

porale » (Mem. cit. pag. 100-1). La sutura del malare parte appunto dal vertice di quest'angolo, per decorrere su tutta la superficie dell'osso fino all'incontro della parte inferiore della sutura che ricongiunge l'osso zigomatico all'osso mascellare superiore. Essa divide così l'osso malare in due porzioni ben distinte, in due ossa, di cui l'uno inferiore è presso a poco rettangolare o meglio trapezoide, l'altro superiore conserva la forma dell'osso malare, irregolarmente quadrilatera, e può quasi riguardarsi come un osso normale più stretto verticalmente, più largo orizzontalmente. La distanza della sutura dal bordo inferiore è uguale nei due ossi malari. Nel suo decorso la sutura si allontana da questo bordo coll'avvicinarsi che fa alla sutura zigomato-mascellare; e la differenza così delle due distanze, massima e minima, si riscontra approssimativamente verso le due estremità del suo decorso. La massima distanza dal bordo inferiore è di 9 mill. la minima di 6 mill. Questi sono in generale i rapporti della sutura colle altre parti del malare registrato in tutti i casi da me succitati: l'anomalia quindi che io ho riscontrato nel mio cranio, è ricondotta ad un tipo costante.

Le due porzioni, in cui resta diviso l'osso zigomatico, sono naturalmente di diversa grandezza, più estesa nella sua superficie esterna rimanendo la porzione superiore dell'osso che non la porzione inferiore. Calcolando approssimativamente la superficie totale del malare, quattro quinti, e forse più, spettano alla porzione superiore. l'ultimo quinto e forse meno alla porzione inferiore. Sembrerebbe quasi a prima vista che la piccola porzione, la quale resta al disotto della sutura, fosse un'osso soprannumerario, un osso per così dire casualmente incastrato tra le due apofisi del mascellare e del temporale, sotto del vero malare.

Il decorso totale di questa sutura misura 19 mill. sulla superficie esterna, e studiandone la direzione ho potuto constatare con piacere che essa si accorda perfettamente con quella che il Prof. De-Lorenzi ha osservato nella sutura del malare sinistro del suo cranio di Torino, non eccettuando la distanza da essa conservata rispetto al bordo inferiore. Nel cranio di Torino essa si presenta leggermente ondulata, come nel mio cranio Siculo: ma quel che è più, essa avrebbe in questo ultimo cranio una disposizione ad arco di cerchio volto colla concavità in alto. Osservando la figura data dal Garbiglietti del malare del suo cranio Etrusco (*loc. cit.* fig. 1.<sup>a</sup>) rappresentata dal lato destro, ci ho osservato, benchè molto leggera, la stessa disposizione. Così pure nelle due figure dateci dal Blumenbach. Analogia, come può vedersi, importantissima, come pure tutte le altre analogie da questa sutura presentate cogli altri casi consimili osservati dagli Autori succitati, perchè così ci appare subito a prima vista che anche queste anomalie — come io ho detto — seguono un tipo costante, e sono soggette a certe leggi, cui non isfugge eccezione.

Una leggerissima, quasi inapprezzabile differenza delle due suture del malare sinistro e del destro, starebbe in ciò che nell'osso sinistro il raggio di curvatura di quest'arco di cerchio, disegnato dalla direzione della sutura, sarebbe maggiore che non nel destro, misurando rispettivamente 100 e 45 mill.: diffatti nel malare destro la curvatura della sutura è più saliente (1).

La sutura è lineare, finamente dentata, forse più nel sinistro che nel destro lato. Osservata poi nella parte interna dell'osso malare, quella cioè

(1) Questa disposizione è resa manifesta anche nelle figure accuratamente disegnate da me stesso sul vero, aggiunte a questa memoria (Vedi la Tav. fig. 2 e 3).

che guarda alla fossa zigomatica, si nota una sua maggior distanza dal bordo inferiore, e una minor lunghezza (circa 10 mill.). Ho pure potuto constatare la mobilità del pezzo inferiore, come l'hanno fatto il De-Lorenzi, e il Nicolucci, soltanto nel lato destro però, non nel sinistro, usando anche di una certa forza di trazione. Il fatto, che la distanza dal bordo inferiore è molto maggiore dalla parte interna dell'osso malare che dalla esterna, denota che la divisione non si fa direttamente dall'infuori all'indentro, ma che essa ha luogo come di sbieco, a scapito del lembo inferior-interno della porzione superiore dell'osso malare. Questa disposizione è meglio provata dal De-Lorenzi, il quale ha distaccate le due porzioni del malare, le di cui superficie di congiunzione sono « *tuttadue* scabre, e addentellate, tagliate obliquamente in senso inverso fra loro, per modo che il pezzo superiore od orbitario è tagliato a spese della sua superficie profonda o interna, l'inferiore a spese della superficie esterna »; quindi ne avviene che « il pezzo inferiore del malare sembra molto meno esteso di quanto veramente lo sia » (pag. 101-2).

Tale si è l'anomalia che io ho avuto per primo la fortuna di constatare nel cranio suddescritto. So che questa anomalia è piuttosto rara, e che perciò merita tanto più di essere studiata, ricercandone le ragioni, ed osservando se altre particolarità regressive accompagnino questa singolare disposizione ben « *autrement accidentelle* ». Prima di passare a questa importante ricerca, debbo far notare che il Prof. De-Lorenzi, nella sua memoria già citata, asserisce di avere constatate le tracce di questa sutura in *due* su *cento* malari d'adulti. Io non so su qual numero d'osservazioni il Ch. Professore di Torino appoggi questa sua asserzione; però debbo confessare che, avendo fatto su di questo partico-

lare delle attente e numerose osservazioni nel ricco contingente offertomi dal nostro Museo d' Antropologia, da quello di Storia Naturale, e da altri crani di collezioni private, non ho *mai*, per quanto io mi sappia, riscontrato qualche cosa di simile ad una traccia di sutura nell' osso malare, tranne nel cranio Siculo da me descritto. E se qualche volta (come nel malare di un cranio Egiziano del nostro Museo e nel malare di un cranio antico indubbiamente Modenese scavato in un pozzo dentro la città di Modena) ho creduto ravvisare a bella prima una debolissima, quasi fantastica vestigia di sutura, ho dovuto poi convincermi che la superficie esterna dell' osso zigomatico è sempre troppo rugosa, troppo scabra per non prestare bene spesso materia d' inganno a chi vi facesse ricerca di simili tracce. E poi mi basta il fatto già da me citato, ed osservato dal Mantegazza, che in migliaja di Crani il Nicolucci l' ha trovata una volta sola.

Il De-Lorenzi asserisce poi che nella superficie profonda del malare più frequenti sono i casi di constatare una leggiera traccia di divisione, rivelata sia da una leggiera solcatura, sia da un rialzo lineare. Non posso riferire su questo punto osservazioni mie particolari; ma per la stessa ragione che la scabrosità della superficie cutanea del giugale fa assai difficile la ricerca di una simile sutura, ritengo che anche pella superficie interna del malare potremo dire lo stesso. Mi riservo però di fare più accurate ricerche su di questo particolare.

Era troppo naturale, che in un cranio affetto da così singolare e rara anomalia io facessi ricerca di altri caratteri particolari, i quali, come dice il Mantegazza, potessero accennare a qualche regressione verso tipi inferiori. Ma, come ho detto, l' aspetto generale, la conformazione esteriore ed apparente del Cranio non mi davano alcuna speranza,

tanto più che egli non mi era sembrato per molti distinti caratteri appartenente al tipo Siculo, certamente poco elevato. E sempre una quistione insoluta, a mio avviso, quella se vi possano essere in Antropologia veri tipi *assoluti* superiori ed inferiori. Tipi *relativi* sotto questo rapporto non possono negarsi, poichè se prendiamo per punto di partenza naturalmente il cranio Europeo, che possiamo riguardare come il più elevato dei crani umani osservando il volume, la forma, e le attività funzionali del cervello contenutovi, noi avremo una scala di gradazioni sempre più lontane, e potremo dire che le più lontane saranno rappresentate dai crani di infima conformazione. Egli è certo però che questi crani infimi non sono dati sempre dalle razze umane più degradate, anzi essi appartengono, si può dire esclusivamente, ad individui di razze superiori, dotati di poca attività intellettuale (idioti, microcefali), e contraddistinti pel cranio così detto *pitecoide*. Però sopra alcuni caratteri quasi superficiali l'occhio dell'Antropologo si ferma con insistenza, e vi ravvisa qualche volta dei chiari indizi di degradazione. Questi caratteri sono molto indeterminati, ma esistono certamente: essi variano poi secondo il diverso spirito d'osservazione degli studiosi, per cui nessuno finora ha ancora pensato di fare di tutte queste apprezzazioni staccate un solo ed ordinato complesso. Egli è perciò che io non saprei realmente come esprimere la superiorità relativa d'un cranio sopra di un altro: come riguardo a questo cranio da me descritto poche ragioni potrei avere per appoggiare la determinazione del tipo al quale esso deve appartenere, più elevato del Siculo. Quale sia questo tipo io nol saprei dire, poichè assolutamente mi mancano i mezzi per un confronto accurato, e, quel che è più, particolareggiato. Ad ogni modo mi basta il far constatare che

la generale conformazione del cranio dà tutt' altro che indizio di inferiorità, e che io avevo ogni ragione di cercare altrove qualche regressione a tipi inferiori, quando io mi confidava nelle cifre di misurazione. Queste difatti sono venute in parte a confermarmi nell' idea che qualunque anomalia è accompagnata da regresso verso i tipi inferiori della scala intellettuale.

Caratteristica, come vedemmo, è la cifra che rappresenta il dolicocefalismo del nostro cranio, per cui lo abbiamo visto discostarsi dagli altri crani Siculi e avvicinarsi (forse?) al tipo Sardo. L' indice del foro occipitale è di 75,0, ma non possiamo annettere a questa cifra molta importanza, perchè d' altronde essa può essere in rapporto col dolicocefalismo. Difatti restiamo sempre nella questione di sapere se realmente il cranio dolicocefalo sia di un gradino più sotto del brachicefalo: il che non è peranco pienamente accertato dalla scienza. È noto che il tipo Bianco, forse il superiore di tutti, è generalmente mesocefalo, ma d' altronde non sappiamo noi che, fra le due razze umane più inferiori, mentre i Negri estremamente dolicocefali abitano la patria della grande Scimia Antropomorfa dolicocefala, il Gorilla (*Gorilla Gina* Geof.), i Malesi invece a cranio brachicefalo abitano regioni ove vive pure un Antropomorfo a cranio breve, l' Ourang-outang (*Pitechus Satyrus*, Geof.)? Fin qui dunque nessun carattere veramente distinto.

Nè diremo altrimenti dell' Indice cefalo-spinale, il quale essendo di 18,34 è ben poco lontano dalla media segnata dal Mantegazza di 18,48 pel cranio femminile. Lo stesso può dirsi dell' indice cefalo-orbitario 28,3095, di poco inferiore alla media assegnata pure dal Mantegazza di 28,4680 pel cranio di sesso femminile (1).

(1) Mantegazza — *Dell' Indice cefalo-spinale* (Arch. Antrop. Fasc. I.) — *Della capacità dell' orbita nel cranio umano e dell' Indice cefalorbitario* (Fasc. II.)

La cifra della capacità craniana, essendo di 1189 cent. cub., ci darà ella un risultato diverso? Tutti gli autori hanno trovato il cranio Caucasicco più grande che il Mongolo, il Mongolo più che il Negro e fra i Negri più capace il cranio dei Negri d'Africa che degli *Alfourus* dell'Oceania, e si è creduto ravvisare che il grado di capacità del cranio corrisponde al grado d'intelligenza delle diverse razze. L' Ill. Morton ci ha dato delle cifre che non lasciano alcun dubbio (1). Egli dà la tavola seguente della capacità craniana nel cranio dei Bianchi, dei Mongoli, dei Negri, dei Malesi e dei Pelli-Rosse, ove le cifre si riportano in pollici cubici.

CRANI	Numero dei Crani misurati	Capacità media	Capacità massima	Capacità minima
Bianchi . . . . .	52	87	109	75
Mongoli . . . . .	10	85	93	69
Malesi . . . . .	18	81	89	64
Pelli-Rosse . . . . .	147	82	100	60
Negri . . . . .	25	78	94	65

Da queste misure risulta evidentemente che il *maximum* della capacità craniense è rappresentato dal cranio Europeo, il *minimum* da quello del Negro; ed è poi dimostrato che quando, per influenze morbose od ereditarie, il cranio d'un Bianco dà una capacità di poco lontana da quella delle razze Negroidi od Australiane, si riscontra sempre che esso apparteneva ad un idiota, ad un cretino od almeno ad un uomo la cui intelligenza era appunto al livello di quella dell'Ottentotto o del Papuas. Ora più recentemente poi l' *Huschke* valuta a 1127 c. c. il contenuto del cranio di una Negra, ed a 1146 c. c.

(1) Morton — *Catalogo dei crani della sua collezione*, Filadelfia (1849).

quello di un vecchio Negro. La capacità dei crani Malesi calcolandola col mezzo dell'acqua corrisponde a circa 1039, 1050 cent. cubici (1). Io ho calcolata sulle cifre che ci dà il Mantegazza (2) e sulle cifre che riporterò dedotte dalle mie osservazioni la media della capacità nel cranio Europeo: questa capacità è pel cranio maschile di 1436 c. c. pel femminile di 1339 c. c.

Il cranio anomalo, avendo una capacità di 1189, sta molto al disotto della media del cranio femminile Europeo: e si trova anzi soltanto fra i crani di idioti e di cretini da me misurati, cioè al livello dei crani infimi nella scala intellettuale. I tre crani di Negri che io ho potuto misurare mi hanno data la media di 1365 cent. cubici, ed un cranio Australiano della tribù Weradgeree dell'Undeparla misurato da Mantegazza aveva una capacità di 1223, il cranio d'un indigeno delle isole Fidji quella di 1443 c. c. Il nostro cranio è dunque sotto questo rapporto molto al disotto dei crani anche di razze inferiori. Ho confrontato la cifra che ne rappresenta la capacità colle molte altre date dagli autori, e ho trovato difficilmente in questo mio confronto delle cifre così basse pei crani di razza elevata. Mi sono dovuto convincere quindi che, se non dobbiamo presumerci di vedere nella capacità del nostro cranio un dato che lo ponga a livello dei crani Pitecoidi, non possiamo però passare indifferentemente sul poco grado di sviluppo cerebrale determinato da questa cifra.

La posizione del foro occipitale è importantissima, perchè sappiamo che quanto più esso è posto addietro, tanto più basso è il grado occupato dai crani dei Primati nella scala ascendente. In un cranio di microcefalo il Prof. Lombroso (3) ha recentemente

(1) Vedi nell'Huxley — *Evidence as to Man's place in Nature*, III.

(2) Loc. cit. *Arch. per l'Antrop.* Fasc. 1 e 2.

(3) Prof. Lombroso — *Tre casi di microcefalia* (Rendic. del R. Istit. Lomb. Dicembre 1871).

constatato che la distanza fra il contorno posteriore del gran foro e il punto più prominente dell'osso occipitale era di soli 30 mill. e in un cranio Sardo di 40, mentre in un cranio Romano essa fu trovata di 60. Nel nostro cranio pure essa toccherebbe questa cifra (1).

Ma nel determinare il rapporto fra la capacità del cranio e la circonferenza del foro occipitale, io restai meravigliato della cifra che usciva dai miei calcoli. A proposito di questo rapporto il Mantegazza scrive che « uno dei caratteri *umani* più costanti che si conoscano, è la cifra che oscilla fra il 6 ed il 7 » e che rappresenta appunto il detto rapporto, il cranio delle scimie Antropomorfe avendo dato la cifra minima di 18,94 nel cranio del Gorilla maschio adulto. Ora io avevo ben ragione di meravigliarmi: non credendo a me stesso sono ritornato più volte sui miei calcoli, ma sempre le misure del mio cranio hanno fornito ai miei calcoli la cifra di 9,25. Era quindi sotto questo rapporto al livello dei crani più infimi, stantecchè un cranio di donna Australiana ha dato all' Ill. Antropologo la cifra di 9,70, quello di una Negra di 8,6, di pochi crani Sardi di 8 circa, tutti gli altri avvece una cifra, come dico, oscillante fra il 6 ed il 7, raggiungente anche il 5. Naturalmente io non potevo fermarmi alla semplice autorità altrui: ho voluto istituire delle ricerche su questo proposito nei crani che erano in mio possesso, ed ho avuto i seguenti risultati i quali hanno pienamente confermato la legge scoperta dal Mantegazza, provando che la media di questo rapporto è pel Cranio umano di 6,878, ben inferiore al *minimum* presentato dalle Scimie Antropomorfe.

(1) Ritengo però che questa sia una mala misurazione; ma ciò è scusabile, poichè non ho potuto capire se il Lombroso intenda per punto prominente la protuberanza occipitale, oppure la parte delle gobbe occipitali che più si protrae all' indietro. Ad ogni modo io ho misurato dal contorno del gran foro alla protuberanza dell' osso occipitale.

## RAPPORTO

fra la capacità del Cranio, e la circonferenza del foro occipitale

INDICAZIONE DEL CRANIO		Capacità del Cranio in cent. cub.	Circonfer. del foro occip. in mill.	Rapporto fra le due cifre = 100
1	Cranio di Cretino, ♂ . . . . .	1013	95	9,56
2	Cranio Siculo, ♂ con sutura anomala nell'osso zigomatico . . . . .	1189	110	9,25
3	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1070	98	9,15
4	Cranio Spagnuolo ( <i>Barcelona</i> ), ♂ . . . . .	1164	96	8,24
5	Cranio di Cretina, ♀ . . . . .	1169	95	8,14
6	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1270	102	8,03
7	Cranio Siculo, ♀ . . . . .	1257	101	7,94
8	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1502	105	7,91
9	Cranio d' Idiota Modenese, ♂ . . . . .	1465	92	7,89
10	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1256	97	7,72
11	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1553	104	7,68
12	Cranio Albanese ( <i>Ururi</i> ), ♂ . . . . .	1351	103	7,62
13	Cranio Siculo, ♀ . . . . .	1294	90	7,49
14	Cranio Tirolese Tedesco, ♂ . . . . .	1280	95	7,42
15	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1471	109	7,41
16	Cranio di Negro d' <i>Angola</i> , ♂ . . . . .	1382	101	7,50
17	Cranio di Negro del <i>Congo</i> , ♂ . . . . .	1549	98	7,26
18	Cranio Modenese, ♀ . . . . .	1408	102	7,24
19	Cranio Boemo, ♂ . . . . .	1478	107	7,25
20	Cranio d' Ebreo Modenese, ♂ . . . . .	1576	99	7,19
21	Cranio Spagnuolo ( <i>Isole Baleari</i> ), ♀ . . . . .	1365	98	7,17
22	Cranio del Sec. XVI esumato ad <i>Arpino</i> , ♂ . . . . .	1529	95	7,16
23	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1522	107	7,02
24	Cranio d' Ebreo Polacco, ( <i>Gallizia</i> ) ♂ . . . . .	1508	106	7,02
25	Cranio del Pittore detto <i>il Pesarese</i> , ♂ . . . . .	1468	103	7,01

INDICAZIONE DEL CRANIO		Capacità del cranio in cent. cub.	Circonfer. del foro occip. in mill.	Rapporto fra le due cifre = 100
26	Cranio Modenese, ♂ . . . . .	1473	103	6,99
27	Cranio Modenese, ♀ . . . . .	1375	96	6,98
28	Cranio di Negro del <i>Benguela</i> , ♂ . . . . .	1365	94	6,95
29	Cranio Egiziano, ♂ . . . . .	1333	106	6,91
30	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1540	104	6,88
31	Cranio Modenese (ladro), ♂ . . . . .	1545	106	6,86
32	Cranio Modenese, ♂ . . . . .	1500	105	6,86
33	Cranio Modenese, ♂ . . . . .	1508	105	6,83
34	Cranio Modenese, ♀ . . . . .	1592	95	6,82
35	Cranio Slavo ( <i>Croazia</i> ), ♂ . . . . .	1430	99	6,82
36	Cranio Parigino, ♂ . . . . .	1528	104	6,80
37	Cranio Ungarese, ♂ . . . . .	1473	99	6,72
38	Cranio Modenese (fanciullo), ♂ . . . . .	1560	91	6,69
39	Cranio Polacco, ♂ . . . . .	1580	92	6,66
40	Cranio Romano (?) antico, esum. a <i>Frosinone</i> , ♂	1515	108	6,60
41	Cranio Romano ♂ antico (esumato negli scavi di <i>Piazza Reale</i> in <i>Modena</i> ), ♂ . . .	1465	95	6,49
42	Cranio Austriaco, ♂ . . . . .	1647	105	6,42
43	Cranio Ungarese, ♂ . . . . .	1556	100	6,42
44	Cranio Siculo, ♂ . . . . .	1611	105	6,38
45	Cranio Indiano da una tomba dell' <i>Is. di Van-</i> <i>couver</i> (defor. front. testa piatta), ♀ .	1695	107	6,51
46	Cranio Modenese. ♂ . . . . .	1575	95	6,05
47	Cranio antico esum. ad <i>Isola del Liri</i> , ♂ .	1701	102	5,99
48	Cranio Arabo ( <i>Beduino</i> ), ♂ . . . . .	1600	95	5,95
49	Cranio Romano (?) antico (esumato in <i>Piazza</i> <i>Reale</i> di <i>Modena</i> ), ♂ . . . . .	1515	90	5,95
50	Cranio Modenese, ♂ . . . . .	1782	105	5,78

Per poco che noi studiamo queste cifre, ci accorgiamo come il rapporto fra la capacità del cranio e la circonferenza del foro occipitale si mantenga quasi costantemente fra il 6 ed il 7, come per primo ha accennato il Mantegazza. Ma noi non possiamo presumerci però di avere nella cifra che rappresenta questo rapporto un dato di più per una gerarchia intellettuale dei crani. Vi vediamo diffatti che i crani di razze inferiori quali il Negro d'Angola (7,30) e il Negro del Benguela (6,95) non si discostano molto dalla media comune. Osserviamo però un accrescersi di questa cifra in crani appartenenti a razze superiori, ma che accusano però una conformazione pitecoide. Al principio della scala discendente da me ordinata, abbiamo un cranio di cretino (9,36), e noi dopo i recenti studi del Vogt sui *microcefali* (1), veri uomini-scimia, non ci potremo meravigliare di questo fatto. Un'altra cosa da osservarsi è quella che i crani della mia tavola, i quali danno una cifra più elevata, sono tutti di una conformazione inferiore. Ho già fatto notare che il tipo Siculo anche apparentemente si presenta sotto un aspetto sfavorevole in riguardo alla rotondità della forma, all' assieme delle proporzioni, allo sviluppo di certe parti (come quello delle arcate sopraccigliari progettate all'avanti) ed alla mancanza o al difetto di certe altre, che l'Antropologo intravede, ma non sa mettere in cifra. I crani diffatti che hanno dato ai miei calcoli una cifra più elevata sono tutti Siculi, meno un cranio di donna Spagnuola (8,24) che io ho molte ragioni per ritenere abbia appartenuto ad un'idiota, tanto sono i suoi caratteri che l'avvicinano ai crani di razze inferiori — un cranio di donna cretina, probabilmente modenese (8,14) — e il cranio d'idiota (7,89) già illustrato con tanto

(6) Ch. Vogt — *Memoire sur les Microcephales* (1868).

amore dal mio compianto Prof. Paolo Gaddi (1). Questa sola osservazione basta per dimostrarci che l'elevatezza della cifra rappresentante questo rapporto è realmente un carattere di crani inferiori, una regressività verso il tipo pitecoide — cosa che non ci deve meravigliare nel nostro cranio, il quale ne presenta un'altra così marcata qual'è quella della sutura nell'osso zigomatico.

Farò qui pure cenno d'un altro fatto riguardante la frequenza dell'anomalia in discorso nei crani delle diverse razze. Il Garbiglietti, appoggiandosi sui quattro o cinque casi che erano a sua cognizione, credette di ravvisare una maggior frequenza di questa singolare divisione del jugale nei crani delle razze umane inferiori, caratterizzate dal prognatismo delle mascelle. Ma purtroppo questa asserzione del Ch. Autore non ha alcun fondamento, come si può scorgere dai casi nei quali si constatò la presenza dell'anomalia, e che sono stati da me raccolti, credo, senza dimenticarne un solo. Diffatti dei 24 e 25 casi citati, quelli soltanto del Garbiglietti, del Sömmering, del Dusseau ed uno del Blumenbach sono in crani prognati, come pure nel caso del De-Lorenzi che presentava certo qual grado di prognatismo: tutti gli altri appartengono indubitabilmente ad individui della razza Europea, o Caucasica, ortognata per eccellenza, quantunque di molti di essi gli Autori succitati non ci abbiano indicata la provenienza. Ma se questa fosse stata forestiera, è mai possibile che essi avrebbero dimenticato d'accennarla? — Sarebbe pure inutile la ricerca se la sutura anomala del malare vada accompagnata dal brachicefalismo o dal dolicocefalismo. I casi fin qui noti ci darebbero dei risultati contraddittori. Diffatti la dolicocefalia si manifesta nel cranio Si-

(1) P. Gaddi — *Cranio ed encefalo d'un idiota* (negli Atti della R. Accademia Modenese).

culo da me illustrato (66,2), nel cranio d'Arpino del Nicolucci (77,1), nel cranio del Sömmering (di razza Negra), probabilmente anche nel cranio del Dusseau, mentre la brachicefalia al contrario è accompagnata dall'anomalia del malare nel cranio del De-Lorenzi (81,0), in uno dei crani del Blumenbach (di origine Calmucca), nel cranio bolognese del Calori e probabilmente in parecchi fra gli altri casi, dei quali gli Autori già citati non ci hanno descritto le minute particolarità. Non potremo quindi sotto questo riguardo arrivare ad alcuna conclusione decisiva.

Nè meno priva di fondamento è la importanza che il Canestrini (1) mostra di dare al fatto che dei crani forniti di questa anomalia *uno* è antico. Oltrecchè tutti, meno il Cranio Etrusco, sono relativamente recenti, noi non siamo ancora in possesso di un sufficiente numero di fatti per poterci credere in diritto di emettere su questo rapporto delle idee, le quali potrebbero poi più tardi essere distrutte dal controllo dei fatti posteriormente scoperti. Prima di avanzare un passo nella via delle deduzioni ipotetiche, sostiamo nella raccolta e nell'osservazione dei fenomeni: dai molti dati positivi raccolti potremo dedurne la *legge*.

Il fatto però della concomitanza di due regressioni verso tipi inferiori, quali sono la divisione del malare e l'elevatezza della cifra che rappresenta il rapporto fra la capacità del cranio e la circonferenza dell'occipitale in un cranio spettante a razza superiore, ci deve dar molto da riflettere. Noi veggiamo chiaramente in questi due fatti, ai quali possiamo aggiungere anche la poca capacità craniana, e la permanenza della sutura fronto-frontale, un argomento validissimo a favore della *legge dell'atavismo*. Diffatti non dobbiamo meravigliarci che la confor-

(1) Prof. Giov. Canestrini — *Origine dell'uomo* (Sec. Ediz. pag. 75).

mazione singolare dell'osso jugale coesista appunto in un cranio di razza elevata col fatto pure straordinario della cifra di 9,25 rappresentante il rapporto fra il volume del centro della vita animale, intellettuale, e il volume del centro della vita vegetativa — col fatto della cifra di 1189 c. c. di capacità craniana, capacità molto limitata, indizio di un cervello poco voluminoso e poco pesante — col fatto infine della sutura frontale, uno dei caratteri anomali dell'uomo che, secondo il Canestrini, tradiscono appunto l'origine naturale del *Re della natura*? Studiamo quali possono esserne le ragioni.

Possiamo farci la seguente domanda: « questa anomalia è un puro caso, o non è piuttosto la conseguenza di uno sviluppo d'organizzazione proprio dell'osso malare? » La risposta non può essere dubbia pel cultore delle Scienze Naturali, il quale conosce per propria esperienza che nella natura il caso non esiste. Sappiamo inoltre che bene spesso per darci spiegazione di numerose anomalie ci basta il risalire alle fonti dello sviluppo embrionale, ove troviamo frequentemente la ragione di molti fenomeni del genere di questo. Non potremo quindi essere tacciati d'inconsideratezza, se ci faremo un po' davvicino al grado diverso di sviluppo presentato dall'osso malare nella serie dei Vertebrati, studiandone le diverse forme, e passando quindi per trovare ampia ragione dell'anomalia, all'osteogenesi dell'osso zigomatico nell'embrione umano.

Il Breschet pubblicò fino dal 1844 la sua importante memoria sull'anomalia in discorso presentata dall'osso jugale o malare. In questa breve memoria, nella quale abbiamo a lamentare soltanto il disordine col quale è scritta, egli nota che l'osso malare può facilmente essere diviso in due parti o porzioni, l'una superiore che forma un'apofisi ascendente articolata coll'apofisi orbitaria esterna,

del frontale, l'altra inferiore quasi incuneata fra l'apofisi zigomatica del temporale e l'osso mascellare superiore. Questa divisione immaginata dal Breschet non s'allontana dalle leggi della natura. Qualunque malare il quale presenti una sutura che lo divida in due porzioni, resta sempre spartito in due pezzi, l'uno superior-anteriore, l'altro inferior-posteriore. Molti animali presentano appunto l'osso malare così diviso, e, come abbiamo visto, anche l'osso zigomatico dell'uomo resta raramente diviso in questo senso. Noi quindi non possiamo comprendere come l'Ill. Anatomico I. Fr. Meckel abbia potuto dire: « che quest'osso si è trovato diviso da una sutura in due metà l'una *anteriore*, l'altra *posteriore* » (1). Nessun malare ha mai presentato nell'uomo nulla di simile.

Delle due porzioni nelle quali resta diviso l'osso malare, la più importante è la inferiore, quantunque a prima vista dovesse parere il contrario. Ci diamo però facilmente ragione di ciò considerando qual'è lo scopo anatomico e fisiologico delle due ossa. L'osso superiore concorre soltanto a formare la parete esterna dell'orbita, mentre il secondo situato come un ponte al di sopra della fossa zigomatica dà attacco bene spesso agli importanti muscoli masticatori, servendo in parte a diffendere e a rendere più robusta l'articolazione temporo-mascellare. Quando nei vertebrati e specialmente nei mammiferi venga a mancare uno di questi due ossi è quasi sempre allora, nota il Breschet, il superiore, o porzione orbitaria del malare, che manca. La porzione mascellar-temporale si mantiene in molti animali nei quali l'orbita va a perdere una parte del suo contorno, come una parte della sua parete esterior-posteriore appunto per la mancanza della

(1) Meckel — *Manuale d'Anatomia*, (trad. Milano) Tom. II, p. 108.

porzione orbitaria. Possiamo ammettere pertanto che originariamente l'osso malare viene costituito da due pezzi di ineguale importanza, differenza provata dall'espressione fisiologica, e dal grado di costanza delle due porzioni, come pure dal riscontro della Anatomia comparata dei vertebrati.

Negli *Ofidi* manca assolutamente l'osso malare come nei *Batraci* (1). I loro crani mostrano un duplice arco d' ambo i lati che riattacca il mascellare superiore alle ossa craniane. Di questi due archi, dei quali riparleremo, l'esterno è imperfetto appunto per la mancanza del jugale.

L'osso malare manca pure nei *Rettili dipnoi* e nei *Pesci*, ove vedremo invece un osso molto importante, l'osso *quadrato-jugale* o anche osso *ipotimpanico*, o *timpano-jugale* (*hypotympanich* di Owen, *seconda intercosta* di Carus).

Il cranio degli *Uccelli* presenta diggià l'osso malare, ma in essi quest'osso *non* concorre a formar l'orbita poichè, come dice Van der Hoeven, « il » processo orbitale esterno delle ossa frontali non ar- » riva a congiungersi coll'osso malare, per modo chè » il margine orbitario posteriore ne rimane im- » perfetto » (2). Questo fatto è già un valido appoggio alla idea da me esposta sul valore delle due porzioni nelle quali può essere distinto l'osso zigomatico; dippiù abbiamo ancora un altro fatto. Negli uccelli l'osso malare si presenta come stili-forme, ossia manifesta già da lontano la forma della porzione inferiore da noi riscontrata nel nostro cranio ed incuneata fra il mascellare ed il temporale.

Ma è specialmente fra i *Mammiferi* che la legge dello sviluppo progressivo nell'osso malare ci si manifesta nel modo il più palese. Dalla mancanza

(1) R. Owen — *Principes d'Osteologie comparée* etc. (Paris, 1855).  
« Il n'y a point d'os malaire dans les Ophidiens, ni dans les Batraciens »  
pag. 126.

(2) Van der Hoeven — *Filosofia Zoologica*, trad. Ital.

assoluta di quest' osso noi ascendiamo man mano tutti i gradi di sviluppo fino al malare completo delle scimie e dell' uomo. Pochi però sono gli esempi di mancanza assoluta del malare tra i Mammiferi. Ne sono privi i *Sorex Centenes*, gli *Echinops*, i *Manis* o Pangolini (1) e forse i *Monotremi*. Il Meckel nel suo Manuale d' Anatomia aveva scritto: « Tal- » volta quest' osso (nell' uomo) manca intieramente, » mirabile rassomiglianza con ciò che si riscontra » in molti mammiferi come i Tardigradi e i For- » michieri »; ma più tardi (nel *Tratt. d' Anat. Comp.*) egli si corresse asserendo che dei mammiferi il solo Pangolino (*Manis*) ne è privo. Però la mancanza assoluta del malare nell' uomo è cosa rarissima.

Tutti i mammiferi hanno un malare più o meno completo. E difatti quest' osso rappresenta una parte molto importante nella connessione non solo del cranio colla faccia, ma eziandio nell' attacco e nella difesa degli importanti muscoli masticatori, come nell' avere indiretta parte nel formare un arco di difesa per l' articolazione temporo-mandibolare. Il Carus vi ravvisa un' *intercosta* della faccia, e in quel suo stupendo lavoro, che può dirsi una vera rivoluzione nella scienza zoologica (2), egli ne traccia in modi brevi ma energici lo sviluppo progressivo. Dalla mancanza del malare, noi passiamo ad un malare molto incompleto che naturalmente costituisce un' arcata zigomatica pure molto incompleta. Negli *Sdentati*, *Formichieri*, *Bradipi*, nei *Ricci Nordici*, nei *Toporagni*, quest' osso è imperfetto. Esso da una parte incomincia dal mascellar superiore e dal lagrimale, ma dall' altra non arriva all' apofisi zigomatica del temporale, alla quale però viene congiunto mediante un robusto legamento (Stannius):

(1) Pare però che il Koeseling abbia recentemente trovate le tracce del malare nei Pangolini.

(2) G. Carus — *Trattato elementare d' Anatomia Comparata seguito da ricerche di Anatomia filosofica o trascendente* trad. Ital. Napoli, 1859 T. I.

il che ci dimostra come l'esistenza di questo ponte sulla fossa zigomatica possa esser costante anche negli animali che sembrano i più lontani dalla legge comune.

Nei *Cetacei* la forma del malare si fa più completa: poichè sebbene il vero malare abbia la forma di uno stile situato al disotto dell'orbita pure invece d'un semplice legamento abbiamo già una cartilagine. La forma del malare si mantiene eguale nella *Talpa*, nei *Pipistrelli* e nei *Rosicanti*, nei quali esso non si ricongiunge ancora nè allo sfenoide nè al frontale, ricordando completamente la forma del malare degli uccelli. Un'analogia disposizione ci offre il malare dell'*Elefante*.

Fin qui si può dire che il malare non prenda veramente parte alla formazione dell'orbita, e del suo contorno. Questo avviene pertanto nei *Carnivori* in cui l'osso zigomatico non s'articola nè collo sfenoide nè col frontale, e non contribuisce a formare che l'arcata zigomatica e il bordò inferiore dell'orbita, la quale comunica così perfettamente colla fossa temporale (1). Dal malare però si distacca un'apofisi montante assai sviluppata che però non si ricongiunge coll'analogia apofisi discendente dell'osso coronale. Ad onta di questo nei carnivori l'arcata zigomatica è assai forte e più grande, poichè si osserva anche che collo sviluppo ascendente del vero osso malare, diminuisce invece lo sviluppo della apofisi zigomatica del mascellar superiore, e quindi l'arcata zigomatica è più ampia e più profonda la fossa zigomatica. Nei mammiferi unghiuti l'arco zigomatico è più corto, ma ad onta di questo nè il *Porco* nè il *Tapiro*, nè il *Rinoceronte* hanno ancora il malare unito all'osso coronale ed allo sfenoide.

(14) *Leçons d'Anatomie Comparée de G. Cuvier recueillies par C. Duvèril*, Paris, 1805 (Vol. II.º)

Questa unione comincia soltanto nei *Ruminanti* e nei *Solipedi*. Nei Ruminanti, come anche nell' *Ippopotamo*, l'osso malare ha una apofisi postorbitaria che va a congiungersi con quella del frontale, ma non si unisce ancora allo sfenoide per cui l'orbita viene in parte ad essere separata dalla fossa temporale, e in parte vi comunica ampiamente. Nei Solipedi invece uguali sono i rapporti dell'orbita, ma in essi invece l'unione avviene per mezzo di un'apofisi discendente del frontale assai sviluppata fino ad unirsi al corpo del malare.

Un ulteriore e definitivo sviluppo dell'osso malare, rappresentato dalla sua unione completa col frontale e collo sfenoide, si riscontra soltanto nei mammiferi superiori, cioè nelle *Scimie* e negli *Antropini*. In essi la fossa temporale è completamente divisa dall'orbita, e questa possiede un contorno per la massima parte costituito dall'osso zigomatico.

Da questi fatti possiamo dedurre che lo sviluppo ulteriore a cui tenda l'osso zigomatico è quello di concorrere alla formazione dell'orbita, e alla sua completa divisione dalla fossa temporale. Nei crani delle Scimie e degli Antropini (*Homo sapiens* L.) il malare rappresenta la connessione più valida delle ossa facciali colle ossa craniane: esso serve diffatti come una colonna di sostegno per la volta del cranio, colonna alla quale non manca il capitello rappresentato dall'apofisi orbitaria del coronale. Dal costituire quindi semplicemente un arco zigomatico, che noi abbiamo visto sussistere anche in quegli animali che posseggono il malare molto imperfetto, quest'osso raggiunge uno scopo secondario, quando col suo sviluppo progressivo prende parte alla completa divisione della cavità orbitaria dalle regioni sfenoidale e temporale, e alla connessione della faccia col cranio. Due pertanto sono gli uffizi precipui del zigomatico, e quel che è più due sono

le porzioni distinte incaricate di compierli. Queste due porzioni del giugale hanno dunque una significazione diversa, come una diversa importanza: la prima, l'inferiore, è quella che comincia a comparire in quegli animali, nei quali il malare si mostra primitivamente molto imperfetto. La seconda, la superiore, non comparisce che assai tardi, quando già lo sviluppo ascendente dell'osso malare segue il progressivo sviluppo del cranio animale. Questa seconda porzione è dapprima una semplice apofisi montante della porzione inferiore: a quest'apofisi montante si unisce più tardi un'apofisi postorbitaria, che a poco a poco crescendo nel suo sviluppo completa la conformazione del zigomatico. Ecco adunque dimostrata pienamente colle leggi della Anatomia Comparata la diversa importanza, come la diversa significazione delle due porzioni del malare.

Nei mammiferi superiori generalmente queste due porzioni sono unite assieme e costituiscono un osso solo. Cominciando dai *Lemuridi* (*Makis*) e dai *Cheyromini*, il malare è sempre completo nei Placentari superiori, raggiungendo naturalmente negli *Antropoidi* e negli *Antropini* il suo definitivo sviluppo. Soltanto avviene che qualche specie di Scimmie presenta il malare normalmente diviso in due porzioni. Importante certamente è per noi questo fatto, massime per le deduzioni che se ne possono trarre a favore della legge dell'atavismo. Diffatti abbiamo nella *Simia Callithrix* (*Callithrix Sciurea*, Schroeder v. d. Kolk), e nella *Simia Sabaëa* (*Cercopithecus Sabaëus*, G.) due porzioni ben distinte nel malare: l'una in rapporto col mascellar superiore e coll'apofisi zigomatica del temporale, l'altra (apofisi orbitaria del Breschet) articolata in basso col pezzo precedente, in alto col frontale. Una disposizione analoga è offerta dal cranio della *Simia Seniculus* (*Alouatte* dei

Franc.) e dallo *Stentor niger*, nei quali la porzione del malare che forma parte del contorno dell'orbita e alla quale si attacca parte dell'aponevrosi del crotafite è divisa mediante una sutura dal vero osso malare in basso (*os de la pommette*). Ora da quanto abbiamo esposto sullo sviluppo ascendente del giugale nella serie dei Mammati, potremo darci spiegazione di questo fatto. Nei mammiferi superiori la conformazione normale dell'osso tradisce la diversa importanza delle sue due porzioni, le quali appunto, perchè di distinta significazione, possono svilupparsi separatamente, dando luogo ad un malare che adempie per due ben divise parti ai suoi due scopi precipui. Dippiù è necessario intravedere anche nelle leggi dell'atavismo la ragione di questa divisione del malare. Troviamo diffatti che tra i mammiferi inferiori il malare è diviso in due porzioni nel Formichiere (*Myrmecophaga*) nell'Oricteropo (*M. capensis*) nel Castoro (*Castor fiber*, L.) nel Porcospino d'Asia (*Hystrix cristata*) e tra i mammiferi Pachidermi nell'Ippopotamo (*Hippopotamus amphibijs*, L.). Per le intime connessioni che la stupenda teoria del Darwin ha recentemente intraviste e spiegate fra le diverse classi e famiglie animali, il ritorno di un organo presso un animale superiore all'organizzazione che esso presenta in un animale inferiore è soltanto spiegabile colla riverzione ai caratteri atavici. In certe specie di Scimie questa legge si manifesta nella spartizione del malare. La divisione poi del malare non è già essa pure un puro effetto del caso, nè risiede in una speciale disposizione organica di quelle date specie animali che hanno il jugale così conformato; ma è invece l'effetto naturale dello sviluppo generale e progressivo di quest'osso in tutta la serie dei vertebrati superiori (*Allantoidea*).

Possiamo noi da questi studi d' Osteologia comparata ricavare qualche deduzione risguardante l'anomalia singolare dell'osso malare nel cranio umano? Noi abbiamo visto generalmente persistere un'arcata zigomatica, e abbiamo osservato potersi il malare dividere in due porzioni, delle quali l'una più costante quantunque più piccola ci sembra di maggior importanza. Per noi non può quindi avere molto interesse la ricerca complicata, che fa il Garbiglietti dell'osso omologo alla porzione inferior-posteriore del jugale, credendo ravvisarlo nell'osso timpano-jugale o ipotimpanico di alcuni *Rettili*, dei *Pesci* e degli *Uccelli*. Io credo che non si possa accettare tanto facilmente l'opinione del Dott. Garbiglietti, qualora si ponga mente alla significazione ed allo sviluppo del vero osso *malare* e dell'osso *ipotimpanico*.

Nei *Mammiferi* la mascella inferiore si connette al cranio mediante l'articolazione temporo-mascel-lare, costituita da una cavità glenoidea nel tempo-rale, da un condilo nella mandibola. Gli *Uccelli* presentano diggià un altro mezzo di unione: in essi esiste un sostegno per le due mascelle, inferiore e superiore, e quest'osso sospensore si chiama *osso quadrato*, denominazione introdotta dall'Hèris-sant (1). « Quest'osso si deve comparare con l'osso timpanico od anello timpanico dei *Mammiferi*, distaccato dal cranio e sostenente la mascella inferiore mercè un'articolazione » (2). Negli *Uccelli* esiste inoltre un vero osso malare, somigliante ad un tenue stilo, e molto discosto dall'orbita, la quale non ha completo il suo margine posteriore. L'osso quadrato quindi non potrebbe essere omologo del

(1) *Observations anatomiques sur les mouvements du bec des Oiseaux* (nelle *Memoir. de l'Acc. R. d. Sciences*, année 1748, Paris). — Stenone l'aveva chiamato *osso intermedio*: Schneider lo chiama *osso intermascellare comune*, e Wiedemann *osso articolare*.

(2) Vedi Van der Hoeven — *Philosophia Zoologica*, Vol. I. Libro I, Capitolo V.

giugale, poichè la loro coesistenza renderebbe assurda una simile pretesa. L'osso quadrato è invece omologo di quella porzione del temporale che è destinata a sostenere l'articolazione colla mascella inferiore. Questa omologia già ricevuta dal comune consenso degli Scienziati fu introdotta primamente da È. Geoffroy Saint-Ilaire (1).

Nei *Pesci* ossei il quadrato è sostituito da quattro ossa: il più alto si connette col frontal-posteriore, col mastoideo e coll' opercolo (*osso temporale* di Cuvier, *osso epitimpanico* di Owen): il secondo situato nella parte inferiore ed anteriore del primo, è una sottile lamina (*osso discoideo* Carus, *osso timpanico* Cuvier, *osso pretimpanico* Owen): il terzo triangolare, piano, discende verso la mascella inferiore terminando in un piccolo capo connesso a ginglimo colla cavità glenoidea della mascella, ed è l'*osso giugale* del Cuvier, l'*osso quadrato* dell' Agassiz, l'*ipotimpanico* dell' Owen (2): il quarto è allungato, stiliforme, e non ha omologo fra gli altri animali. Ora certamente nessuna porzione del malare propriamente detto prende parte all'articolazione temporo-mascellare: il giugale è sempre estraneo a questa articolazione, la quale è invece connessa intimamente nei *Pesci* ossei all' esistenza dell' osso ipotimpanico. Qui adunque noi non possiamo vedere nessuna vera omologia fra due ossa di così diversa significazione.

Ma abbiamo ancora un altro fatto non meno importante, e che, secondo noi, contraria assolutamente le vedute d' omologia del Dott. Garbiglietti. Si può notare che in tutta la serie dei Vertebrati due serie od archi di ossa connettono la mascella superiore alle ossa del cranio. Questi due

(1) *Annales du Muséum d' Histoire Naturelle*, X. p. 260, 558.

(2) Quest' osso ha dal Van der Hoeven il nome di *quadrato-jugale*; ma questa denominazione è stata introdotta per primo dal Nitzsch (*Mechel's Arch. f. d. Physiol.*).

archi nei *Mammiferi* sono: l'uno interno costituito dai processi pterigoidei dello sfenoide dalle ossa palatine: l'altro esterno costituito dall'apofisi zigomatica del temporale, dal vero osso giugale, dal processo zigomatico del mascellar superiore, e, dove esiste l'osso incisivo, dall'osso mascellar superiore stesso. Negli *Uccelli* questi archi esistono più complicati: nell'esterno esiste ancora il giugale, ma ridotto a tenue stilo: la parte zigomatica poi del temporale è separata, forma un osso a parte, ben distinto e che per noi è il *quadrato-jugale* (*osso ipotimpanico* dell'Owen): vi esiste inoltre un osso intermascellare. L'arco interno poi viene costituito dagli ossi pterigoidei, connessi col quadrato e collo sfenoide (*ossi omoidei* dell'Herissant). Nei crani degli *Ofidi* i due archi sono più manifesti: ma l'interno è più perfetto dell'esterno, mancando in questo l'osso jugale. L'arco interno mediante le ossa pterigoidee esterne (*ossi trasversali* del Cuvier) congiunge il mascellar superiore col quadrato. Nei *Pesci* i due archi sussistono ancora, ma per la mancanza del giugale l'esterno è molto imperfetto, quantunque l'osso ipotimpanico ne potesse tenere il posto. Ne dobbiamo inferire che il quadrato è realmente punto di partenza dei due archi sostenitori della mascella superiore, ossia che esso *sta negli Uccelli, Rettili e Pesci invece della porzione anteriore del temporale*. Ora noi abbiamo già visto che l'osso ipotimpanico è parte del quadrato; anzi è la parte più importante di esso, incaricata sempre degli uffizi fisiologici propri nei Vertebrati superiori della porzione anteriore del *temporale*. L'osso jugale invece non è che un osso secondario, che nei *Vertebrati* superiori concorre a formare l'arco esterno, ma negli inferiori può anche mancare lasciando imperfetto quest'arco. La omologia quindi intravista dal Dott. Garbiglietti per noi non

ha nessun appoggio nella Anatomia Comparata, come non ha una conferma nella diretta osservazione e nello studio delle vere leggi dell' omologia. (1).

Inoltre, anche ammessa questa omologia, noi resteremo sempre nell'incertezza di porre il dito sull' osso omologo all' altra porzione, la superior-anteriore, del zigomatico. Noi per ispiegare il fenomeno non crediamo di dover ritornare tanto indietro. Ci basta diffatti l' aver provato che una divisione del jugale in due porzioni non è che una ripetizione di quanto si osserva comunemente in altri animali, e che questa divisione ha una ragione evidente nello sviluppo progressivo, e nell' ascendente conformazione dell' osso zigomatico nella serie dei *Vertebrati* superiori. Ci sembra diffatti molto più facile, molto meno faticoso per la nostra mente il fermarci tosto disotto dell' Uomo ai Quadrumani ed ai Mammali in generale, molti dei quali possono darci la spiegazione del fatto, piuttosto che scendere col Garbiglietti fino agli infimi *Vertebrati* per ricercarvi l' interpretazione del fenomeno, racchiusa fra le difficoltà insormontabili della legge delle *omologie*, tanto più poi che a confessione dello stesso Ch. Autore, non ci ha fra le ossa del capo « alcun altro che tenga maggiormente dubbiosi e perplessi gli omologisti, quanto il timpano-jugale o ipotimpanico (pag. 12) ». L' Ill. Owen in questa questione complicatissima d' omologia, « *sur la quelle* » egli confessa « *je ne saurais donner à present une opinion décisive* » di sapere cioè qual sia l' osso omologo all' ipotimpanico, si decide per ragioni speciali in favore dell' osso *squamosale*, quantunque il Cuvier avesse

(1) Io non comprendo come nessuno di coloro, ai quali è nota la omologia intravista dal Garbiglietti, non si sia accorto fin qui delle inesattezze in essa contenute. Il Canestrini, zoologo illustre ed insigne, parla di questa omologia rinvenuta dal dotto antropologo Torinese (*Orig. dell' Uomo*, pag. 75), ma forse non l' ha considerata d' avvicino, come ho dovuto far io, perchè altrimenti sarebbe arrivato forse alla stessa mia conclusione.

intravisto nell'intero *malare* la stessa proprietà d'omologia. Noi ci accostiamo perciò alla opinione dell'Owen quando dall'osservazione accurata dello sviluppo dell'ipotimpanico, ne abbiamo inferito che esso è una parte del *quadrato*, osso che è assolutamente omologo della porzione anteriore del temporale o *squamosale*.

Noi dobbiamo riflettere che « les anomalies, les monstruosités ne sont que la persistence ou le souvenir d'un état primitif, que certains animaux conservent dans un état permanent (Breschet) », e perciò noi cercheremo in questo *état primitif* le ragioni della permanenza di una anomalia. Importantissimo diffatti per noi è il sapere come si sviluppi l'osso malare nell'embrione, in qual modo cioè avvenga la sua osteogenesi. Sappiamo che sotto questo riguardo la conoscenza del numero, della diversa posizione, della precedenza o no dei così detti *punti di ossificazione* è necessaria, potendoci dessa aprir l'adito a delle spiegazioni che sarebbero per altra via molto difficili. Egli è certo che questa parte così utile, così importante della Embriologia è ancora, mi sia permesso il dirlo, in embrione: ciò darà ragione delle numerose divergenze che esistono fra i diversi autori sul numero dei punti o nuclei d'osteogenesi del malare.

Il Portal ammetteva due o tre punti di ossificazione (1) in accordo col fatto da lui scoperto in cui l'osso zigomatico gli era apparso nel cranio di un feto « *in duo vel tria ossicula discretum* ». Anche lo Spix non sembrava contrario a questa opinione, alla quale si accostano molti altri osservatori antichi fra i quali ci vengono dal Breschet indicati Kerkring, Mayer, Nesbitt, e Senff. Quest'ultimo assicura che il primo nucleo d'ossificazione si

(1) Nelle annotazioni alla *Anatomia* di Lieutaud (*Anat. histor. etc. 1776-1777*).

presenta nella porzione orbitaria del jugale (1); ma Mayer e Portal invece parlano di un primo punto d'osteogenesi nella porzione inferiore, o massellar-zigomatica, ciò che sarebbe in rapporto colle osservazioni da noi fatte sul grado d'importanza delle due porzioni.

Il Breschet sembra esso pure accostarsi all'opinione dei nuclei multipli e ritiene che « l'os » malaire a manifestement deux points d'ossification, et qu' ils ne paraissent pas simultanément ( pag. 31 ) ». Dippiù egli reca delle osservazioni proprie, dalle quali *in parte* sembra concludere a ritenere che « l'os malaire est formé de plusieurs noyaux osseux primitifs »; quantunque altri autori si accostino invece ad una opinione contraria. Crediamo interessante il riferire le parole stesse dell'Autore, perchè esse appoggiano la nostra opinione: — « J'ai examiné un grand nombre de squelettes de foetus humains, que j'avais fait préparer et déposer dans les collections de notre Faculté: j'en ai étudié d'autres appartenant à divers musées nationaux et étrangers; enfin j'ai disséqué plusieurs faetus très jeunes que je conserve dans l'alcool, et sur la très grand majorité je n'ai vu qu' *un seul point d'ossification* à l'os malaire; seulement avec ce noyau primitif, très souvent j'ai reconnu que les angles de cet os et surtout l'angle orbitaire, étaient encore cartilagineux, et plusieurs fois je l'ai vu s'ossifier *d'une manière distincte* de la partie inférieure de l'os. Dans un *petit* nombre de cas j'ai découvert *deux noyaux* d'ossification, et parfois j'ai rencontré trois points séparés à l'os malaire de ces foetus ( pag. 32 ) ».

(1) « In undecima ebdomade parvuli ossi vestigium filiforme inter maxillae superioris et ossis frontis externam partem invenimus in medio marginis orbitalis ». (*Nonnulla de incremento ossium embryonum in primis graviditatis mensibus*, S. 45, Halae, 1801 ).

Ultimamente il Garbiglietti è ritornato nella sua memoria a due punti d'ossificazione nell'osso malare. « Per poterli discernere chiaramente » egli dice « fa d'uopo sezionare feti che non oltrepassino sino i due mesi o tutto al più i due mesi e mezzo circa di gestazione, epoca questa della vita fetale in cui è diggià iniziato il processo evolutivo di quest'osso (p. 9) ». — Il Nicolucci ha ripetute le osservazioni del Garbiglietti e si associa alla opinione dell'Antropologo Torinese riguardo ai due punti d'osteogenesi del malare. In un feto quadrimestre egli assicura di aver trovato una rima trasversale in quello stesso punto in cui sogliono qualche rara volta rimanere disgiunte le due parti ond'è in origine composto l'osso zigomatico: questa rima, destinata molto probabilmente a scomparire, avvalorerebbe, secondo il Nicolucci, il concetto della duplice origine del malare (p. 260). Il De-Lorenzi pure conclude la sua breve memoria coll'accettare la opinione del Garbiglietti, che cioè il malare nella nostra specie si sviluppa con due punti di ossificazione che si saldano ben presto insieme (pag. 103).

Ma in maggior numero sono gli Anatomici che s'accordano nel ritenere un solo nucleo d'ossificazione nell'osso malare. Per il primo Meckel contrariamente all'opinione di Portal dice aver sempre riscontrato il zigomatico o malare formato per un solo nucleo osseo (1).

Gli scrittori moderni più riputati ritengono altrettanto. Il Béclard, il quale già fino dal 1819 aveva ammesso che « les os jugaux commencent à s'ossifier avant le 45<sup>me</sup> jour chacun par un point (2) » ha pure mantenuto questa opinione nell'ultima sua opera

(1) *Manuel d'Anatomie*, t. 1 p. 663.

(2) *Nouveau Journal de médecine, chirurgie, pharmacie* etc. t. IV, p. 239. (Paris, 1819).

e precisamente nell'ultima edizione (1). Il Blandin pure è d'accordo in ciò col Meckel (2), e il Sappey ha ritenuto altrettanto (3). Oltre all'autorità del Sappey, che certamente ha molto peso, abbiamo pure quella del Prof. Leyh di Stuttgart (4) che ammette un solo nucleo d'osteogenesi, e la recentissima autorità di non dubbia competenza del Chauveau (5), che scrive: « l'os malaire se developpe par un seul noyau d'ossification » (6). — Questa opinione che assegna all'osso malare un punto solo di osteogenesi è pur quella dell'Illustre Cruveilhier, ed è la stessa del celebre Kölliker. Questi nomi soltanto ci denotano come debba avere per noi maggior peso il ritenere che l'osso zigomatico si sviluppa, al meno nel più gran numero dei casi, con un solo nucleo osseo. Il Calori pure crede che il jugale si sviluppi con un solo punto osseo; ma sembra però che egli ammetta, come noi ammettiamo, la possibilità nel malare di svilupparsi per più di un punto d'ossificazione. Difatti egli cita altre ossa del capo, come il parietale e il temporale squamoso, che normalmente prendono origine per un punto solo d'osteogenesi, potendo però in rari casi svilupparsi con due o con più.

Con mio sommo dispiacere io non posso recare qui delle sufficienti ricerche originali su questo punto importantissimo, perchè i mezzi mi sono mancati. Ma dirò che ho osservato attentamente vari scheletrini di feti trimestri, ed ho raccolto fra un numero moderatissimo di osservazioni un

(1) *Traité de Physiologie* (ult. ediz. Paris, 1870).

(2) *Elementi d'Anatomia umana*, trad. Sereni (Modena).

(3) *Traité d'Anatomie descriptive* (Paris, 1850).

(4) *Anatomie des animaux domestiques* (1870).

(5) *Traité d'Anatomie Comparée des animaux domestiques* (2.<sup>e</sup> Ed. 1871).

(6) Di questi e di molti altri preziosi dati sono debitore alla cortesia ed alla squisita gentilezza dell'Egr. Prof. A. Caruccio, il quale m'onora della sua amicizia.

solo caso in cui mi è stato possibile constatare la divisione del malare in due pezzi ossei visibilissimi, e ciò solo dal lato destro (1). Il fatto che fra parecchi crani trimestri uno solo ha presentato il malare diviso distintamente in due nuclei d'ossificazione, mi condurrebbe ad ammettere che le diverse opinioni *decisive* su questo punto d'Osteogenia non hanno in verità tutto quel fondamento di certezza che si compete alle osservazioni scientifiche. Diffatti che cosa possiamo concludere da queste divergenze d'opinione? Dovremo ammettere che i fatti della Natura possono essere interpretati indifferentemente in due modi affatto distinti e contrari, — o non crederemo piuttosto che ogni osservatore ha esteso alla generalità dei casi l'interpretazione dei fatti particolari da lui osservati? Egli è molto facile pertanto che sia così. Ma, ad ogni modo, e dalle leggi dell'atavismo e dallo sviluppo embrionale potremo forse arrivare alla spiegazione della rara anomalia da me constatata nell'osso malare.

Per quanto tenue possa essere l'importanza che si potrà dare ad una simile interpretazione, se io fossi chiamato a pronunciarmi in questa questione abbastanza oscura di osteogenia, dovrei ammettere che delle due opinioni decisive e contrarie, sì quella del solo nucleo d'ossificazione come l'altra della molteplicità dei punti d'osteogenesi, non può essere accettata con un perfetto spirito di esclusivismo. Con questo mi accosterei all'opinione, che viene dal Breschet confusamente adombrata nelle sue parole da me succitate, e che più esplicitamente viene designata dal Calori: ossia che l'osso malare si sviluppa generalmente per un solo

(1) Io ho dato nella Tavola una figura di codesto cranio di feto (fig. 4.) È singolare l'analogia, per non dire simiglianza, che il malare di questo feto presenta col zigomatico anomalo del cranio adulto. Anche l'angolo da me notato nell'articolazione temporo-zigomatica si osserva perfettamente.

punto d'ossificazione, ma anche più raramente con due, e rarissimamente con tre. Qualora ammettessimo un solo punto d'osteogenesi, noi non sapremmo darci ragione dei casi nei quali il zigomatico fu trovato diviso in due o tre pezzi distinti, come si è nel cranio da me illustrato. Come spiegare l'esistenza di una sutura dividente il malare in due porzioni senza ammettere che in questi casi le due porzioni si sieno sviluppate distintamente per due nuclei speciali di ossificazione? Una sutura rappresenta sempre lo stato embrionario dell'ossa craniane, come ne abbiamo un esempio nell'osso basilare, il quale, sviluppandosi per distinti nuclei ossei dal resto dell'occipitale, ne resta nelle prime età della vita perfettamente diviso, saldandosi dopo. Un altro argomento a favore della mia opinione mi sembra accennato nell'osso parietale, il quale normalmente unico, qualche volta — sebben raramente — ci si presenta doppio per la ragione racchiusa nel suo sviluppo osteogenico (1). Come pure ammettendo sempre due punti ossei di formazione pel malare, non sapremmo spiegare i numerosi fatti constatati da autori riputatissimi, che hanno osservato il malare svilupparsi per un solo punto. E tanto più dobbiamo prestar fede ai fatti di questo genere affermati dal Breschet, perchè esso ha dovuto convenire di aver trovato « sur la très grand majorité un seul point d'ossification à l'os malaire » in quantocchè essi avrebbero infirmato l'opinione accettata dal Breschet stesso, della molteplicità dei punti osteogenici.

Ammetteremo che nei casi in cui i punti d'osteogenesi furono multipli possa darsi una mag-

(1) Il Calori ha illustrato dottamente un caso di sutura anomala del parietale in una memoria intitolata « *Intorno alle suture soprannumerarie del Cranio umano e su quelle specialmente delle ossa parietali* » pubblicata nel 1867 (Bologna). In codesto lavoro però non accenna alla sutura del zigomatico.

gior difficoltà all'unione dei vari pezzi, e allora vedremo allo stato extra-fetale una permanenza singolare della sutura, che divide il malare nelle sue porzioni. Ammetteremo che nei casi più frequenti d'assai, nei quali il malare si formò per un solo nucleo, esso si presenti appunto unico, come è normalmente.

Dal fatto che in tutta la serie dei *Vertebrati* il malare ci è apparso originariamente distinto in due porzioni, potremmo dedurre che anche negli animali (*Scimie*) i quali presentano il malare completo perfettamente sviluppato, l'ossificazione può incominciare distinta per le due parti, la superiore (porzione orbitaria) e la inferiore (porzione massellar-temporale). La legge delle omologie ci contenterebbe dessa, come pretende il Garbiglietti, quando avessimo anche ammessa l'omologia fra la porzione, diremmo quasi, soprannumeraria del malare, e l'osso ipotimpanico dei *Rettili* e *Pesci*? Crediamo di poterci fermare molto meglio alla *legge dell'atavismo*, legge che sta in rapporto meraviglioso con quella dell'unità di piano nelle forme organizzate, unità ampiamente dimostrata da numerosi fatti, unità che deve il suo ingresso fra le idee scientifiche « à la recherche difficile, mais féconde des analogies substituée à la simple, mais stérile observation des différences (1) ».

L'Embriologia risponde molto bene alle nostre questioni mediante la teoria della riversione ai caratteri atavici. Ci apparirà allora quanto sia fondato ciò che ammettemmo in principio, perchè, come si esprime Saint-Hilaire, all'idea di esseri bizzarri, irregolari questa teoria sostituisce quella più vera, più filosofica di esseri ritornati per cause ignote ad uno sviluppo regressivo, e dove

(1) Geoffroy Saint-Hilaire — *Considerations historiques sur la Teratologie* (nei *Suites à Buffon, Zoologie Generale*).

organi atavici riprodotti per legge speciale sono venuti ad associarsi ad organi di sviluppo più perfetto. E quale sarebbe questa legge speciale, intendiamoci bene, la più prossima, la meno remota, che sia possibile, dal fatto osservato, se non la legge dell' atavismo? Così la mostruosità non è disordine cieco, ma ordine egualmente regolare, egualmente sottommesso a delle leggi; presenza simultanea di due gradi dello sviluppo organico.

Chi meglio delle recenti teorie Scientifiche, ha applicato all' intiera serie vivente le ammirabili leggi sull' *eredità* scoperte dal Lucas? L' intiera teoria del Darwin non rappresenta sotto questo rapporto un succedersi progressivo di tendenze ereditarie? Il fatto osservato dal Burdach che qualche volta l' eredità trasmette soltanto la predisposizione ad una qualità, che non apparisce se non nella generazione seguente o nella generazione successiva, è stato esteso ampiamente all' Uomo in riguardo alla comparsa dei caratteri accidentali ed anomali. S' è constatato nella specie umana che una qualità può restar latente durante una o più generazioni per riapparire in seguito, in modo che i figli rassomigliano non ai loro padri, ma agli avoli e ai bisavoli. Questa condizione è conosciuta col nome di *atavismo*, e da Lucas spiegata per mezzo delle leggi dell' *hèreditè en retour* (1).

Troveremo noi nell' unità di piano delle forme organizzate — unità constatata per le recenti scoperte anche nell' Uomo — la ragione di questi apparenti disordini che appellansi anomalie, mostruosità? Crediamo di sì, perchè abbiamo una fede: quella che la Scienza arriverà a dimostrare le leggi dell' atavismo nella loro più pratica significazione. Riguarderemo pertanto con minor meraviglia il fatto

(1) Pros. Lucas — *Traité philosophique et physiologique de l' héreditè naturelle dans les états de santé etc.* ( Paris, 1847-1850 ).

che una anomalia del malare dell' Uomo abbia il suo riscontro nella condizione normale di animali inferiori, a lui uniti per legami innegabili di forma e di funzioni. Se l' Uomo ha avuto un' origine naturale — se egli deve la propria esistenza a quelle stesse leggi che hanno regolato lo sviluppo progressivo ed ascendente della vita nella materia organizzata, qual meraviglia che egli tradisca nei fatti d' atavismo questi suoi legami col resto della natura vivente (1)? In queste anomalie dell' organismo umano noi dobbiamo vedere dei puri casi di regressività verso lo stipite comune, donde sono discesi i tre grandi rami dell' ordine dei Primati, gli *Antropini*, i *Simiadi* ed i *Lemuridi* (Huxley). Quale spiegazione più naturale possiamo dare di queste irregolarità, se non riducendole al loro vero significato, studiandone le cause poste nella legge comune, — non nel capriccio di una libera Volontà regolatrice degli avvenimenti? Noi ammettiamo facilmente col Mantegazza (2) che la formula veramente scientifica, nella quale vengono riassunte come in una « sintesi molto ardita » tutte quante le teorie sulla genesi delle forme vive possa essere espressa così:

$$f = \varepsilon \sigma + \varepsilon' \rho + {}^1 \varepsilon'' at.$$

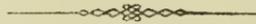
Perchè non potremo credere che queste anomalie, le quali hanno un riscontro in ispecie inferiori,

(1) Ch. Darwin nell' ultima sua opera (*Origine dell' Uomo ed Elezione sessuale*) riporta dal Canestrini (*Caratteri anomali e rudimentali in ordine ecc. pubbl. nell' Ann. dei Natur. Modena*) la sutura del malare come una prova della discendenza dell' Uomo da una forma animale inferiore.

(2) P. Mantegazza — *L' Elezione sessuale e la Neogenesi*, lettera a C. Darwin (Arch. per l' Antrop. fas. III. Estratto pag. 18). Il Mantegazza ad una critica della nuova legge scoperta dal Darwin ha aggiunta la breve esposizione di una teoria sull' origine delle forme viventi. Questa teoria, da lui chiamata *neogenesi*, è per noi ammissibile soltanto in parte, ma noi ci riserbiamo di pubblicare quanto prima le nostre osservazioni sulla nuova teoria dell' Illustre Antropologo Italiano.

non siano dovute al preponderare appunto degli elementi atavici sui paterni e materni nel nuovo individuo che si genera?

Noi poniamo questo quesito a chi considera con occhio impavido la luce della verità, nè teme distruggere d' un colpo le rosee fantasmagorie di una cieca credenza. La risposta, che ne attendiamo, non potrà essere diversa dalla nostra.



## TABELLA

### *delle Misurazioni del Cranio*



## CRANIO

### Diametri

Diametro antero-posteriore massimo . . . . .	millim. <sup>i</sup>	475
"    parietale . . . . .	"	446
"    temporale . . . . .	"	445
"    biauricolare . . . . .	"	400
"    frontale massimo . . . . .	"	97
Altezza del Cranio, dal contorno anteriore del foro occipitale al punto più elevato del sincipite ( <i>bregma</i> )	"	420
Linea glabelo-occipitale . . . . .	"	470
Lunghezza dalla protuberanza occipitale alla spina nasale inferiore . . . . .	"	472
Lunghezza dalla protuberanza occipitale alla sinfisi del mento . . . . .	"	482
Massimo diametro bizigomatico . . . . .	"	90
Diametro del malare da una metà di una sutura all'altra	"	402

## Curve

Curva occipito-frontale (passando sul vertice) . . . . .	millim. <sup>1</sup>	335
"  dalla glabella alla protuberanza occipitale . . . . .	"	285
"  orizzontale totale . . . . .	"	498
"  trasversa bi-auricolare . . . . .	"	285
Lunghezza massima del frontale . . . . .	"	119
"  "  del parietale . . . . .	"	120
"  "  dell'occipitale . . . . .	"	96

## Corde

Corda auricolare bregmatica . . . . .	"	112
"  "  sopranasale . . . . .	"	97
"  "  sottomentale . . . . .	"	115
"  "  iniaca . . . . .	"	90
"  dell' arco frontale . . . . .	"	105
"  dell' arco parietale . . . . .	"	110
"  dell'arco occipitale . . . . .	"	82
Distanza delle due apofisi orbitarie del frontale . . . . .	"	95

## Foro occipitale

Diametro antero-posteriore . . . . .	"	40
"  trasverso . . . . .	"	50
Circonferenza . . . . .	"	110

## FACCIA

### Distanze

Lunghezza della linea facciale dalla sutura fronto-nasale alla sinfisi del mento . . . . .	"	111
Base del triangolo facciale . . . . .	"	98
Distanza dal punto sottonasale al punto alveolare . . . . .	"	15
"  "  "  alla radice del naso . . . . .	"	50
"  dei due angoli della mascella inferiore . . . . .	"	84
"  dal punto sottomentale all' angolo mandibolare . . . . .	"	76
"  dalla radice del naso all'angolo suddetto . . . . .	"	115
Lunghezza della branca verticale della mandibola. , . . . .	"	59

## Orbita

Larghezza dell' Orbita . . . . .	millim. <sup>i</sup>	55
Altezza . . . . .	”	52
Diametro massimo dell' orbita . . . . .	”	40
Distanza delle due commessure interne degli occhi . . . . .	”	25

## CAPACITÀ ED INDICI

Capacità del cranio in . . . . .	Cent. <sup>i</sup> Cub. <sup>i</sup>	1489
” delle due orbite . . . . .	” ”	42
Indice cefalo-orbitario . . . . .		28,3095
” cefalico . . . . .		66,28
” verticale . . . . .		68,57
” del foro occipitale . . . . .		75,00
Area del foro occipitale in . . . . .	Mill. <sup>i</sup> quad. <sup>i</sup>	648
Indice cefalo-spinale . . . . .		18,34
Rapporto fra la capacità del cranio, e la circonferenza del foro occipitale . . . . .		9,25
Angolo facciale del Camper, misurato col metodo, dello Zannetti (1) . . . . .		74°
Angolo sfeno-basilare . . . . .		157°

(1) Vedi Zannetti. *Studi sui Cranj Etruschi* (*Arch. per l' Antrop. e l' Etnog.* Vol. I. Fasc. 2. pag. 186.)

## NELLA TAVOLA

- Fig. 1.<sup>a</sup> — Cranio anomalo visto di profilo dal lato sinistro.  
 Fig. 2.<sup>a</sup> — Zigomatico sinistro dello stesso Cranio.  
 Fig. 3.<sup>a</sup> — Zigomatico destro.  
 Fig. 4.<sup>a</sup> — Cranio di feto trimestre, che presenta il malare del lato destro con una rima trasversale raffigurante distintamente la sutura anomala del zigomatico.