate dottrine nel campo della scienza anatomica o fisiologica, ma si estesero ed abbracciarono una sfera molto più ampia, quando uomini sommi quali l' Owen, l' Huxley ed ultimamente il Kölliker segnarono distinzioni fondamentali fra i vertebrati mammiferi dedotte dalla presenza o non della placenta, o dalla evenienza di alcuni fatti nell' atto del parto, collegati colle forme generali che la placenta assume nei diversi ordini dai vertebrati mammiferi.

Tutti sanno come quell' illustre scienziato che è l' Owen insegnasse di distinguere fra i vertebrati mammiferi quelli che non avevano placenta, Mam. Implacentalia, da quelli che pur ne avevano una che chiamò Mam. Placentalia.

Fra gli Implacentalia l' Owen collocò i Marsupiali e mancando le osservazioni dirette sui Monotremi sospettò che pur essi dovessero ascriversi fra gli Implacentalia.

Recentemente il Kölliker (1) ha proposto di sostituire la denominazione di Mam. Achoria a quella di implacentalia di Owen e quella di Mam. Choriata invece di quella di placentalia, perchè a dir suo molti mammiferi che sono placentati secondo Owen, non hanno alcuna placenta ed impropriamente da molti sono detti a placenta diffusa ed esplica questo suo concetto dichiarando (2) „ che negli animali impropriamente detti a placenta diffusa il chorion è cosperso di piccole e semplici villosità che penetrano in semplici cavità della mucosa uterina, dalle quali si tolgono con facilità, per cui mancano completamente formazioni che si possano riguardare analoghe ad una placenta „ e discorrendo della placenta dei ruminanti, nota che in questi animali (3) „ i villi del chorion hanno molte ramificazioni che si approfondano in spazii cavi della mucosa uterina tumefatta ed inoltre che le parti fetali

---

(1) Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1876, s. 352.

(2) Ibidem. s. 354.

(3) Ibidem

Digitized by Google

e materne stanno così in rapporto da costituire numerose formazioni *analoghe a placenta.* „

Secondo Kölliker adunque sarebbero Implacentalia non solo i Marsupiali e forse i Monotremi come fu insegnato da Owen, ma non avrebbero placenta i Cetacei, e fra i Pachidermi l' Elefante, l' Irace, il Porco, i Solipedi ed i Camelidi fra i Ruminanti, come il Gen. Manis fra gli sdentati, animali tutti nei quali le due parti fondamentali della placenta furono in questi ultimi tempi minutamente descritte e con numerose figure illustrate da me e dal Turner, nelle sue più importanti particolarità. Io non so se affermando che nei ruminanti i cotiledoni „ *costituiscono formazioni analoghe a placenta* „ il Kölliker creda che anche questi animali non siano veramente placentati, cosa che anche per questi animali non è più permesso di porre in dubbio. Ad ogni modo l' argomento è troppo grave perchè non si abbia a ricercare come uno scienziato cotanto illustre come è il Kölliker cadesse in così gravi errori.

L' illustre istologo per conoscere la struttura della placenta pose a base delle sue ricerche lo studio della placenta umana e confessate le grandi difficoltà che per questa s'incontrano adoperando i mezzi anatomici ordinari, cadde o per meglio dire fu tratto nell'errore di affermare (1) „ che descrivendo la placenta umana era soltanto per comodo della descrizione che vi si poteva distinguere una porzione materna ed una fetale. „ Questa imperfetta conoscenza delle due parti fondamentali della placenta, lo trascinò pure nell' errore di riguardare come semplici incavazioni o tumefazioni della mucosa uterina, quelle parti che furono da me e dal Turner dimostrate essere organi o follicoli glandulari di nuova formazione e costituenti l' organo secernente o porzione materna della placenta, chiaramente distinta dalla porzione fetale e assorbente costituita dalle villosità del Chorion, conclusione alla quale pure con molta lucidezza è giunto il Turner (2) confermando che non può formarsi un' idea chiara o avere un concetto esatto della struttura intima della placenta se in questa non si considerano due superficie fra di loro in rapporto, la superficie materna cioè o secernente, e la superficie fetale o assorbente.

---

(1) Op. cit. pag. 331.

(2) Lectures of the comparative Anatomy of the Placenta. Edimburgh 18'6 pag. 114.

Digitized by Google

Per una sequela necessaria di errori adunque, molti animali si vorrebbero giudicati da Kölliker senza placenta, mentre è fuori dubbio dimostrato, che ne sono forniti ed è formata dalle due parti fondamentali che sono indispensabili in tutti i vertebrati per la loro nutrizione e per compiere il periodo della loro vita embrionale.

Ho detto indispensabili benchè l'illustre Owen per osservazioni dirette da lui istituite affermasse, che nei Marsupiali la placenta mancava, ed era appunto sopra queste osservazioni di fatto che l'uomo illustre fondava la grande distinzione dei Mammiferi Implacentalia e Placentalia.

Eliminata come abbiamo fatto l'errata ampliazione che il Kölliker ha cercato di introdurre nei Mam. implacentalia, resta la distinzione fondata da Owen la quale per vero dire riposa sopra un'unica osservazione che egli ebbe agio di istituire aprendo l'utero di una femmina gestante di un Kanguro gigante o Macropus major. L'Illustre anatomico lasciò scritto che il feto era avvolto da un'esterna membrana assai delicata e senza vasi, che aveva le apparenze, e probabilmente era una membrana sierosa, che al disotto di questa era collocato l'amnios: la vescica ombellicale era fornita di grossi vasi omfalo-mesenterici che comunicavano coi vasi dell'amnios, ma che non eravi traccia di allantoide nè dei vasi di questa. A questo devesi però aggiungere che lo stesso Owen quando ebbe anche occasione di esaminare un piccolo Kanguro che da poco era disceso nel Marsupio o borsa materna, osservò in questo l'uraco, che dalla vescica estendevasi fino all'ombellico e in questo due sole arterie ombellicali nell'interno, senza la corrispondente vena. Per queste osservazioni l'illustre anatomico venne in sospetto che anche nel Kanguro verso la fine del periodo vitale intrauterino, si formasse una piccola allantoide, ma che per questa non si stabilisse alcun rapporto fra madre e feto.

Per quanto rispetto io mi onori di professare verso uno scienziato così eminente, pure non si potrà negare che i fatti stessi come vennero da lui esposti, lasciano sorgere nell'animo gravissimi dubbi sull'assoluta mancanza della placenta in questi animali, e questi sorgono necessariamente per avere egli stesso osservata la presenza di un funicolo ombellicale benchè fosse formato dalle sole due arterie ombellicali.

Se l'illustre Turner non avesse confermate le mie osservazioni sulla porzione materna della placenta nella Troja e nella Cavalla, e non le avesse estese ai Cetacei descrivendo la placenta dell'Orca Gla-

Digitized by Google

diator, io proverei un certo ritegno a ricordare, che nel tempo in cui l' Owen osservava l' utero del Kanguro si ignoravano le mie osservazioni e quelle di Turner e non si conoscevano gli importanti permutamenti che subisce la mucosa nei detti animali nei primordi della gravidanza per dar luogo al processo neoformativo della porzione materna della placenta, per cui le osservazioni sui feti dei Marsupiali che trassero lo stesso Owen a sospettare che anche in questi animali sul finire della vita intrauterina si formasse un' allantoide, lasciano sorgere il sospetto pei fatti che si sono conosciuti posteriormente che anche nei Marsupiali, meno completamente e più tardi se vuolsi, avvenga sulla mucosa uterina la formazione della porzione materna della placenta e si formino dei villi in quell' invoglio sieroso che nel momento in cui l' Owen osservò ne era privo, questo periodo neoformativo delle due parti della placenta potrebbe essere più tardivo e per conseguenza di più corta durata nei Marsupiali, di quello lo sia in altri mammiferi a placenta diffusa, e la presenza delle due arterie ombellicali notata dallo stesso Owen in un piccolo Kanguro già disceso nel Marsupio convalidano e parmi assai fortemente il sospetto che ho esposto.

Forse la forma di placenta diffusa osservabile nei detti animali sarà più elementare e più semplice della semplicissima osservata nel porco, e questo per le particolarità che accompagnano il parto nei detti animali e per questo facilmente non osservabili in una prima ed unica osservazione, ma i fatti fino ad ora noti anzichè escludere convalidano il sospetto che anche nei Marsupiali esista una placenta formata delle sue due parti fondamentali materna cioè e fetale e fino a che le nostre conoscenze intorno a questo argomento non saranno chiare e sicure, non potremo accettare come indubbiamente dimostrato che l' uovo dei Marsupiali non riceva per svilupparsi il suo nutrimento da una placenta che come ho notato a rigore di termini non può negarsi nemmeno ai vertebrati ovipari, e dalla quale abbiamo raccolto la prova diretta della sua esistenza in alcuni pesci vivipari.

Ma pure accettando come sicura ed indubbia la dimostrazione che nei Marsupiali manchi ogni sorta di placenta, pure anche con questa osservazione ad evidenza dimostrata, i Marsupiali non si potrebbero chiamare implacentati, perchè rimarrebbe sempre il fatto fondamentale caratteristico dell' organo placenta, il contatto cioè di due superficie la fetale cioè o assorbente rappresentata da un chorion senza villi, e la materna o secernente rappresentata dalla mucosa uterina, e che avrebbe

Digitized by Google

il suo riscontro nelle osservazioni che ho or ora riportato e fatte ne Mustelus laevis.

Fino dalle mie prime osservazioni sulle diverse forme di placenta osservate in alcuni mammiferi, io esposi le ragioni che persuadevano come l'umore separato dalle glandole otricolari servisse alla nutrizione dell'uovo nei primi momenti della vita embrionale, nel periodo cioè che precede lo sviluppo e la vascolarizzazione dei villi del chorion e la formazione delle cripte o follicoli glandulari nei casi di placenta diffusa o multipla o della porzione materna della placenta nei casi ne' quali essa è unica sotto forma zonaria o discoide.

L' illustre Turner (1) considerata la vascolarizzazione del chorion anche nelle estese zone o aree di questo che in alcuni animali si mostrano prive di villi, mentre sono aumentati di mole le glandole otricolari che gli stanno di contro nella parete uterina, fu persuaso a credere che anche i vasi del chorion nelle dette zone assorbissero e assorbissero i materiali forniti dalle glandole otricolari durante tutto il periodo della gravidanza senza però potere affermare con sicurezza quale sia l' ufficio speciale nella nutrizione dei feti del detto umore glandulare.

In alcuni animali a placenta diffusa come nei solipedi ed in altri a placenta multipla come nelle pecore la deduzione del Turner non può essere in alcun modo impugnata, nei solipedi specialmente restando dimostrato, che l' umore lattiginoso che irrora tutta la superficie uterina del chorion deve risultare di un miscuglio dell' umore separato dalle glandole otricolari e da quello separato dai follicoli o cripte glandulari di nuova formazione che costituiscono la porzione materna della placenta, ma nell' utero gravido della troja che ha pur essa la placenta diffusa come la cavalla e nella vacca che ha la placenta multipla o pluricotiledonale come è nella pecora, osservai e descrissi alcuni fatti anatomici i quali sembravano attestare che negli ultimi tempi della gravidanza, contro l' apertura delle glandole otricolari si formavano costantemente alcuni ostacoli che si opponevano al libero deflusso fra la superficie uterina ed il chorion dell' umore separato dalle glandole otricolari, (2) per codeste osservazioni parvemi ragionevole il credere

---

(1) Op. cit. p. 117.

(2) Prima delle mie osservazioni il Burckhard nella sua memoria col titolo « De Uteri vaccini fabbrica » aveva già notata la formazione del detto ostacolo nell' utero della vacca.

Digitized by Google

che l' importanza della secrezione delle glandole otricolari per la nutrizione dei feti in alcuni animali fosse limitata ai primi periodi della loro vita embrionale, mentre in altri, essa importanza durava durante tutto il periodo della vita fetale.

Un' analoga contradizione osservasi in diversi animali che hanno la placenta unica ed anzi colle odierne osservazioni si è veduto come essa rilevisi in questi in un modo assai grave.

Nel maggior numero dei casi nei quali la placenta è unica e nella stessa specie umana, per le ampie aperture di sbocco che le glandole otricolari mantengono nella decidua caduca, la deduzione ricavata dal Turner non può essere impugnata, ma le osservazioni che oggi ho riportato sulla formazione della decidua e della placenta in alcuni roditori nei quali tutta l' antica mucosa uterina compreso lo strato vascolo-glandulare sottomucoso completamente e ben presto del tutto si distrugge per dar luogo alla neoformazione della decidua e della placenta, non permettono di credere che per questi animali le glandole otricolari a mezzo del loro secreto, abbiano una importanza per la nutrizione dei feti, tanto più che nei detti animali, tutta la superficie uterina, non occupata dalla placenta e che è sottoposta alla decidua caduca di nuova formazione, si riveste di uno strato epiteliale semplice che da solo rappresenta durante la gestazione, tutti gli elementi della mucosa uterina e le glandole ed i vasi sottoposti che esistevano sulla superficie interna dell' utero prima del concepimento. Codeste osservazioni dimostrano fuori di ogni dubbio a parer mio, che l' umore separato dalle glandole otricolari non è indispensabile per l' accrescimento di tutti gli embrioni dei mammiferi e molto meno è loro indispensabile per tutto il periodo della loro vita intrauterina.

Ma tutto questo non esclude che le fatte osservazioni e le deduzioni da me e dal Turner ricavate non dimostrino, che se in alcuni animali, l' umore separato dalle glandole otricolari è inutile per la nutrizione dei feti anche nei primi momenti in cui l' uovo arriva nell' utero, in altri invece possa in qualche modo giovare al nutrimento dei loro feti durante tutto il periodo della vita intrauterina, e che nei più degli animali invece, questo sia il solo alimento che l' uovo staccato dall' ovaia trova nell' utero delle madri e che da solo basta per un tempo più o meno lungo, alla nutrizione e allo sviluppo degli embrioni. Tutto questo adunque come ognun vede non implica un grave dissenso fra me ed il Chiarissimo Turner, sarà un' appreziazione diversa relativa

Digitized by Google

al tempo in cui nel maggior numero dei casi la secrezione delle glandole è importante per la nutrizione dei feti, ma l' importanza della loro secrezione nei primordi della gravidanza o in alcuni casi durante tutto il periodo della gestazione non rimane tocca e non può essere in modo assoluto esclusa pei nuovi fatti che ho osservato nei roditori.

Ora come ognuno sa, le fasi embrionali che nei mammiferi si compiono nell' utero materno, nei Marsupiali sono distinte in due periodi, nel periodo di gestazione intrauterina che è molto breve e nel periodo piuttosto lungo di gestazione marsupiale, che comprende le ultime fasi della vita embrionale ed il primo periodo della vita fetale extrauterina degli altri mammiferi. Che nei Marsupiali per questo, nel breve periodo di loro vita intrauterina possa bastare per la loro nutrizione e sviluppo l' umore separato dalle glandole otricolari per le osservazioni fatte in altri mammiferi potrebbe essere ritenuto come probabile e questo fino a sicura dimostrazione in contrario, cosa che oggi non è in alcun modo dimostrata, ma ad ogni modo la mancanza dei villi nel chorion, come la mancanza delle cripte o follicoli glandulari di nuova formazione nell' utero delle femmine gestanti, non basterebbero a giudicare senza placenta i Marsupiali. Si avrebbe una differenza di forma, non la mancanza della placenta essendo rappresentate distintamente le sue due parti fondamentali l' assorbente cioè o fetale e la secernente o materna. Nei Marsupiali in breve si osserverebbe unica e fondamentale la secrezione delle glandole otricolari, che in generale è transitoria negli altri mammiferi nei quali anche quando è credibile che si mantenga proficua per tutto il tempo della gravidanza si associa sempre ad un organo glandulare di nuova formazione che è immancabile, si avrebbe in breve nei Marsupiali, in un grado più elevato, la ripetizione del fatto che ho osservato nel Mustelus laevis.

Per ora non possiamo adunque affermare con sicurezza, che questo nuovo organo nella sua forma più elementare manchi nei Marsupiali o che questo sia rappresentato solo da un accrescimento di mole e di secrezione delle glandole otricolari che pure fu dimostrato avvenire nell' utero gravido di questi animali, ma sia nell' uno come nell' altro modo nei Marsupiali si osserverebbe la forma la più semplice di placenta dei mammiferi, colla quale si congiungerebbe la forma la più semplice ma relativamente più elevata di placenta diffusa, che è stata osservata e descritta da me nella Troja e dal Turner nei Cetacei.

Già fino dal 1829 l' illustre Cuvier aveva notato che i Marsupiali

Digitized by Google

formavano una classe a parte e paralella a quella dei mammiferi, riscontrandosi in essa degli insettivori, dei rosicanti, dei carnivori, dei ruminanti e dei quadrumani. L' opinione di Cuvier confermata poscia dalle scoperte di Owen e di altri sui Marsupiali fossili, acquisterebbe una bella dimostrazione quando si confermasse che i feti dei Marsupiali hanno una grande vescicola ombellicale i di cui vasi si estendono al chorion che è plicato. (1) E chi non vede l' importanza che avrebbe una tale osservazione quando questa si confronti colle osservazioni che ho più sopra ricordate sulle forme le più elementari di placenta osservate in alcuni pesci nei quali i vasi nutrizi fetali hanno origine dalla vescicola ombellicale e non dalla allantoide? I Marsupiali formerebbero una vera Classe a parte come aveva insegnato Cuvier e che per la placentazione sarebbe l' anello di congiunzione fra i pesci vivipari ed i mammiferi.

Ma non è nei Marsupiali dove le nostre cognizioni sulla placenta sono così poche ed incerte, non è nei Monotremi nei quali ogni notizia sulla placenta ci manca completamente, che noi dobbiamo ricercare l' unità del tipo anatomico della placenta; la ricerca non può riescire proficua se non se portandola su quei mammiferi nei quali l' esistenza della placenta non può più porsi in dubbio, sia essa diffusa, multipla o multicotelidonale, o invece unica abbia essa forma zonaria o discoidea.

Alle dette tre forme principali della placenta corrispondono tre fatti fondamentali che si attengono alla sua struttura anatomica e che si possono distribuire in due categorie generali. Nella prima categoria si possono riunire tutte le forme di placenta nelle quali la struttura glandulare della porzione materna della placenta è manifestamente palese e nella seconda quelle nelle quali la struttura glandulare è larvata.

Nella prima categoria si distinguono nettamente due forme, a seconda cioè che l' organo glandulare di nuova formazione ha la forma di cripte o di follicoli glandulari semplici (Placenta diffusa) o ha invece quella di un organo glandulare composto (Placenta multipla o multicotiledonale). Nella seconda categoria la struttura glandulare della porzione materna della placenta è larvata come nei casi tutti di placenta unica pel fatto che la porzione vascolare o assorbente della placenta

(1) Huxley. Manuale dell'Anatomia degli animali vertebrati. Firenze 1874 pag. 337.

Digitized by Google

è in connessione diretta colle cellule che costituiscono la porzione materna, glandulare o secernente della placenta; l' intimo rapporto in questi casi delle due parti della placenta fu il solo ostacolo che s'incontrò per formarsi l' esatto concetto della struttura intima della placenta in questi casi.

Le osservazioni che ho riferito sulla intima struttura della placenta della Cavia cobaja, hanno dimostrato come anche nei casi di placenta unica, si possano trovare congiunte in un solo animale la forma glandulare palese e la larvata nella porzione materna della placenta e la riunione di due forme così diverse in una sola placenta, mi è sembrato per questo avere una certa importanza, perchè ci mostra congiunto quello che noi credevamo diversissimo.

L' illustre Turner nel suo importante lavoro (1) venne pur esso come ho già indicato alla conclusione già da me altre volte indicata, che per formarsi un concetto esatto della struttura anatomica della placenta erano a considerare due superficie, la fetale o assorbente, e la materna o secernente o come io chiamai glandulare, e questo fatto fondamentale non può più ora essere in alcun modo posto in dubbio, ma formulato in modo così generale, questo concetto del Turner non può essere applicato con evidenza, per dare ragione delle molteplici differenze che s' incontrano ricercando la struttura anatomica della placenta negli animali e nella specie umana.

Confrontando le osservazioni che a me fu dato di potere istituire e cumulandole con quelle diligentissime fatte dall' illustre Turner anche sopra molti altri animali, io credo di essere giunto ad una ulteriore conclusione e di avere potuto determinare in mezzo alle molteplici ed imponenti differenze che presentano le diverse forme di placenta nei vertebrati mammiferi, l' uomo compreso, una forma anatomica tipica e fondamentale della placenta a tutti comune, e se io avrò colto nel segno con questa nuova conclusione che formula anatomicamente il concetto fisiologico accolto e dottamente illustrato dal Turner, ci si presenterà una assai singolare considerazione. Fino ad oggi i più illustri anatomici come è noto, furono colpiti e dirò pure soprafatti dalle diverse apparenze di struttura che la placenta presenta nelle diverse classi dei vertebrati mammiferi e apparvero anzi le differenze così gravi ed im-

(1) Lectures of the comparative Anatomy on the Placenta. Edimburg 1870 pag. 114.

Digitized by Google

ponenti da far smarrire come abbiamo veduto la retta via a dottissimi anatomici (1). Colla mia nuova conclusione invece non saranno più le imponenti differenze che ci colpiranno, resteremo invece colpiti e sorpresi come con pochi e semplici mezzi adoperati dalla natura, si ottenga una così grande varietà e multiplicità di forme, e tale da velare agli occhi nostri come fino ad ora è occorso l' unità di struttura anatomica dell' organo placenta.

Lasciata a parte per ora la questione relativa alla forma della placenta dei Marsupiali e dei Monotremi, perchè ci mancano dati e osservazioni sicure per risolverla e pei quali come ho già in precedenza notato, l' idea di contatto delle due superficie secernente ed assorbente, potrebbe fornire un concetto esatto della struttura della placenta, nei detti animali, io debbo comprendere nelle mie considerazioni tutti i casi noti di forme presentate dalla placenta quando essa si mostra con forme nettamente determinate da quella più semplice che è la diffusa nel porco, alla più complicata che è l' unica e discoide dei quadrumani e dell' uomo.

La forma anatomica tipica che ho rilevato nelle due parti fondamentali della placenta qualunque ne sia l'esteriore apparenza è identica in tutti i casi ed è quella di una villosità di nuova formazione tanto nella parte materna come nella fetale ed è costituita da un' ansa vascolare interna circondata da protoplasma fornito all' esterno da un epitelio: l' ufficio delle due villosità è solo diverso, servendo all' assorbimento quella fetale, e alla secrezione quella materna.

I due villi vengono sempre fra di loro a contatto, e questo può essere più o meno intimo, ma in tutti i casi le pareti delle due anse vascolari non si toccano mai fra di loro ed è questo il fatto notevolissimo, perchè infirma le idee che si ebbero fino ad ora sul modo di nutrirsi dei feti nell' utero. Nei casi di placenta diffusa e di placenta multicotiledonale o multipla, l' epitelio secernente che ricopre l' ansa vascolare della villosità materna, si trova disgiunto e solo a semplice contatto coll' epitelio assorbente del villo fetale ed è per questo che in così fatte placente l' apparenza di un organo glandulare risulta manifesta. Dal vario modo col quale le villosità secernenti si riuniscono o

---

(1) Vedi Kölliker. Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Höheren Thiere. Leipzig 1876, s. 352.

Digitized by Google

si distribuiscono sulla superficie interna dell' utero, sono costituite le cripte o i follicoli glandulari semplici o complicati da me e dal Turner descritti e che il Kölliker (1) anche oggi riguarda come incavazioni o tumefazioni multiloculari della mucosa uterina, nelle quali entrano le villosità fetali.

Nei casi di placenta unica, abbia essa forma zonaria o discoide, la forma glandulare dell' organo nel suo complesso rimane come dissi larvata, perchè in queste osservandosi intimo il rapporto fra le due villosità, se non manca mai l' epitelio del villo secernente materno, quello del villo assorbente manca appunto perchè, l' intimo rapporto che si stabilisce fra le due villosità, le pareti vascolari dell' ansa fetale bastano sole e meglio adempiono all' ufficio loro di assorbire, tenacemente aderendo all' epitelio secernente che riveste la villosità materna. Accolto il concetto della forma tipica e unica delle due parti fondamentali costituenti la placenta, tutte le molteplici ed apparentemente fondamentali differenze che s' incontrano esaminando le diverse forme di placenta nei vertebrati mammiferi facilmente si scorge che non dipendono che da tre fattori semplicissimi, nella semplicissima struttura delle due villosità sopra indicate e si possono così determinare:

1. Dal modo come ho detto, col quale si stabilisce o un rapporto intimo, o invece solo di un semplice contatto fra le due villosità costituenti le due parti fondamentali della placenta.

2. Dalla mancanza come ho pure indicato, dell' epitelio nell' ansa vascolare del villo fetale o assorbente per l' intimo rapporto che si stabilisce nei casi di placenta unica dell' ansa vascolare del villo assorbente o fetale coll' epitelio secernente che non manca mai nell'ansa vascolare del villo secernente materno.

3. Infine dal modo col quale si comporta nell' interno del villo materno, l' ansa vascolare, la quale può mantenere l'ordinaria regolarità di diametro lungo tutto il suo decorso, od offrire invece delle dilatazioni o ectasie, che nella placenta dei quadrumani e dell' uomo sono realmente enormi.

Il riscontro minuto dello stato dei tre sopraindicati fattori nelle diverse forme di placenta fino ad ora conosciute e descritte, mi obbligherebbe ad un troppo lungo lavoro nel quale sarei costretto a ripetere quanto altre volte, ed oggi stesso, ebbi occasione di descrivere, ma

(1) Op. cit. p. 363 e 354.

Digitized by Google

come mi preme di dimostrare come so meglio la verità e la semplicità delle cose affermate, così io ho riunito nella Tav. V. in due compartimenti le figure schematiche delle diverse forme di placenta osservate, mezzo che a me pare opportunissimo per chiarire e dimostrare l'unità del tipo anatomico che si riscontra in tutte le diverse forme di placenta, è come tutte le imponenti differenze riscontrate, non da altro dipendano che dai tre semplici fattori che ho or ora indicati. Nel compartimento superiore lett. A ho rappresentato gli schemi delle placente diffuse e multicotiledonali, e nell'inferiore lett. B gli schemi delle placente uniche zonarie o discoidi compresa la placenta umana.

Gli schemi tanto nel primo come nel secondo compartimento rappresentano una sezione perpendicolare completa dell' utero e delle due parti fondamentali costituenti la placenta, le lettere minuscole indicano le stesse parti nei due compartimenti; i numeri valgono ad indicare lo schema della forma di placenta che si è voluto rappresentare.

Colla lett. *a* quindi, sono rappresentate le pareti dell' utero di qualunque sia forma schematica di placenta che gli è sovrapposta. Ho trascurato di rappresentare le glandole otricolari, perchè esse non presentano alcun fatto costante e come già vedemmo o si distruggono completamente e tutte prima che si formi la placenta, o tutte permangono ed anzi acquistano una mole maggiore nei casi di placenta diffusa e multipla, o invece permangono ed acquistano una mole maggiore in tutta la superficie dell' utero eccettuato il luogo ove si forma la placenta, nel quale luogo quando è unica si alterano e si deformano e formano nella donna quella specie di trabecolato a larghe maglie che si riscontra fra la superficie interna dell' utero e la uterina della placenta.

Colla lettera *b* indico quello strato di cellule che formano in tutti i casi la base della superficie uterina della placenta ossia le antiche cellule della decidua serotina nella donna.

Colla lett. *c* indico lo strato il più interno della ricca rete vascolare formata dai vasi uterini tanto aumentati di mole negli uteri gravidi.

Colla lettera *d* indico i vasi placentali propriamente detti il di cui modo di comportarsi sarà indicato esplicando lo schema delle singole placente.

Colla lett. *e* indico per tutte le forme di placenta quello strato di cellule che costantemente riveste tutt'attorno i vasi placentali. Sono queste le parti che riguardano l' utero gravido delle madri in quanto alla porzione fetale della placenta.

Digitized by Google

Colla lett. *f* indico il chorion. Colla lett. *g* i vasi che decorrono nel chorion stesso per andare a formare il funicolo ombellicale ed infine colla lett. *h* i vasi delle villosità fetali del chorion stesso.

Venendo ora all' indicazione delle diverse forme di placenta, col N. 1 compartimento A rappresento la forma tipica fondamentale della porzione fetale della placenta, formata come dissi, da un' ansa vascolare comunicante coi vasi del chorion e coperta dal suo epitelio assorbente; col N. 2 sono rappresentate le stesse parti, solo che l' ansa vascolare è in rapporto diretto coi vasi uterini e l' epitelio esterno che la riveste è pure in continuazione diretta colle cellule della serotina. Vediamo ora come mantenendosi la forma tipica nelle due indicate villosità, si ottengano mercè i tre semplici fattori indicati, le forme le più svariate di placenta, dalla più semplice e diffusa che è stata osservata nel porco, alla più composta e complicata che è l' unica discoide dei quadrumani e dell' uomo. Colla figura 3ª e 4ª rappresento lo schema della forma più semplice di placenta diffusa come descrissi altra volta minutamente nel porco. La fig. 3ª rappresenta la porzione fetale della placenta in detto animale che non è diversa dalla figura ideale che ho riportato al N. 1. La figura 4ª porge uno schema esatto della porzione materna della placenta nella troia, che è appunto formata da numerose serie, le. une vicine alle altre di tante villosità, e costituenti numerose ripiegature della mucosa uterina, nelle concavità delle quali si adagiano le villosità del chorion. Portando l' ansa o villo fetale N. 3 fra le due villosità materne N. 4 noi abbiamo lo schema preciso di una sezione verticale della placenta della Troia, e dei Cetacei come dal Turner fu dimostrato nell'Orca gladiator. Coi Numeri 5 e 6 rappresento lo schema della placenta diffusa della cavalla. Col N. 5 è indicata la porzione fetale, le villosità assorbenti non si scostano per altro dalla forma tipica N. 1 se non per questo che invece di essere isolate, sono numerose e riunite fra di loro a foggia di un fiocco. Nella porzione materna N. 6 anche le villosità secernenti si riuniscono fra di loro, a modo da formare come tanti calici o follicoli per ricevere nel loro interno le anse del fiocco formato dai villi della porzione assorbente o fetale. Da questa specie di calici formati dalla porzione secernente o materna e diffusi su tutta la superficie interna dell' utero, ne risulta come uno strato formato da tante cripte o follicoli glandulari di nuova formazione ognuno dei quali accoglie nel suo interno un villo della porzione fetale.

Digitized by Google

Coi Numeri 7 e 8 sempre del compartimento A rappresento lo schema di una placenta multicotiledonale o multipla e particolarmente quella della vacca, che è più complicata per forma di quella della cavalla, ma che presenta però l' identica struttura tanto nella porzione fetale come nella materna.

I follicoli glandulari N. 8 non sono semplici ma composti, ed i villi fetali hanno forma arborescente invece di quella di un semplice fiocco come nella cavalla. Le particolarità di struttura che io riscontrai e descrissi nelle placente della pecora e del Cervus Axis e Porcinus nelle quali benchè osservassi notevoli differenze confrontate che siano colle placente della vacca, pure rimangono nettamente comprese nella figura schematica che qui ho riportato.

Per le placente a forma diffusa e per quelle multiple o multicotiledonali, la forma tipica fondamentale delle due villosità, parmi chiaramente confermata, è la sola unità ideale che manca e deve necessariamente mancare, perchè essa risulta dalla decomposizione dei fatti che costituiscono le forme di placenta fino ad ora esaminate.

In tutte le dette forme di placenta è manifesto il rapporto di vicinanza e di semplice contatto dell'epitelio del villo assorbente coll'umore fornito dal villo materno che assume le forme di organo secernente. Che se la forma tipica villosa della porzione fetale o assorbente si mantiene in tutti i casi nitida e chiara, non è per questo che la forma del villo secernente si perda nelle diverse forme che assume la porzione glandulare secernente o materna della placenta nelle diverse specie di animali che abbiamo fin ad ora esaminato. E di fatto nella Troia e nei Cetacei Schema 3-4 non abbiamo che una ripetizione o un aumento solo di numero delle villosità tipiche tanto per la porzione fetale come per la materna. In un grado più elevato di questa stessa forma di placenta, quella dei Solipedi Sch. 5-6 oltre all' aumento di numero abbiamo pur anche quello di mole nelle due villosità, e la riunione di più villosità materne dà luogo non più all' apparenza di piccole cripte come nel primo caso, ma invece a quella di semplici follicoli glandulari. Nei Ruminanti Sch. 7-8 oltre al numero e alla mole abbiamo ancora una sovrapposizione in luogo delle due villosità per cui la forma di un follicolo glandulare composto nella porzione materna. In tutti i casi però la forma tipica o primordiale delle due parti costitutive la placenta, si lasciano sempre scorgere con molta facilità. Apparentemente molto più gravi e notevoli sono le differenze

Digitized by Google

che s' incontrano nei casi di placenta unica, che ho riunito nel secondo Compartimento di questa Tav. V. lett. B.

In tutte queste placente la caratteristica fondamentale si è questa, che l' epitelio del villo fetale si perde perchè le pareti dell' ansa vascolare vengono a diretto contatto coll' epitelio secernente del villo materno che non manca mai in alcun caso. Ho rappresentato questo fatto nella sua forma la più semplice collo schema N.ri 9-10, in questa figura l' ansa vascolare del villo fetale N. 9 è tenuta alcun poco lontano dall'epitelio della villosità materna N. 10 per non fare confusione.

Nel fatto però molte placente uniche di diversi mammiferi, non si scorgono formate, che da un intreccio complicato di vasi materni e fetali che costantemente sono fra di loro separati da uno strato cellulare spettante ai vasi materni. Ora perchè lo schema fosse esatto, la parete del vaso del villo fetale N. 9 dovrebbe toccare ed aderire all' epitelio del villo materno N. 10. Colla Fig. 2a della Tavola IV. che rappresenta una sezione della porzione vascolare della placenta della Cavia Cobaja, io porto la figura esatta di una sezione trasversa dello schema di placenta figurata coi N. 9-10 come si osserva realmente anche nella placenta di altri animali. Coi N. 11-12 porto lo schema della placenta della cagna della quale ho discorso nella prima parte di questo lavoro e della quale ho riportato le esatte figure nella Tav. I. fig. 2a e 3a. Questa forma di placenta comune a diversi carnivori e che il Turner ha esattamente descritto nella Volpe è opportunissima per dimostrare ad evidenza come l' epitelio secernente, ossia le cellule della decidua placentale siano elaborate dalle pareti dei vasi materni, appunto perchè la porzione materna della placenta è formata come dissi da una rete a larghe maglie di cordoni vascolo-cellulari Tav. I fig. 2a. L' andamento di questi cordoni è più o meno sinuoso nelle placente dei diversi animali e varia per la sinuosità, anche a seconda del periodo della gravidanza, essendo maggiore o più risentita quando la placenta ha compiuto il suo sviluppo.

Nello schema in discorso ho rappresentato col N. 12 le parti materne ed ho ridotto la detta rete a due semplici colonne vascolo-cellulari lett. *d e*. In queste forme di placenta i vasi dei villi fetali formano una ricca e minuta rete vascolare che si distribuisce sull' invoglio cellulare che circonda i vasi del villo materno. Questo rapporto fra le due porzioni della placenta che ho fatto rappresentare con esattezza alla Fig. 3 della Tav. I. lo ho rappresentato molto semplicemente nello schema N. 11

Digitized by Google

lett. *h* indicando la ricca rete capillare con soli tre rami per ogni tronco del vaso fetale. Come ognun vede, confrontandolo collo schema precedente si osserva solo una mutazione nel modo di distribuzione dei vasi fetali, ma il fatto fondamentale del vaso del villo fetale cioè, senza epitelio a contatto coll' epitelio del villo materno, rimane immutato anche in queste forme di placenta.

Oltre al detto fatto fondamentale per tutte le placente uniche abbiano esse forma zonaria o discoide e pel quale la forma glandulare nella porzione materna rimane larvata, un altro fatto ma eccezionale perchè si osserva soltanto nella placenta dei quadrumani e della specie umana è l' ectasia cioè dell' ansa vascolare del villo materno, la quale costituisce una delle poche modificazioni che dissi osservarsi nelle villosità tipiche, ma che fu cagione delle maggiori e più gravi difficoltà che si incontrassero fino ad ora per conoscere l'intima struttura della placenta umana.

Nella Volpe il Turner osservò e descrisse delle dilatazioni nei vasi materni (1) e con Eschricht riguardò codeste dilatazioni dei vasi materni come un primo accenno delle grandi lacune che si osservano nella placenta umana e che io descrissi pure nella placenta dei quadrumani. Descrivendo oggi la placenta della Cavia Cobaja ho pure dimostrata una bella rete di vasi capillari ectasici sottoposti alla porzione cotiledonale della placenta nel detto animale Tav. IV. Fig. 1ª lett. *n* e Fig. 3ª lett. *a*, e che le lacune nella placenta umana e dei quadrumani non fossero che enormi ectasie dei vasi placentali, io lo avevo già indicato nei miei precedenti lavori, ma la verità non mi era apparsa intera, perchè non avevo potuto acquistare la sicura conoscenza che le cellule della decidua fossero elaborate dalle pareti dei vasi materni, come oggi l' anatomia comparata ci ha dimostrato con molta chiarezza.

Come ognuno sa l' illustre Waldeyer riferì le cellule della serotina a quel gruppo a cui dette nome di cellule plasmatiche, che avrebbero origine da cellule connettive e starebbero in un intimo rapporto coi vasi. Le mie osservazioni portano a credere che le cellule della decidua sono piuttosto un tessuto cellulare perivascolare.

L' esatta conoscenza di questa verità anatomica ha un' importanza assai maggiore di quella che a prima vista possa apparire e mi per-

(1) Op. cit. p. 85 e Tav. I. fig. 1.

Digitized by Google

metto di dimostrarla per ora con una figura schematica del tutto immaginaria, la quale però troverà or ora l'esatta applicazione ricercando la struttura della placenta umana.

La figura schematica immaginaria ora indicata è rappresentata dai N. 13-14 la quale non è che una esatta ripetizione del precedente schema della placenta di cagna N. 11-12, meno l'immaginata ectasia del vaso del villo materno, la quale è rappresentata allo stato di incipienza a sinistra di chi guarda la figura, mentre invece a destra l' ectasia ha toccato il suo ultimo grado di sviluppo. A sinistra l' incipiente e irregolare ectasia del vaso materno non ha portato ancora l' epitelio secernente di cui è rivestito lett. *e*, a contatto delle pareti del vaso dei villi fetali lett. *h*. A destra invece questo fatto è avvenuto e facilmente s' intende come non potesse non avvenire continuando la dilatazione del vaso materno.

Ora semplicemente guardando a questo lato destro della figura, appariscono come verità tre fatti, i quali realmente non sono che errate apparenze. Il primo si è che in luogo del primitivo vaso si sia formata una lacuna di sangue lett. *d* mentre non è che una reale ectasia. La seconda errata apparenza si è che i villi fetali lett. *e* siano muniti di un epitelio proprio, mentre non è che l' epitelio del vaso materno che è venuto con loro in contatto. La terza errata apparenza infine si è che i villi fetali nuotino nel sangue della lacuna, mentre invece sono sempre separati da questo e dalla parete del vaso materno e dall' epitelio che lo circonda. Tolte le errate apparenze egli è evidente che il rapporto fra i villi fetali assorbenti, e l' epitelio del villo secernente è precisamente identico a quello che abbiamo notato negli schemi 9-10 e 11-12 e che la sola differenza è riposta nell' ectasia del vaso del villo materno. Coi N. 15 e 16 infine rappresento lo schema della placenta umana. A prima vista a destra della figura si scorge come le errate apparenze che emergono dallo schema immaginario che ho foggiato sullo schema della placenta della cagna, si riscontrino pure nello schema della placenta umana, ma la verità non può ritenersi per dimostrata anche per una esatta apparenza, la quale in vero poggia sopra una induzione immaginaria e trattandosi della placenta umana, l'argomento merita di essere alquanto più minutamente ricercato.

A tutti è noto come nei primordi della gestazione, la placenta nella donna sia rappresentata da uno strato formato da una massa cellulare piuttosto compatta che ha nome di decidua serotina o placen-

Digitized by Google

tale, in mezzo alla quale decorre una ricca rete di vasi capillari. Dalla superficie del chorion che è con questa a contatto si sviluppano dei villi, in sulle prime semplici ma che si approfondano fra le cellule della serotina o placentali: per un certo tempo il rapporto fra queste due parti della placenta non è così intimo che non si possano fra di loro anche disgiungere. È pure a tutti noto che col progredire dello sviluppo i vasi della primitiva rete capillare diventano ectasici e che i primitivi villi semplici, proliferano e divengono arborescenti.

Se noi potessimo sciogliere e disgregare ad arte e senza lacerazioni la massa compatta formata dalle cellule della decidua serotina e placentale prima che i vasi si facciano ectasici, noi otteremmo precisamente quello che l' anatomia comparata ci ha mostrato con molta chiarezza nella placenta unica di alcuni animali, e della cagna più specialmente, una rete cioè a larghe maglie di vasi placentali tutt' attorno circondati da uno strato cellulare ossia dalle cellule della decidua. I villi del chorion, che già sappiamo come nei primordi dello sviluppo si trovano a contatto delle dette cellule, penetrati che siano nella serotina, quando questa fosse smagliata, si troverebbero realmente a contatto dell' invoglio cellulare che riveste i vasi della rete capillare, e in sulle prime si ripeterebbe con precisione il fatto che ho rappresentato schematicamente ai N. 9-10 e che corrisponde alla struttura reale osservata nella placenta della Cavia che ho rappresentato esattamente colla figura 2ª della Tavola IV.

Ora da tempo era noto che col progredire dello sviluppo, i villi nella placenta della donna proliferano e diventano arborescenti, e che per altra parte i vasi della rete dei vasi materni si dilatano e divengono ectasici, e gioverà ricordare a questo proposito come l' illustre Carlo Robin insegnasse (1) „ che a misura che le villosità del chorion aumentano di volume e si suddividono, anche i capillari superficiali della placenta si dilatano considerevolmente e formano delle pieghe vascolari delicate interposte ai villi che sono ancora corti, e che arrivano fino al loro peduncolo in contatto del chorion, e che le villosità del chorion moltiplicando le loro divisioni, anche i capillari interposti aumentano pur essi le loro dilatazioni. „ Egli è per questa doppia serie di fatti

(1) Mémoire sur les modifications de la muqueuse uterine pendant ed aprés la grossesse. Paris 1861, et Mémoire sur la structure intime de la Véscicule ombilicale et de la Allantoide chez l' embrion humain. Idem.

Digitized by Google

così bene descritta dal Robin che ha luogo in una massa compatta quale si è quella della decidua serotina e placentale, che i nuovi rami proliferanti dai villi primitivi, necessariamente sono spinti contro le cellule della decidua e le pareti dei vasi materni, per cui aumentando di numero e di mole, le cellule e le pareti dei vasi ai quali sono adese si introflettono nella cavità che in essi vasi risulta dalla loro dilatazione che poi a completo sviluppo della placenta appare sotto forma di lacuna, ma pel processo ora indicato il villo rimane sempre coperto ed in contatto collo strato delle cellule parietali che primitivamente rivestivano il vaso materno. Ho indicato il succedersi di questi fatti colla lett. *o* della figura in discorso.

Quando la placenta nella donna ha compiuto il suo sviluppo non si ha più la menoma traccia della primitiva rete dei vasi materni e le grandi masse arborescenti dei villi fetali si dicono nuotare nel sangue materno in tanti compartimenti che hanno nome di cavità cotiledonali, per cui il Kölliker ha affermato (1) che immaginando di togliere il chorion e tutte le villosità lasciando la porzione uterina ed i septa dei cotiledoni si avrebbe quasi l' apparenza di un favo d' api.

Sono appunto due di queste cavità del favo ossia due reali cotiledoni che rappresento schematicamente coi N. 14 e 15 indicando colla lett. C l' inizio formativo di un coliledone, colla lett. D un cotiledone a completo sviluppo, in questo ultimo l' invoglio delle cellule parietali del vaso ectasico sono state spinte fino contro il chorion col quale aderiscono, costituendo così la lamina della decidua sottochoriale lett. *i*, l' avvicinamento e la riunione delle cellule delle pareti di due o più vasi ectasici vicini formano i così detti septa dei cotiledoni lett. *l*. Le aperture o fori che nei septa mettono in comunicazione il sangue di due credute lacune e le osservazioni di Virchow, Kiwisch e di tanti altri che videro le arterie comunicare direttamente colle vene nell' interno della placenta per mezzo di larghe aperture, attestano la permanenza ancora di quella primitiva rete vascolare di cui si crede perduta ogni traccia nella placenta a sviluppo completo, mentre perdura ancora deforme per la straordinaria ectasia subìta e per l' introflessione nel suo interno delle proprie pareti determinata dalla proliferazione dei villi: diventa quindi una apparenza che i villi fetali nuotino nel sangue

(1) Entwicklungsgeschichte des Menschen und Höheren Thiere. Leipzig An. 1876, s. 337.

Digitized by Google

materno, come è una apparenza che l' epitelio che li ricopre sia di pertinenza del feto.

Le odierne osservazioni non mutano sostanzialmente la mia antica dottrina quando cioè collo Schroeder van der Kolk credevo che l'invoglio cellulare dei villi era ad essi fornito dalla porzione materna e non era un epitelio loro proprio come anche oggi è affermato da Kölliker (1). Nei primordi dello sviluppo della placenta nella donna i villi hanno un epitelio loro proprio che a loro permane però, finchè conservano un semplice rapporto di contatto colle cellule della decidua, ma che lo perdono quando il rapporto si stabilisce intimamente nel modo che ho superiormente indicato e come del resto abbiamo veduto avvenire nei casi di placenta unica in tutti i mammiferi. In breve per l' epitelio dei villi, osserviamo succedersi in quelli della donna, quello che si osserva isolatamente ma permanentemente nelle diverse placente dei mammiferi. Conservarsi cioè l' epitelio finchè esiste un semplice rapporto di contatto fra la porzione materna e la fetale, perdersi invece quando il rapporto diventa intimo, ed è strano che non uno fra gli anatomici abbia rilevate le notevoli differenze che si osservano nell' epitelio dei villi primitivi, con quello da essi creduto ricoprire i villi quando la placenta ha compiuto il suo sviluppo e quando dicono i villi nuotare nel sangue materno.

Il rapporto del villo fetale senza epitelio, coll' epitelio secernente del villo materno si mantiene anche nella specie umana e conferma per questo anche il concetto fisiologico che altra volta indicai relativamente al processo nutritivo dei feti umani nell' alvo materno. Le odierne osservazioni non mutano che l' interpretazione data circa al modo col quale le cellule della decidua vengono a contatto dei villi fetali, e senza le dimostrazioni oggi ricavate dall' anatomia comparata circa la origine delle cellule della decidua, la massa compatta da esse formata pareva mostrare che traessero nascimento dagli elementi connettivi dell' utero e da una loro successiva trasformazione, per cui con questo convincimento era lecito credere che a mezzo della semplice ectasia dei vasi, le cellule della decidua fossero spinte contro i villi e tutt' attorno li avvolgessero.

La massa cellulare stipata e compatta delle cellule della decidua placentale percorsa da una rete di capillari, oscurò completamente la conoscenza sulla origine delle cellule della decidua dalle pareti dei

(1) Op. cit. p. 333.

Digitized by Google

vasi placentali, fatto che oggi l'anatomia comparata ha posto in chiara luce. Mancando di codesta conoscenza precisa, non si poteva avere e non si ebbe una conoscenza dell'esatta struttura della placenta umana, la quale parmi oggi si ottenga con qualche semplicità e molta chiarezza collegando la detta conoscenza con quella che già si possedeva circa al processo ectasico che invade la rete dei capillari della decidua serotina e placentale, e la proliferazione in un luogo ed in uno spazio determinato di uno stelo unico, ossia di un villo semplice che diventa un tronco arborescente. Senza codeste conoscenze e prima di conoscere il fatto costante del rapporto cioè che si stabilisce fra il villo fetale e l'invoglio cellulare che riveste i vasi del villo materno quando la placenta è unica, il processo genetico della placenta umana non poteva essere come non fu mai sospettato, e le errate apparenze che i villi nuotassero nel sangue materno ed avessero un epitelio loro proprio tennero il posto di verità dimostrate.

Non deve tacersi però che il Robin fino dal 1861 (1) aveva segnalata l'analogia che esiste nei rapporti fra la porzione materna e la fetale nei primordi dello sviluppo della placenta nella donna, con quelli che stabilmente si mantengono nella placenta di alcuni mammiferi, ed io spero che l'uomo illustre non avrà discaro, se oggi seguitando io la via da lui luminosamente segnata, sono riescito a dimostrare che quei primi rapporti nella placenta della donna, non mutano, anche quando la placenta ha compiuto il suo intero sviluppo e sono identici a quelli che si riscontrano nelle placente uniche di tutti i mammiferi.

Codeste conoscenze rischiarano pure alcuni fatti che realmente esistenti ed osservati nell'interno della placenta, non ebbero però una ragionevole interpretazione. Ho dimostrato come ridotta alla sua più elementare semplicità la struttura intima di un cotiledone della placenta umana, e ridotto ad un solo vaso materno, la rete vascolare che decorre fra le cellule della serotina, pel solo fatto dell'ectasia debba necessariamente avvenire che le cellule deciduali che rivestono l'apice del vaso debbano essere portate contro il chorion Tav. V. fig. 14-15 lett. *i* che quelle poste lungo il suo asse longitudinale debbano venire a contatto delle corrispondenti nei vasi vicini, lett. *l* formando i così detta septa e che infine l'ectasia giunta ad un grado molto più no-

(1) Mémoire sur la structure intime de la Véscicule ombilicale et de l'Allantoide chez l'embrion humain, dans le Journal de la Physiologie de l'homme et des animaux. Paris 1861, p. 334.

Digitized by Google

tevole, le cellule poste alla base del vaso si debbano rovesciare contro la superficie uterina. Sconoscendo questi fatti semplicissimi, il Winkler ha immaginato che esistano non so quali fogli o lamine deciduali nell' interno della placenta e chiamò foglio o lamina di chiusura (Schlussplatte) lo strato di cellule che si trova sotto il chorion, e con quello di lamina o foglio fondamentale (Basalplatte) lo strato di cellule che toccano l' utero, ed il Kölliker (1) accetta codeste inutili distinzioni e solo vorrebbe chiamare la prima *decidua placentalis subchorialis* e l'altra *decidua placentalis sensu strictiori.*

E non bastano questi fogli o queste lamine immaginarie. Alcuni tronchi di villi, dal chorion arrivano fino alla superficie uterina e quivi necessariamente la parete del vaso materno si raddoppia e si pone in contatto coll' invoglio cellulare della rete vascolare che è in contatto diretto colla superficie uterina lett. *m*, e ne risulta una specie di ammasso di cellule placentali che io già descrissi nel primo lavoro sulla placenta nel 1868 per dimostrare come le cellule placentali si continuassero sopra i villi. Due anni dopo, questa stessa osservazione fu ripetuta dal Langhans (2) e ultimamente il Kölliker (3) attribuisce a lui il merito di questa scoperta che giudicò interessante perchè secondo lui dimostrava che la riunione delle due parti della placenta era molto più intima di quello che fino ad ora si fosse creduto!! e propose di chiamare codeste estremità dei villi col nome particolare di radici di attacco (Haftwurzeln) (4).

Nei luoghi, ove per la ectasia dei vasi materni le loro pareti vengono in stretto rapporto di contatto si formano come ho detto per questo solo, i septa così detti dei cotiledoni che anche il Kölliker riesci a dividere in due strati (5) e le aperture che in essi si osservano e che si crede pongano in comunicazione il sangue delle credute lacune, stanno come ho detto a rappresentare l' antica rete capillare della primitiva decidua.

Egli è solo insistendo sulle modalità fino ad ora indicate che si può acquistare la conoscenza esatta della struttura intima della placenta

---

(1) Op. cit. p. 337.
(2) Zur Kenntniss der Menschlichen Placenta. Centralblatt 1870, N. 30.
(3) Op. cit. p. 336.
(4) Op. cit. p. 333.
(5) Op. cit. p. 336.

Digitized by Google

umana e cancellare gli errori fondamentali che fino ad ora hanno fatto credere che i villi avessero un epitelio proprio e nuotassero liberamente nel sangue materno per la formazione delle lacune. Per le cose discorse dobbiamo concludere che nell' uomo come nei mammiferi tutti che hanno la placenta unica, abbia essa forma zonaria o discoide, il villo fetale senza epitelio proprio, o dopo averlo perduto se ne aveva uno proprio nei primordi dello sviluppo, come si osserva nell' uomo, viene sempre a contatto diretto coll' epitelio secernente che riveste il villo materno, per cui è la sola introflessione delle pareti dei vasi materni sui villi e la loro enorme dilatazione che costituisce in alcuni quadrumani e nella specie umana, una differenza di forma ma non di intima struttura fra la placenta loro e quella dei mammiferi tutti a placenta unica.

A tutti sono note le incertezze dei più illustri anatomici fra i quali cito Hunter, Bischoff, Weber ed Eschricht per tacere di altri che ricordai nel mio primo lavoro sulla placenta, per intendere il fatto della presenza dei villi fetali in mezzo al sangue materno contenuto nelle lacune. Recentemente il Kölliker non trovando sostenibile alcuna delle opinioni in precedenza insegnate recisamente afferma „ (1) che la presenza dei villi liberi nell' interno dei vasi materni non può *avvenire in altro modo* che per lo accrescersi dei fiocchi dei villi fetali, per cui comprimendo e distruggendo le porzioni vicine del tessuto materno della placenta e delle pareti dei vasi capillari, vengonsi per questo a formare le lacune. „ Ma a questo modo di immaginare non corrisponde l'osservazione del fatto che dimostrò nelle placente di giovani aborti la formazione graduale delle lacune per ectasie da principio parziali nella rete dei capillari in mezzo alla massa delle cellule placentali, e quando i villi del chorion sono ancora semplicissimi come con molta esattezza già descrisse il Robin. La formazione delle lacune precede adunque la formazione dei fiocchi dei villi, e non possono essere un effetto, quando già si osservano prima che esista la causa che dal Kölliker si crede la debba produrre, ma un' osservazione ben più concludente io potei raccogliere sulla formazione delle lacune indipendente dalla presenza dei villi fetali, quando mi fu dato di osservare e descrivere la struttura della così detta decidua uterina nei casi di gravidanza estrauterina, e riscontrando in questa la struttura ana-

(1) Op. cit. p. 341.

Digitized by Google

tomica esatta ed isolata della porzione materna della placenta nella quale esistevano le lacune per ectasia dei vasi, senza che vi fosse traccia come necessariamente doveva essere di villi fetali.

Ma non è soltanto l'insussistenza delle diverse opinioni che furono immaginate per intendere l'entrata dei villi fetali nelle lacune della placenta umana che ci aiuta nel credere, basandoci sopra sicure osservazioni di anatomia comparata che i rapporti fra le due parti della placenta sono identici e costanti in tutti i mammiferi a placenta unica o come dissi con forma glandulare larvata, che altri fatti sicuramente osservati nella placenta umana e dimostrati da coloro stessi che hanno idee diametralmente opposte a quelle che mi sono ingegnato di dimostrare, confermano la verità del mio asserto e cioè che la ectasia dei vasi materni e la introflessione delle loro pareti sui villi costituiscono l'unica differenza osservabile fra la placenta dell'uomo e quella dei mammiferi che l'hanno unica nei quali però anche le traccie dell'ectasia non mancano in alcuni casi.

Fra gli indicati fatti ricorderò le osservazioni che riguardano il modo di comportarsi dei vasi uterini quando diventano placentali e quelle istituite sul così detto doppio epitelio dei villi. Da tempo si sapeva che nell'utero gravido della donna si osservano fra le pareti musculari numerose arteriuzze ravvolte sopra loro stesse a spirale, delle quali si perde ogni traccia arrivate che siano al limite utero-placentale e nell'interno della placenta.

Dietro questa esatta osservazione, il Farre per lo passato immaginò che le dette arterie si aprissero direttamente nelle lacune placentali. Il Kölliker ha ora insegnato, che le arteriuzze utero-placentali, quando penetrano nella placenta perdono le caratteristiche anatomiche che le distinguono e non hanno più cioè, nè fibre musculari nè elementi elastici e tutta la loro parete non è 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 come delle altre si perde ogni traccia nell'interno della placenta ove solo si riscontrano le grandi lacune (1).

Recentemente il de Sinèty (2) ha per vero solo accennato ad una

(1) Op. cit. p. 339.

(2) Archives de Physiologie normale et pathologique VIII. An. Paris 1876 pag. 345.

Digitized by Google

importante osservazione che completa le osservazioni di Kölliker, ha osservato cioè che le cellule della decidua nella donna formano una guaina circolare attorno ai vasi placentali, portando così una osservazione diretta nella donna che consuona coi fatti che si osservano con maggiore facilità e sicurezza in alcuni mammiferi e che io ho descritto nella coniglia e nella cagna. Disgraziatamente il De Sinèty mostra di non avere per nulla afferrato i concetti ed i fatti relativi alla placenta che io esposi nei miei precedenti lavori, molto male a proposito da lui ricordati. Ad ogni modo se i fatti da esso lui osservati nelle placente umane a completo sviluppo, si armonizzano con quelli già noti nei primordi dello sviluppo della placenta, quando si osserva cioè una minuta rete di capillari che si fanno ectasici in mezzo alle cellule della decidua serotina o placentale, noi avremo il convincimento che non sono le pareti dei vasi utero-placentali che si perdono nelle dette cellule, come fu indicato da Kölliker, ma che avvenuta una così enorme dilatazione la parete endoteliale dei vasi male si scorge e si separa dalle cellule placentali che sono dalle sue esterne pareti elaborate, e di questo ne riceveremo sicura dimostrazione, raccogliendo ora alcune esatte osservazioni che dimostrano la parete endoteliale dei vasi ed il loro strato cellulare esterno addossati sui villi fetali.

In alcune porzioni di villi non pochi anatomici ed istologi già da tempo pure affermarono che avevano osservato due strati nell' epitelio che ricopre i villi, ed ultimamente il Kölliker ha insegnato che più specialmente (1) quando l' epitelio ha una conveniente grossezza si riescì 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 troppo facilmente. Il significato di questi due strati che per le cose da me esposte acquista non poca importanza, non fu da alcuno rilevato e nemmeno da Kölliker che con tanta perizia aveva notato il mutamento negli elementi istologici nei vasi nel loro trapasso da uterini a placentali, che anzi l' osservazione da lui ripetuta sul doppio epitelio non gli serve ad altro che a dare ragione come ripetutamente fosse descritto questo secondo strato di epitelio nei villi, e poco dopo tenendo solo a calcolo che nell' estremità dei villi l' epitelio appare unico e sottile, se ne vale per trarne un argomento a so-

(1) Op. cit. p. 334.

Digitized by Google

stegno dell' opinione che si ebbe sul modo di nutrirsi dei feti umani nell' alvo delle madri. „ Nelle ultime estremità dei villi almeno, scrisse egli (1), i vasi fetali sono per così dire subito sotto l' epitelio e siccome i capillari dei villi hanno quivi, soltanto la tipica parete endoteliale, e lo strato epiteliale che quivi li ricopre è pur esso sottile, e nuotando essi nel sangue materno ne deve seguire senza difficoltà il passaggio dell' umore materno nell' interno dei capillari fetali. „ Per cui ne verrebbe che nell' interno della placenta umana, il processo osmotico per la nutrizione dei feti si farebbe facilmente nelle ultime estremità dei tronchi dei villi, e difficilmente dove nei villi si osservano i due strati di epitelio, e più difficilmente ancora nei tronchi dove abbondanti elementi del chorion circondano le anse vascolari e la minuta rete che nell' interno dei villi è da esse formata. Anche le così dette gemme epiteliali dei villi, osservate da tutti nelle sue diverse forme nella placenta umana, non ebbero fino ad ora una qualsiasi significazione e rimasero come una semplice osservazione di fatto.

Altra volta io indicai e raccolsi osservazioni per dimostrare che le così dette gemme dei villi altro non erano che iperplasie parziali delle cellule della serotina che li rivestiva, ed entro le quali protrudeva un' ansa vascolare interna del villo, per cui si doveva a questo, che i rami del tronco primitivo restavano sempre rivestiti da un invoglio cellulare nelle molteplici loro diramazioni. Le odierne osservazioni non mutano l' antico concetto, ma determinano il fatto con maggiore precisione specialmente dopo le nuove ricerche che ho istituito sulla struttura intima dei villi nella placenta umana. Nella Fig. 4ª della Tav. IV. rappresento i risultati ottenuti dalle dette ricerche. I mezzi dei quali mi sono servito consistono nella immersione per qualche tempo in una soluzione molto allungata di nitrato d' argento di porzioni di villi di una placenta fresca, e poscia trattati coll' acido acetico prima di porli in glicerina, od anche dopo averli trattati col sale d' argento e sottoposti ai soliti mezzi di coloramento col carmino. Con questo trattamento o con altri da molti altri adoperati, la doppia parete nei villi chiaramente fu osservata: nel caso nostro o quando i vasi dei villi sono pieni di sangue, questi lett. *a* si scorgono assai facilmente circondati dal tessuto choriale in mezzo al quale si scorgono dei grossi nuclei ovali e granulosi lett. *b*. Il tessuto choriale ed i vasi fetali formano la massa

(1) Op. cit p, 335.

Digitized by Google

interna del villo, la quale è tutt' attorno circondata da uno strato cellulare lett. *c c'*. e questo lo è pure a sua volta da una membrana esterna che appare come uno strato omogeneo e trasparente lett. *d'* che meglio si rileva nelle estremità terminali dei rami dei villi lett. *d* dove appunto il Kölliker afferma che il così detto strato epiteliale esterno non si osserva e che il profondo è semplice ed è molto sottile. Solo di rado e con qualche difficoltà si scorge un qualche nucleo in questa membrana d' invoglio.

Queste mie osservazioni concordano adunque almeno nella parte fondamentale colle osservazioni fatte da Kölliker e dai molti che affermarono i villi fetali della placenta umana essere coperti da due strati di epitelio, ma come mai può chiamarsi epitelio uno strato membranoso unito e compatto nel quale gli elementi cellulari non si scorgono che con grande difficoltà come lo stesso Kölliker insegna?

Sulle cellule nucleate dello strato così detto profondo tutti sono concordi e per questo non aggiungo parola: ora se noi colla mente togliamo dal tessuto del chorion e dai vasi fetali di un villo, questo duplice invoglio rovesciandolo, forse non abbiamo un vaso placentale materno formato da una parete unica tutt' attorno circondata dalle cellule deciduali, come abbiamo osservato nella placenta di molti mammiferi a placenta unica? Non abbiamo in breve anche nella donna, la forma tipica elementare del villo materno?

Ma rimanendo alla scrupolosa disamina del fatto, nella figura ora in discorso ho rappresentato ed indicato colla lett. *g* il processo mercè del quale avviene la diramazione di un tronco di un villo. La protrusione di un' ansa vascolare che formerà un nuovo ramo di un villo contro la parete interna del vaso ectasico, e cagione di una nuova introflessione nell' interno della sua cavità creduta una lacuna, non solo della parete cellulare interna ma ancora della sua parete esterna, nella quale la struttura delle cellule endoteliali o è molto modificata, o non abbiamo saputo chiaramente dimostrarla con tecniche opportune.

La forma mammillare delle gemme epiteliali dei villi, come si scorge all' apice del ramo del villo in formazione lett. *g* e la forma pedunculata delle dette gemme che ho indicato colla lett. *h* che con tanta frequenza s' incontrano nei villi della placenta umana, molto probabilmente attestano le prime: un processo iniziale e progressivo nella formazione di un ramo di un villo e le seconde un arresto di sviluppo nello stesso processo. È così le conoscenze esatte che oggi ho raccolto

Digitized by Google

sul processo formativo della placenta, sull' intima struttura dei vasi placentali neoformati, sull' origine delle cellule della decidua e placentali, non che sull'ectasia dei vasi materni nella placenta dei quadrumani e della donna parmi che si armonizzano fra di loro e ricevono così una chiara e semplice interpretazione anche quelle diverse cognizioni che si erano mano mano andate accumulando, ma per le quali mancava un sicuro giudizio: non credo quindi di andare errato se affermo che le cognizioni acquistate sostituiscono la semplicità e la chiarezza alle tante incertezze ed ai gravi errori che furono fino ad ora specialmente insegnati sulla struttura anatomica della placenta umana. Per codeste ricerche abbiamo pure acquistata la dimostrazione che i rapporti fra la porzione fetale e la materna della placenta nella donna, sono perfettamente identici a quelli che si osservano nelle placente uniche degli altri mammiferi, e rintracciata fra le molteplici e notevoli varietà di forma, l'unità del tipo anatomico della placenta nelle diverse classi di animali mammiferi ne è pure emersa l' unità fisiologica della legge che governa la nutrizione dei feti in tutti i vertebrati, si compia la loro vita nell' alvo delle madri, o in un uovo fuori del corpo di queste.

Riassumendo quindi le cose discorse parmi che i fatti principali si possano stringere nelle seguenti conclusioni.

1. Subito dopo il concepimento il primo fatto che si stabilisce nell' utero è un processo distruttivo che colpisce la di lui interna superficie. In alcuni animali e nella donna il detto processo è limitato al semplice epitelio, mentre in altri animali come nei roditori il processo distruttivo colpisce tutto lo strato connettivo sotto-mucoso, compresi i Vasi, i nervi e le glandole otricolari che in quello si trovano fino alla superficie interna della musculare uterina.

Questi due fatti che sembrano per la loro diversa importanza così disparati, hanno però tanto nei roditori come nella donna, un ultimo ed identico risultato comune, quello cioè della denudazione della superficie interna della musculare dell' utero.

2. L' estensione e la profondità alla quale giunge il processo distruttivo nei segmenti pieni dell' utero gravido dei roditori, serve a dimostrare con molta chiarezza ed evidenza che la formazione della decidua e della placenta non è dovuta, nè ad una tumefazione, nè ad una trasmorfazione degli elementi anatomici preesistenti all' atto del concepimento nella mucosa uterina e che, se anche le glandole otricolari sono colpite e si distruggono prima che la placenta si formi,

Digitized by Google

necessariamente sono da riguardarsi pur esse come completamente estranee alla formazione della placenta. Che se quando esse permangono in altri animali, aumentate di volume per tutto il tempo della gestazione, non può impugnarsi che abbiano una qualche parte alla nutrizione dei feti, i fatti osservati nei roditori pure dimostrano, che esse non sono indispensabili alla nutrizione dei feti di tutti i mammiferi.

3. Il processo distruttivo più o meno profondo sulla superficie interna dell' utero è indispensabile in tutti i casi perchè è per esso che si facilita lo stabilirsi del processo neoformativo dal quale risulterà formata la porzione materna della placenta. Il processo distruttivo profondo che si è osservato nei roditori serve mirabilmente a dimostrare la neoformazione della decidua e della placenta che nei topi è stata seguita nelle sue più minute particolarità fino dal primo momento in cui l' uovo si ferma nell' utero.

4. Il processo neoformativo della porzione uterina o materna della placenta, consiste nella produzione di vasi nuovi che si distinguono dagli ordinari vasi uterini per due caratteristiche speciali. 1° Perchè tanto gli arteriosi quanto i venosi non hanno che una semplice parete endoteliale. 2° Perchè dalla superficie esterna della detta parete è elaborato uno strato più o meno grosso di cellule speciali non separabili dalla parete del vaso. Sono queste le così dette cellule della decidua e placentali. Che la porzione fetale della placenta non sia dovuta pur essa ad un processo neoformativo non è stato posto e non può essere posto in dubbio da alcuno.

5. È dal rapporto costante che si stabilisce fra queste due parti neoformate che si forma la placenta. Le modalità colle quali questo rapporto si stabilisce danno luogo alle diverse forme di placenta che sono note negli animali mammiferi.

6. In quanto alla forma elementare o primordiale delle due parti fondamentali da cui risulta formata la placenta può essa anatomicamente determinarsi colla forma e colla struttura di una semplice villosità, tanto per la porzione fetale quanto per la materna, l' ufficio solo nei due villi è diverso, assorbente cioè nel villo fetale, e secernente nel villo materno.

Questa forma elementare e tipica delle due parti costitutive la placenta nei mammiferi non è immaginaria ma ci è mostrata nella sua semplicità dalla osservazione. Si riconosce assai facilmente per la porzione fetale, nelle villosità del chorion specialmente nelle forme più

Digitized by Google

semplici di placenta diffusa come p. es. nel porco e nei cetacei e nei primordi dello sviluppo nella stessa placenta umana. Per la porzione materna, la forma semplice elementare la riscontriamo svilupparsi e mantenersi per tutto il tempo della gravidanza nell' utero di alcuni pesci vivipari.

7. In quanto alle modalità colle quali si stabilisce il rapporto fra le dette due parti esso può essere per semplice connessione di vicinanza o di contatto, o invece di connessione e coesione intima o adesione. Quando il rapporto è di semplice vicinanza, la porzione materna della placenta presenta manifestamente le forme di un organo glandulare ed è determinata dalla ripetizione in luogo ossia sulla superficie interna dell' utero di villosità secernenti che in vario modo riunendosi fra di loro danno luogo alla formazione di cripte e di follicoli glandulari semplici o composti nei quali entrano i villi assorbenti del chorion. Quando il rapporto è più intimo ed avviene un' aderenza fra le dette due parti come nei casi di placenta unica abbia essa forma zonaria o discoide, la forma glandulare rimane larvata dal fatto stesso dell' adesione, resta però costante la condizione fondamentale del contatto in questo caso diretto, del vaso del villo assorbente coll' epitelio del villo secernente che non si perde mai in alcun caso.

8. Due soltanto sono i mutamenti e semplicissimi, che avvengono nelle due parti fondamentali della placenta quando questa è unica e sono i fattori delle molteplici differenze che in queste s' incontrano. 1° La perdita dell' epitelio nel villo assorbente divenuto inutile pel contatto diretto del vaso del villo coll' epitelio secernente del villo materno, e questo fatto è costante. 2° La dilatazione o ectasia del vaso nel villo materno, e questo fatto si osserva notevole solo nella placenta dei quadrumani e della donna. L' ectasia nei vasi materni già dimostrata sotto forma rudimentale nelle placente di alcuni mammiferi fu indicata da Eschricht e da Turner quale rappresentante delle grandi lacune che si osservano nella placenta di alcuni quadrumani e della donna; ma queste credute lacune furono lo scoglio principale se non l' unico, che si oppose fino ad ora alla conoscenza esatta della struttura della placenta umana, ad onta che già fosse noto agli anatomici che l' ectasia avveniva nei vasi placentali nelle sue prime fasi di sviluppo. La credenza che le lacune fossero realmente grandi cavità come ne hanno la macroscopica apparenza e non i vasi materni grandemente dilatati fu tenuta da tutti come una verità dimostrata e

Digitized by Google

non più discutibile, e fu per questa credenza che due altre errate apparenze furono pure tenute per verità dimostrate, che i villi cioè nuotassero nel sangue materno, e che l' epitelio che li ricopre fosse di spettanza fetale e non della madre.

Ho dimostrato come tenute per ferme alcune sicure cognizioni che abbiamo sui primi momenti dello sviluppo della placenta umana e cioè. 1° Che i vasi materni che decorrono nella massa compatta delle cellule deciduali e della placenta, sono colpiti da un processo ectasico. 2° Che i villi fetali quando sono semplici sono a contatto delle predette cellule. 3° Che i villi fetali sempiici da principio proliferano e poi divengono arborescenti, ho dimostrato dicevo come armonizzando questi fatti nel loro progressivo sviluppo, necessariamente debba accadere una protrusione dei villi nell' interno della cavità dei vasi dilatantisi e come questa protrusione non possa avvenire senza una introflessione delle pareti stesse dei vasi che si addossano ai villi, per cui il primo rapporto che si stabilisce nella placenta umana fra i villi choriali e le cellule della decidua, si mantiene pure immutato anche quando la placenta ha compiuto il suo svilnppo. Per l' intimo rapporto della porzione fetale colla materna, i villi perdono soltanto il loro primitivo epitelio, e in breve anche nella donna si stabilisce fra le due parti della placenta un rapporto identico a quello che abbiamo osservato nelle placente uniche di altri mammiferi nei quali manca solo l' ectasia dei vasi materni.

Cancellati gli errori fondamentali, non pochi fatti già osservati da valenti anatomici nella placenta umana e che restavano incerti o avevano una errata interpretazione, ne ricevono una chiara e precisa.

9. L' avere creduto che i villi nella placenta della donna nuotassero nel sangue delle lacune, ingenerò l' errore fisiologico che la nutrizione dei feti non solo umani, ma nei mammiferi tutti avvenisse per uno scambio osmotico dei due sangui, benchè nei casi nei quali la placenta è diffusa o multicotiledonale i fatti contradicessero apertamente una tale affermazione, ma anche in tutti i casi nei quali la placenta è unica il vaso del villo assorbente ossia della porzione fetale non viene mai a contatto nè col sangue, nè colla parete del vaso materno, ma fra le pareti dei due vasi e per conseguenza anche dei due sangui è sempre pure interposto uno strato cellulare che è l' epitelio del villo materno e che esso sia secernente lo conferma l' apparenza glandulare manifesta che si osserva in non pochi animali nella porzione materna della placenta quando essa cioè ha forma diffusa e multicotiledonale.

Digitized by Google

10. Il materiale nutrizio che deve servire all' accrescimento dei feti di tutti i vertebrati è sempre fornito dalle madri. Nei mammiferi il detto materiale è fornito dalla porzione materna della placenta mano mano che i feti si sviluppano; nei vertebrati ovipari invece il materiale nella quantità necessaria allo sviluppo, è emesso in massa delle madri sotto forma di tuorlo coll' ovo. Nei mammiferi come negli ovipari la parte assorbente o fetale della placenta, non muta ed è per mezzo di un villo assorbente più o meno complicato che il materiale elaborato dalla madre è portato al feto, per cui è una soltanto, la modalità fisiologica che governa la nutrizione dei feti in tutti i vertebrati.

11. Le osservazioni fatte sulle forme primordiali o rudimentarie della placenta in alcuni pesci vivipari, lasciano in dubbio se realmente i Marsupiali si debbano ritenere per mammiferi senza placenta. Per quel pochissimo che se ne sa anche nei detti animali esiste per la nutrizione dei loro feti nell' alvo materno, il rapporto di contatto di una superficie secernente, l' uterina, con una superficie assorbente, chorion fetale senza villi, rapporto che si osserva nel Mustelus laevis, fra la grande vescicola ombelicale senza villi, e le grandi pieghe della mucosa uterina che abbracciano e chiudono i feti ed i loro invogli. Le osservazioni esatte di fatto che sono state anche ultimamente raccolte dal Turner, non permettono poi in alcun modo di accogliere gli insegnamenti recenti del Kölliker che considera implacentati tutti i mammiferi a placenta diffusa.

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.

Fig. 1. Sezione traversale completa di una porzione dell' utero gravido e della placenta di una coniglia nei primordi della gestazione.

a Musculare uterina.

a' Vasi uterini.

b b Lume dei vasi utero-placentali in diverso modo tagliati. Dal loro complesso risulta formata la massa placentaria nella sua prima fase di sviluppo.

c c Invoglio cellulare dei vasi predetti costituente le cellule della decidua serotina e della placenta.

d d L' antica mucosa uterina tumefatta unitamente allo strato vascolo-cellulare sottoposto in via di disfacimento perchè tutte le indicate parti si staccarono dalla superficie interna della musculare uterina, e furono spinte al davanti dal sottoposto neoplasma placentario.

Fig. 2. Sezione trasversale completa di una porzione di placenta di una cagna a metà circa del periodo di gestazione.

a Accenno delle glandole otricolari dilatate e deformate che formano un trabecolato a larghe maglie fra la superficie musculare interna dell' utero e la placenta.

b b Rete di vasi placentali materni iniettati, per mostrare come l' invoglio cellulare che circonda i detti vasi lett. *b' b'* dalla superficie uterina della placenta arrivi fino al chorion.

c Il chorion coi suoi grossi vasi fetali tagliati per traverso.

d d Gli spazi che risultano dalla distribuzione reticolata dei vasi

Digitized by Google

placentali predetti. Nella figura per maggiore chiarezza non si sono rappresentati gli elementi del chorion ed i vasi fetali che decorrono appunto negli spazi ora indicati. Il rapporto fra le dette parti è rappresentato nella seguente figura.

Fig. 3. Rappresenta i rapporti della porzione fetale colla porzione materna della placenta nella cagna, veduti ad un forte ingrandimento (500 diam.) La figura è stata tolta da una sezione orizzontale di una placenta a termine del detto animale nella quale era stata praticata un iniezione tanto nella parte fetale come nella materna.

a a Due porzioni della rete vascolo-cellulare materna indicata colle lett. *b* e *b'* nella precedente figura.

b b Lume del vaso interno o materno.

c c Invoglio cellulare esterno del vaso predetto.

d Le stesse parti colpite con un taglio trasversale. Il vaso materno interno e lo strato cellulare esterno sono indicati colle stesse lettere *b* e *c*.

e e Vasi fetali ed elementi choriali che si trovano interposti alla rete vascolare materna, in corrispondenza agli spazi lasciati vuoti e indicati colla lett. *d* nella precedente figura.

f Elementi cellulari del chorion in mezzo ai quali decorrono i vasi fetali.

g Fitta e minuta rete capillare formata dai vasi fetali che si distribuisce nell' invoglio cellulare che riveste i vasi materni della placenta.

TAVOLA 2.

Fig. 1. Rappresenta la sezione trasversale completa di un corno uterino di un Mus decumanus nel segmento dove si fermò l' uovo nei primi momenti della gestazione.

A Corrisponde alla curvatura inferiore convessa e libera del corno dell' utero.

B Corrisponde alla curvatura superiore alla quale s' attacca il legamento sospensore dell' utero.

a Legamento sospensore dell' utero.

b b Parete esterna e musculare dell' utero.

c L' uovo.

Digitized by Google

d Cavità di forma triangolare coperta ancora in parte dall' antico epitelio della mucosa dell' utero non gravido, e che rappresenta nel segmento del corno uterino gravido l' antica cavità dell' utero non gravido.

e Esile fenditura che dall' uovo, lett. *c* arriva alla predetta cavità triangolare. Ai bordi interni della predetta fenditura ogni traccia dell' epitelio dell' antica mucosa uterina si è perduta.

f Neoplasma cellulo-vascolare che abbraccia l' uovo nel luogo dove esso si fermò, e che tiene il posto di tutti gli elementi anatomici che costituivano la mucosa dell' utero non gravido compreso il grosso strato vascolo-glandulare fino alla muscusculare interna dell' utero.

g Traccie di antiche glandole otricolari in via di completo disfacimento.

h Luogo ove il predetto neoplasma sarà costantemente nei topi rimpiazzato dalla placenta.

i Idem idem dalla reflessa.

l l Idem idem dalla decidua caduca.

Fig. 2. Rappresenta una sezione longitudinale di una porzione di corno uterino dello stesso Mus decumanus che comprende il segmento nel quale si fermò l' uovo e le porzioni vicine del corno uterino che rimasero vuote, per fare risaltare il profondo permutamento avvenuto nella mucosa uterina e parti sottoposte nel luogo ove si fermò l' uovo.

a Parete esterna e musculare nel segmento del corno uterino dove si fermò l' uovo.

b Parete esterna e musculare nelle porzioni di corna uterine che rimasero vuote.

c Il neoplasma cellulo-vascolare che abbraccia l' uovo indicato colla lett. *f* nella precedente figura.

d Residui delle antiche glandole otricolari.

e L' uovo.

f f Cavità uterina nelle porzioni di corna che restarono vuote.

g Mucosa uterina nelle dette e strato connettivo sottoposto tumefatto. Le glandole otricolari sono pure ingrossate. Non si osserva però in queste porzioni della mucosa, alcuna permutazione nei diversi elementi istologici che la compongono.

Digitized by Google

TAVOLA 3.

Fig. 1. Rappresenta la metà di una sezione trasversale completa dell' utero e della placenta di un Mus musculus. La placenta non ha ancora toccato il suo completo sviluppo.

a a Parete musculare dell' utero.

b b Superficie della musculare interna che si è coperta di un nuovo epitelio che rappresenta da solo tutti gli elementi futuri della mucosa dell' utero non gravido compreso lo strato glandulo-vascolare che vi sarà sottoposto.

c Decidua reflessa formata da due strati di elementi diversi.

d Strato esterno *idem* formato da elementi cellulari identici a quelli della porzione glandulare della placenta lett. *i*.

e Strato interno *idem* formato da un trabecolato cellulo-vascolare.

f Trabecolato cellulo-vascolare della decidua caduca.

g Porzione della decidua caduca nella quale si è perdnta ogni traccia del predetto trabecolato cellulo-vascolare.

h h Decidua serotina.

i Porzione glandulare o uterina della placenta nella quale non arrivano i villi del chorion.

l Porzione vascolare o superiore della placenta.

m Porzione centrale della placenta aderente col chorion nella quale entrano i vasi fetali per distribuirsi nella porzione vascolare della placenta.

n n Chorion libero. Non è avvenuta ancora la riunione del chorion colla reflessa lett. *c* per formare quella specie di borsa che si osserva nei topi sulla superficie fetale della placenta quando questa ha compiute le fasi del suo sviluppo.

o o Epitelio pavimentoso che ricopre la superficie interna della decidua e la fetale della placenta.

TAVOLA 4.

Fig. 1. Rappresenta la metà di una sezione trasversale completa dell' utero e della placenta a completo sviluppo della Cavia cobaja.

a a Pareti musculari dell' utero.

Digitized by Google

b b Superficie interna dell' utero che si è coperta di un nuovo strato epiteliale che rappresenta tutti gli elementi dell' antica mucosa dell' utero non gravido compreso lo strato glandulo-vascolare che le è sottoposto e che andò perduto dopo il concepimento per la formazione della decidua.

c Decidua caduca che è rivestita da uno speciale epitelio tanto sulla superficie che guarda l' utero *c'* quanto su quella che guarda il feto *c''*.

d Porzione della decidua reflessa in rapporto colla musculare uterina: sono notevoli in questa porzione i vasi utero-placentali di nuova formazione tutt' attorno circondati da uno strato di cellule placentali.

e Idem che circonda il peduncolo della placenta. Notansi in questa porzione i grossi vasi placentali che sono in rapporto cogli utero-placentali ora indicati alla base della reflessa e coi capillari irregolarmente ectasici che decorrono nel peduncolo della placenta.

f Idem che riveste in gran parte il corpo della placenta ed i di cui elementi cellulari vanno a fondersi con quelli del chorion.

g Luogo ove avviene la predetta fusione.

h Epitelio che ricopre la superficie esterna della reflessa nel luogo ove riveste il peduncolo della placenta.

i Grosso strato epiteliale e in diversi punti proliferante sotto forma di gemme epiteliali che riveste la reflessa placentale. Questo epitelio è in continuazione con quello che riveste anche la superficie fetale della decidua caduca lett. *c''*.

l Porzione del chorion che aderisce alla placenta.

m Chorion libero.

n Peduncolo della placenta: sono notevoli in questa porzione della placenta: 1° la rete dei vasi capillari placentari irregolarmente ectasici; 2° la diversa mole degli elementi cellulari neoformati *n'* alcuni dei quali sono giganteschi.

o Porzione centrale o cotiledonale della placenta. (Vedi Fig. 3 di questa Tavola).

p Porzione periferica o vascolare della placenta nella quale i vasi fetali vengono a contatto cogli strati cellulari che rivestono i vasi della porzione materna della placenta. (Vedi. Fig. 2 di questa Tavola).

Digitized by Google

q Cavità centrale della placenta riempita da una massa di sostanza del chorion nella quale decorrono i vasi fetali che si portano alla porzione cotiledonale della placenta.

Fig. 2. Rappresenta una porzione della parte vascolare della placenta della Cavia cobaja veduta ad un forte ingrandimento, (500 diam.) lett. *p* della precedente figura.

a Vasi placentali iniettati che unitamente all' invoglio cellulare che li circonda costituiscono in questa parte la porzione materna della placenta.

b Il predetto invoglio cellulare dei vasi placentali col quale vengono a contatto i vasi che costituiscono la porzione fetale della placenta.

c Il lume dei vasi fetali predetti.

d Grosso vaso fetale circondato da elementi cellulari del chorion.

e I detti elementi che si trovano pure a contatto delle cellule che circondano i vasi placentali.

Fig. 3. Rappresenta una porzione della parte cotiledonale della placenta della Cavia cobaja veduta ad un forte ingrandimento, (500 diam.) lett. *o* della precedente figura.

a Vasi della rete dei capillari irregolarmente ectasici del peduncolo della placenta.

b Strato cellulare irregolarmente grosso e festonato che ricopre tutto il fondo della parte centrale o cotiledonale della placenta nella Cavia

c Elementi cellulari del chorion.

d Vasi fetali che traggono il nutrimento pel feto da questa porzione della placenta.

Fig. 4. Rappresenta una porzione di un villo fetale della placenta umana veduto ad un ingr. di 500 diam.

a Ansa vascolare maggiore del tronco del villo, in diretto rapporto colle anse vascolari nell' interno dei rami.

b Tessuto choriale che circonda i detti vasi in mezzo al quale si scorgono dei nuclei granulosi e ovali.

c Rivestimento cellulare fornito ai villi dalla parete esterna dei vasi materni, conosciuto dagli anatomici col nome di strato epiteliale profondo dei villi, colla lett. *c'* è rappresentato completo il detto rivestimento.

d La parete endoteliale modificata dei vasi materni conosciuta

Digitized by Google

dagli anatomici col nome di strato epiteliale superficiale dei villi. Questa parete è più manifesta nel luogo ove riveste le gemme epiteliali lett. *d'*.

e Indica il processo formativo di un ramo di un villo per protrusione di un ansa vascolare contro le pareti del vaso materno.

f Un ramo completo di un villo.

g Una delle tante forme che presentano le così dette gemme epiteliali, che con tanta frequenza si osservano sui tronchi e sui rami dei villi.

h Altra delle predette gemme di forma pedunculata che forse rappresenta l' arresto di sviluppo nel processo formativo di un villo, come la precedente rappresenta una fasi di sviluppo progressivo.

TAVOLA 5.

Rappresenta gli schemi delle diverse forme di placenta fino ad ora osservate per dimostrare l' unità nella struttura anatomica del detto organo nei mammiferi e nell' umana specie.

Nel compartimento superiore lett. A sono rappresentati gli schemi delle placente diffuse e multiple nelle quali la forma glandulare nella porzione materna è chiaramente manifesta.

Nel compartimento inferiore lett. B sono rappresentati gli schemi delle placente uniche abbiano forma zonaria o discoide e nelle quali la forma glandulare nella porzione materna rimane larvata per l' intima riunione della porzione fetale assorbente colla materna secernente.

In tutti e due i compartimenti le parti colorate in rosso appartengono alla madre e quelle in bleu al feto.

Le lettere comuni a più schemi indicano le stesse parti per tutti.

Compartimento lett. A

N. 1-2. Rappresenta schematicamente la forma anatomica tipica e fondamentale delle due parti costituenti la placenta in tutti i vertebrati mammiferi e nell' umana specie. Tanto l'una che l' altra è formata da una semplice villosita, l' ufficio soltanto è diverso, assorbente nella porzione fetale, N. 1, secernente nella porzione materna N. 2.

Digitized by Google

a Pareti dell' utero gravido.
b Superficie uterina della placenta.
c Vasi uterini.
d Ansa vascolare del villo materno rappresentante i vasi placentali.
e Epitelio secernente che ricopre la detta ansa, rappresentante le cellule placentali.
f Chorion.
g Vasi fetali nel chorion.
h Ansa vascolare del villo fetale, rappresentante le villosità del chorion, anche il villo fetale assorbente è coperto da un epitelio proprio.

N. 3-4. Rappresenta lo schema della porzione fetale e materna delle forme più semplici di placenta diffusa osservate nei Cetacei e nella Troja. Le lettere indicano le stesse parti come nello schema precedente. Si conserva molto chiaramente, la forma tipica fondamentale nelle due parti della placenta. La ripetizione in luogo e l'avvicinamento di molti villi materni, danno luogo alla formazione di piccole cripte nelle quali entrano i villi fetali.

N. 5-6. Rappresenta lo schema della porzione fetale e materna della placenta dei solipedi. Le lettere indicano le stesse parti come negli schemi precedenti. Le cripte materne sono più perfette che nello schema precedente ed appariscono colle forme di follicoli glandulari semplici nei quali entrano i villi fetali.

N. 7-8. Rappresenta lo schema della porzione fetale e materna della placenta multipla di un ruminante. Le lettere indicano le stesse parti come negli schemi precedenti. I follicoli glandulari risultanti dalla riunione e aggregazione di più villi materni danno l' apparenza alla porzione materna della placenta di una glandola composta, la forma tipica del villo primitivo tanto fetale che materno non si perde come nelle forme precedenti per questa complicazione di forma che è più apparente che reale.

Compartimento lett. B

N. 9-10. Rappresenta lo schema della porzione vascolare della placenta della Cavia della quale ho portato le figure reali

Digitized by Google

per gli opportuni confronti nella Tav. IV. Fig. 2. Le lettere indicano le stesse parti come negli schemi precedenti. La forma tipica delle due villosità si conserva, solo che per l' intima riunione delle due parti della placenta il villo fetale perde il proprio epitelio come in tutti i casi di placenta unica Le pareti del vaso del villo assorbente fetale vengono così a diretto contatto dell' epitelio secernente del villo materno.

N. 11-12. Rappresenta lo schema della placenta di un carnivoro e precisamente di quella della cagna della quale ho portato le esatte figure nella Tav. I. Fig. 2 e 3 per gli opportuni confronti. Le lettere indicano le stesse parti come negli schemi precedenti. Confrontando questo collo schema precedente si rileva questa sola particolarità che i vasi dei villi fetali invece di decorrere paralleli ai vasi del villo materno, formano invece una rete di minimi capillari tutt' attorno all' epitelio, ossia alle cellule placentali che rivestono il vaso del villo materno.

N. 13-14. Schema prettamente immaginario ricavato su quello precedente ed esatto della cagna per mostrare quali errate apparenze si producano per la sola ectasia dell' ansa vascolare del villo materno. Le lettere indicano le stesse parti come negli schemi precedenti. A sinistra si rappresenta incipiente l'ectasia nell' ansa vascolare predetta lett. *d*. A destra si rappresenta il detto processo ectasico completo. Per questo solo emergono 3 errate apparenze. 1° che invece del vaso materno ectasico si sia formata una lacuna; 2° che i villi fetali nuotino nel sangue materno; 3° che l'epitelio del vaso materno che venne a contatto del villo appartenga al feto e non alla madre. Sono queste le tre errate apparenze che hanno impedito agli anatomici di conoscere la struttura della placenta umana come meglio si rileva dallo schema seguente.

N. 14-15. Schema della placenta umana, si sono rappresentati due cotiledoni, l' uno lett. C in via di sviluppo, l' altro lett. D a sviluppo completo.

Le lett. *a b c d e f g h* corrispondono alle stesse parti che sono indicate in tutti i precedenti schemi.

Per la dilatazione del vaso del villo materno C. i villi fetali lett. *h* che proliferano, protrudono e introflettono le pareti del vaso

Digitized by Google

nella sua cavità lett. *o*. Quando lo sviluppo è compiuto lett. D le cellule dell' apice del villo materno lett. *i* sono portate contro il chorion (strato della decidua sottochoriale) quelle laterali di due villi materni vengono a contatto fra di loro lett. *l* e formano uno dei così detti septa dei cotiledoni. Colla lett. *m* è indicata una delle così dette radici d' attacco di Köllicher in un villo. Le tre errate apparenze indicate nello schema immaginario precedente completamente si riscontrano in questo schema reale di un cotiledone della placenta umana.

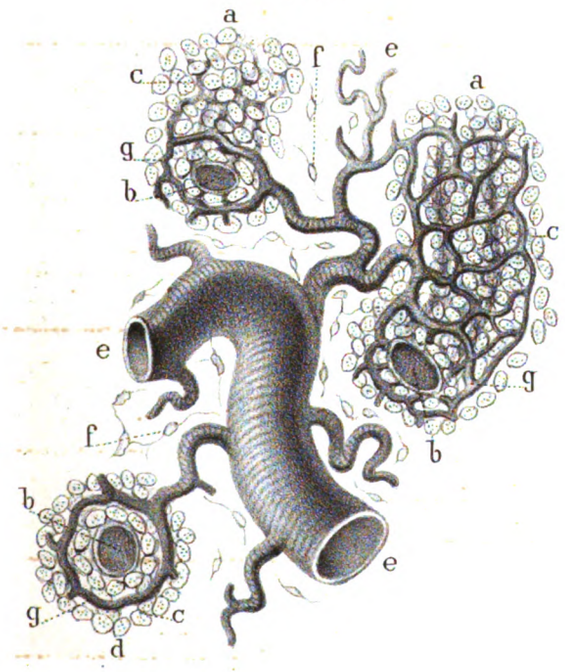
Digitized by Google

G.B.Ercolani Tav.I.

F. 1.

F. 2.

F. 3.



G Piana dis° dal vero.

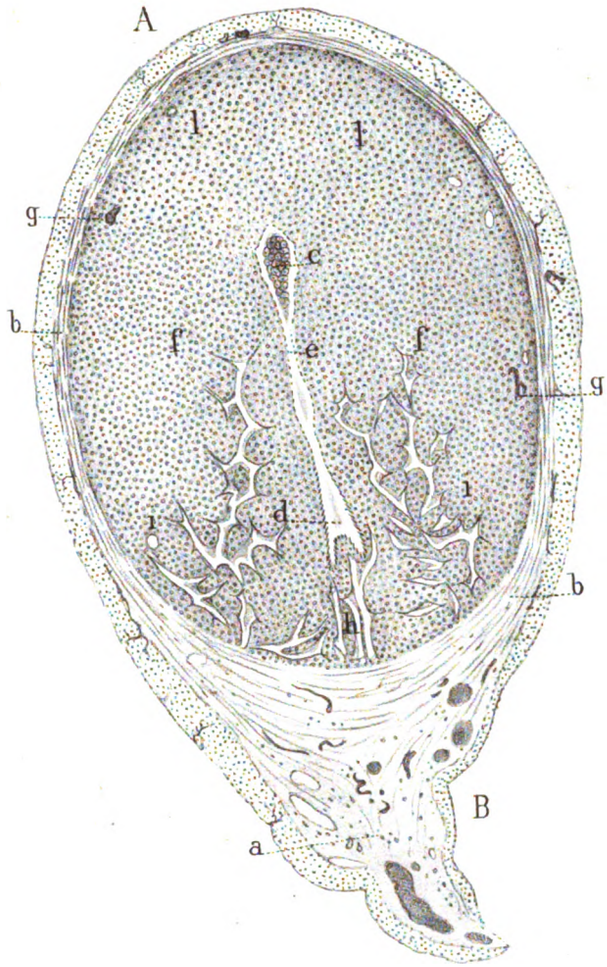
Bettini dis° in pietra.

Lit. G. Wenk.

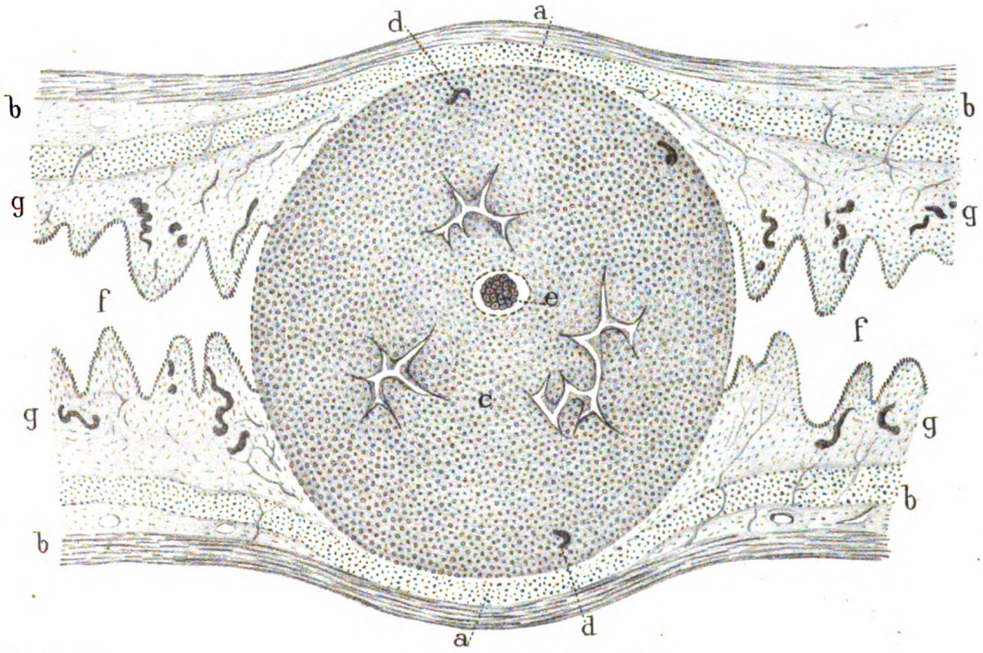
Digitized by Google

Digitized by Google

F. 1.



F. 2.



G. Piana dis° dal vero

Bettini dis° in pietra

Lit. G. Wenk

Digitized by Google

Digitized by Google

G.Piana dis.° dal vero.

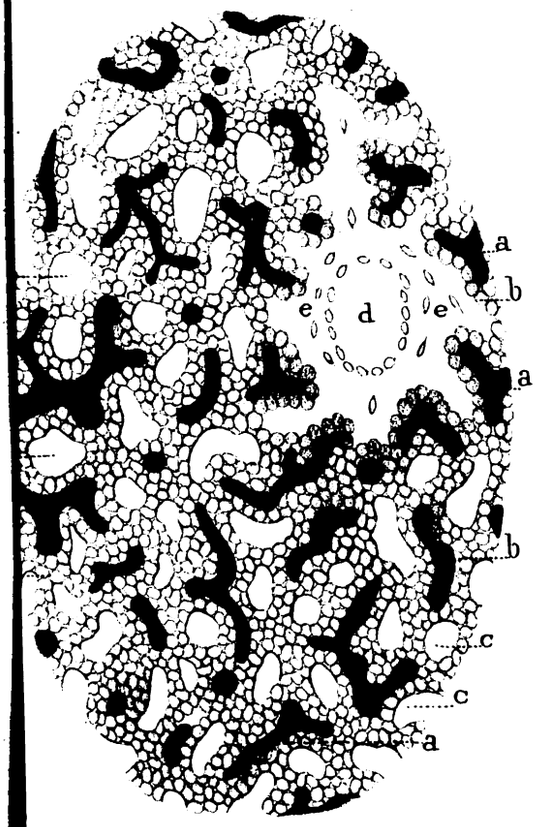
Bettini dis.° in pietra.

Lit G.Wenk.

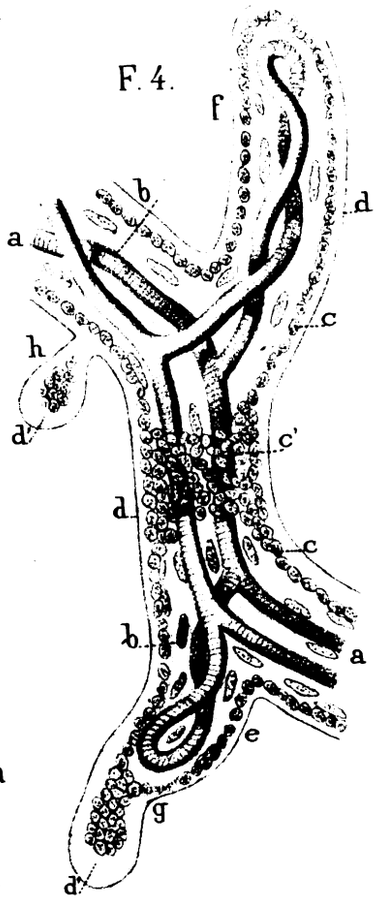
Digitized by Google

Digitized by Google

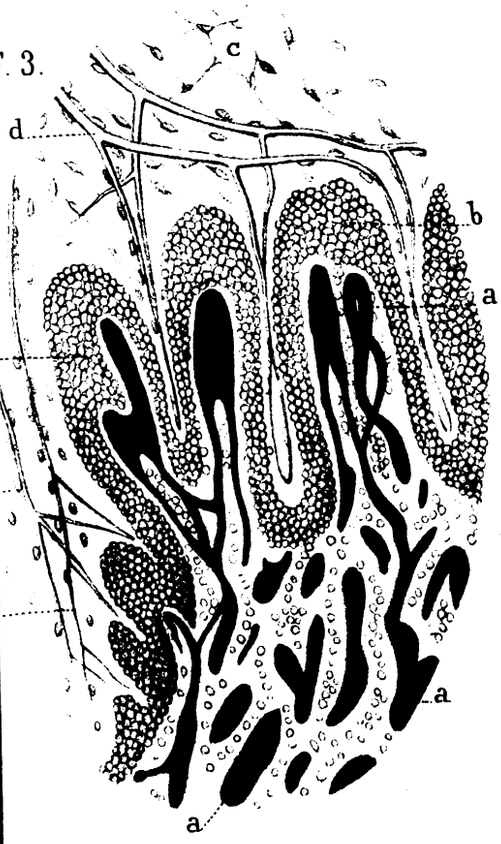
G.B.Ercolani Tav. IV.



F. 4.



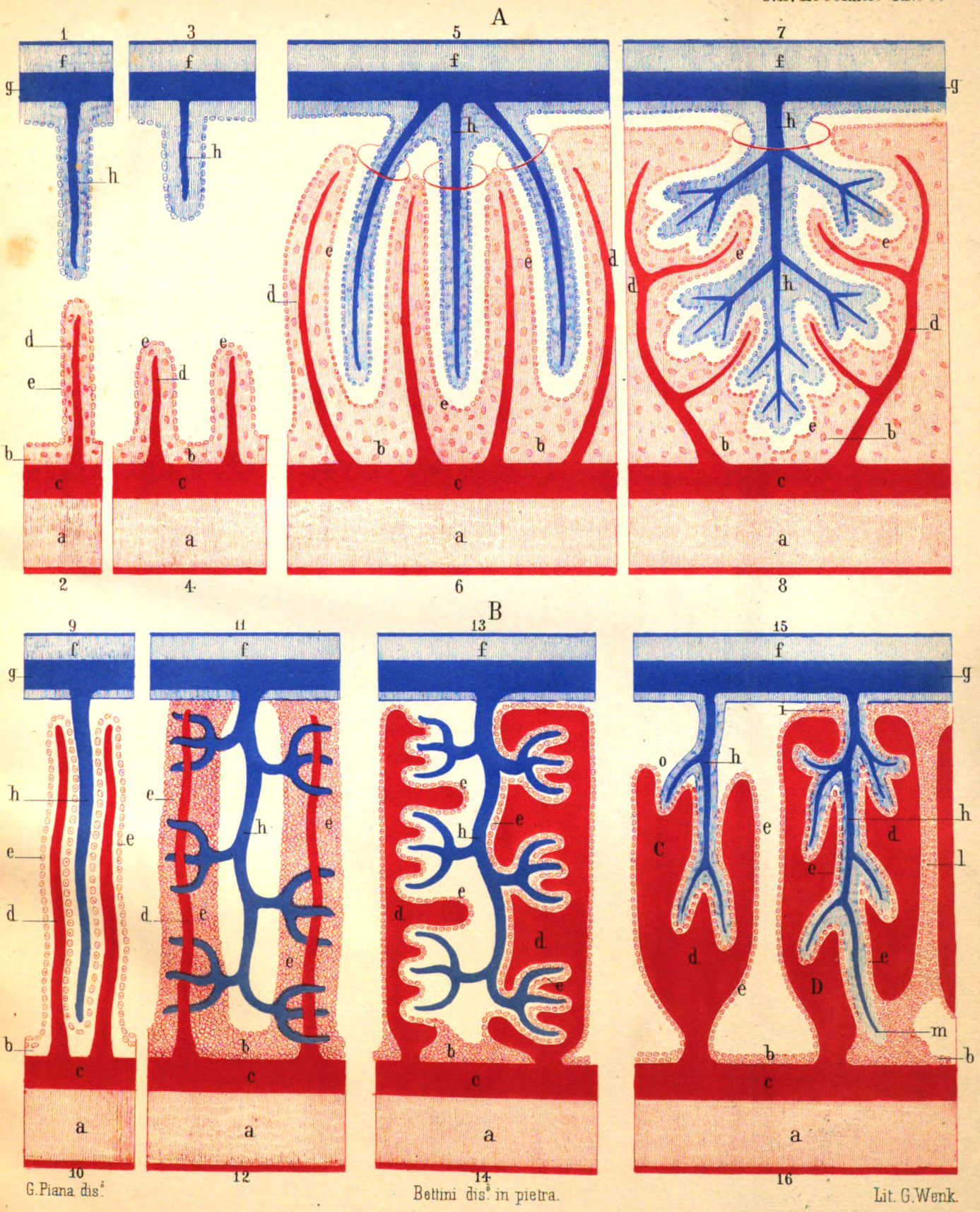
F. 3.



Lit. G. Wenk.

Digitized by Google

Digitized by Google



G. Piana dis.

Bettini dis. in pietra.

Lit. G. Wenk.

Digitized by Google