

---

---

ENRICO TEDESCHI

---

STUDI

SULLA SIMMETRIA DEL CRANIO<sup>(\*)</sup>

---

Simmetria, dice il Pittard, è parola usata ad esprimere un concetto che sarebbe più correttamente rappresentato da un verbo, che da un nome; essendo la idea non di una cosa, ma di un fatto; il fatto cioè che la metà di un animale sia generalmente la copia rovescia dell'altra, il lato destro del sinistro.

Partendo dunque dal concetto elementare che vi sieno due parti distinte, destra e sinistra, nelle quali si riproducono le stesse disposizioni, avremo una ripetizione laterale ed avremo

---

(\*) I crani di cui potei disporre per codesto studio sono cento, tutti veneti. Provengono parte dal museo zoologico del Prof. Canestrini della Università di Padova, parte dal museo anatomico del Prof. Vlacovich della stessa Università e tutti e due Codesti Illustri Professori mi è grato poter qui ringraziare per avermi concesso i mezzi e la possibilità del lavoro.

I crani della collezione Canestrini provengono tutti dal cimitero di Padova, quelli della collezione Vlacovich dalla casa di pena di Padova in massima parte. Nel corso del lavoro ho tenuto sempre distinti i crani di normali da quelli dei delinquenti e dove ebbi occasione di citarli, designai con un V. i crani della collezione Vlacovich, con un C. quelli della collezione Canestrini.

I dati craniometrici relativi a codesta centuria figureranno in uno studio speciale di antropologia veneta, già compiuto e di imminente pubblicazione.

Mi limito per ora a dare l'elenco delle forme nella percentuale nella quale le rinvenni in codesta centuria.

Non pubblico neppure, per ora, il disegno dell'*apparecchio determinatore dei piani cranici*, col quale compii lo studio della simmetria, perchè il lavoro avendomi suggerito notevoli modificazioni di esso ed il suo adattamento a ricerche più ampie, attendo per farlo di aver compiuto un nuovo studio in corso di osservazione coll'apparecchio modificato e perfezionato.

quindi un punto, od una linea, od un piano di demarcazione che segna il limite estremo della parte destra, là dove comincia il contatto colla parte sinistra.

A stabilire codesto limite di demarcazione, furono proposti vari sistemi, due più notevoli.

Il primo, quello del Fermond che studiando le leggi della simmetria in tutti i regni della Natura, fissò tre distinte forme; ponendo per base che i minerali siano simmetrici rispetto ad un punto, i vegetali rispetto ad una linea, gli animali rispetto ad un piano. Non è qui il caso di esaminare la teoria, le sue leggi, le sue eccezioni. Basta l'avervi accennato.

Il secondo sistema è dell'Haeckel ed è molto più complesso. Egli incomincia collo stabilire due grandi categorie: Anaxonia (Anassili od Acentra) ed Axonia (Assili, Centromorpha). I primi non concedono il riconoscimento di alcuna forma stabile, i secondi hanno tutti un centro determinabile e determinato.

Tralasciando degli Anaxonia ai quali non può connettersi il nostro argomento, gli Axonia sono forme più o meno regolari nelle quali vi ha un centro costante in cui si incontra un maggiore o minor numero di assi del corpo; si da giungere alla regolarità e più oltre alla simmetria (*uniasse jüger, biasse jüger*). Da questo punto la teoria dell'Haeckel si avvicina notevolmente a quella del Fermond, chè egli divide gli Axonia in axonia a stigma, ad axon e ad epiphania. Punto, linea, piano, nel sistema di Fermond.

Secondo questa distinzione le forme assili si possono costituire in tre grandi gruppi: *centrostigma*, nei quali il centro è un punto; *centraxonia*, una linea per lo più retta; *centrepipeda*, una superficie per lo più piana.

« Questo piano è il piano mediano (*superficies sagittalis*); in « esso si trova l'asse principale ed uno dei due grandi assi « perpendicolari a questo, mentre l'altro è perpendicolare al « piano mediano ».

La ulteriore classificazione dell'Haeckel porta sullo studio dei rapporti e delle proprietà degli assi e dei loro poli.

A noi basta l'aver citate codeste teorie. Lo svilupparle ed accennare ai vari pregevoli studi esistenti sull'argomento, fu fatto egregiamente dal Palombi in uno studio che ha indentità di scopo col presente lavoro, ma a me come a lui basta giungere

alla conclusione ed accennare al rapporto di intersezione dei piani di simmetria, rapporto necessario dal quale si origina e sul cui concetto fondamentale ha il suo svolgimento il presente studio.

Per quanto riguarda la simmetria degli animali superiori non vi ha possibilità di dubbio.

Essi, l'uomo compreso, sono simmetrici rispetto ad un piano e rispetto ad esso si chiamano destra e sinistra le due metà del corpo.

Pure il concetto di simmetria applicato al corpo umano ed all'animale in genere, non si può interpretare rigorosamente come quello di un solido qualunque.

L'animale non è un corpo geometrico, e nella sua lunga evoluzione venne sempre più allontanandosi dalla regolarità assoluta.

L'asse mediano del corpo umano se divide in due parti uguali moltissima parte dell'organismo, accorda tuttavia ad alcuni organi una certa mancanza di simmetria, sia rispetto al piano generale del corpo umano, sia rispetto al piano mediano dell'organo stesso.

A codeste asimmetrie, leggi oramai degli organismi superiori, si aggiunga pure un fatto di osservazione più minuta, ma così universale che devesi ormai ritenere legge dell'organismo umano, dell'animale in genere; quello del maggior sviluppo del lato destro in confronto del sinistro, corrispondente ad una funzione incrociata degli emisferi cerebrali.

Ragioni di diverso ordine influirono su questo fatto. Eredità, ambiente, necessaria ripartizione di lavoro in organismi singolarmente complessi; ma eccederebbe l'ambito di questo lavoro il soffermarvisi. Basterà per ora l'accennare come sembri provabile che l'organismo mano a mano che ascende la scala della perfettibilità, tenda a mostrarsi più indipendente verso la legge di simmetria.

Uscendo dai concetti generali per venire a più stretta ragione, alla simmetria del cranio umano, noi ci troviamo di

fronte ad un argomento che non ha raccolti molti dati e la tecnica stessa del quale che per varie ragioni sarebbe non utile, ma supremamente necessario fosse nettamente stabilita è ben lungi dall'aver dato norme sicure e concludenti.

Un po' perchè l'occhio ha maggior presa del compasso nel cogliere alcuni rapporti, un po' per la estrema varietà di piani e curve malamente definibili, io credo che in questo argomento un occhio esercitato possa giungere oltre il limite del compasso. Più volte è a me accaduto di cercare invano con esso la espressione numerica di una disuguaglianza notevole alla ispezione dell'occhio. Ciò deriva in gran parte da una certa compensazione che può stabilirsi nei tratti intermedi ai due punti estremi di una misura, tal altra dalla forma stessa della asimmetria; chè due curve possono avere la stessa estensione lineare ed essere sostanzialmente diverse, e fra due punti può interessere una varietà infinita di forme.

Io ho più volte esaminato crani che la vista non meno della proiezione della volta, designava costituiti da due emisferi ruotanti su altro asse di torsione; ma malgrado il fenomeno fosse ben visibile, il compasso non dava che differenze nulle o troppo piccole perchè si potessero adottare a simbolo e tali e maggiori venivano rivelate da esso in punti che non impartivano alcun significato particolare all'apprezzamento della forma nel suo complesso.

Un'altra difficoltà nel rendere numericamente la disuguaglianza in confronto di quello che risulta all'occhio esercitato è dato dal rapporto stesso delle misure. Crani assolutamente simmetrici non esistono; limitare il concetto della simmetria alla uguaglianza assoluta è assurdo, oltre che oggettivamente, anche per l'inevitabile errore personale di misurazione. È necessario quindi stabilire un limite entro il quale i crani si ritengono simmetrici.

Ma codesto limite che viene adottato a costituire il passaggio da varietà normale ad eccezionale, non può essere costante per tutte le dimensioni, per tutti i segmenti cranici.

Qualora si adottino ad esempio 4 mm. di tolleranza nella curva orizzontale che si aggira fra i 40 ed i 50 centimetri, non si può adoperare lo stesso limite per le misure ad es. della corda frontale, dei massillari o delle orbite che variano

in proporzione molto più bassa; ma diverrà necessario stabilire una proporzione che affermi ad es. asimmetrico un segmento cranico che dia una differenza di 4 mm. nelle due emicurve orizzontali e di 1 mm. nello spazio fra il nasion e sutura fronto-zigomatica; o meglio ancora stabilire un rapporto centesimale nella classificazione delle asimmetrie.

L'occhio è invece portato a dare maggior peso alle piccole che non alle grandi variazioni. E perchè le misure corte di simmetria si trovano nella faccia, ove i punti di rapporto sono numerosissimi, mentre il compasso segna numeri lievemente vari e le misure più ampie, nella volta e nella base ove, sia per la maggior distanza, sia per la posizione, i rapporti minimi sono più difficili a cogliersi.

E di codesti elementi i pochi che studiarono l'argomento non tennero nessun conto. Gli è ben vero però che in massima parte essi si restrinsero a poche misurazioni prese sulla volta.

Ma accettata anche questa norma e stabilito il valore numerico della asimmetria dei singoli segmenti, occorre precisare quando il cranio intero sia da ritenersi asimmetrico.

Moltiplicare il numero dei segmenti cranici è facilissimo, ma quanto più si aumentano, tanto più difficile diventa il trovare in esso un certo numero di segmenti simmetrici. Ora dovremmo noi classificare fra gli asimmetrici i crani che son tali anche in uno solo dei loro segmenti od usare una certa tolleranza in questo senso.

Siamo al problema del cumulo di grani al quale si vanno togliendo successivamente i chicchi. Quando cessa dall'esser cumulo? L'occhio si trova più raramente del compasso imbarazzato da codesto problema. Alla vista, un solo segmento talora fa sembrare asimmetrico il cranio, e tre o quattro cinque segmenti fuori proporzione, non bastano talvolta a modificare l'apparenza simmetrica dell'assieme.

Pur ammettendo quindi che il miglior criterio per giudicare della simmetria di un cranio sia dato dalla vista esercitata, è necessario tuttavia affermare che esso è bastevole a dare delle impressioni, non a studiare le leggi della simmetria ed i numerosi problemi che vi si connettono.

Uno studio scientifico deve vincere le difficoltà dell'argomento ed essere qualcosa di ben diverso dall'impressionismo

che può dare anche dei risultati; ma che sono e saranno sempre soggettivi e deve contare sui due soli fattori che possono mutare in valore scientifico lo apprezzamento personale, la rigidità estrema del metodo e lo studio portato su serie omogenee.

Codesti essendo i due fattori che possono bilanciare le difficoltà soggettive e le oggettive dell'argomento.

Il concetto di simmetria essendo un concetto non assoluto, ma di rapporto, è implicita già nella enunciazione della parola un termine di raffronto in grazia del quale solamente si ha la integrità del concetto.

La facilità ed insieme la difficoltà del fissare codesto termine fa sì che tutti ci si intenda quando si parla di asimmetria dell'una e dell'altra parte, per quanto riguarda la sensazione visiva — ma che nessuno possa esattamente intendere la portata oggettiva del giudizio, ancorchè enunciato in numeri, quando riguardi la forma intera.

Egli è che fra il giudizio puramente impressionista ed il giudizio esclusivamente oggettivo, ciascuno dei quali può essere fecondo di risultati, non fu rigorosamente fatta una scelta nemmeno da quei pochi che con concetti, se non con metodi oggettivi, studiarono l'argomento.

Generalmente l'occhio guida il compasso a stabilire un rapporto fra due punti omologhi ed estremi ed uno centrale. Ma il punto centrale è sempre un punto interpretato, non un punto ritrovato con procedimenti oggettivi. Di solito sono i punti mediani del cranio e della faccia che servono di termini di raffronto; ma non è chi non veda come raffrontando ad essi le misure dei punti più lontani, avendo l'apparenza di stabilire la simmetria del cranio intero, non si stabilisca che una simmetria relativa di diversi segmenti del cranio. Poichè dove sta il criterio per istabilire oggettivamente il punto mediano? Qualora invece del giudizio personale si volesse stabilire un criterio oggettivo si arriverebbe alla dimostrazione più ampia dell'errore in cui incorre necessariamente il metodo che chiamerò misto.

Infatti, se invece di partire da un punto mediano di interpretazione, io volessi fissarlo oggettivamente con una serie di misurazioni 'dovrei ricorrere al seguente metodo.

Trovare con una serie di misurazioni di saggio i punti mediani di un certo numero di segmenti, unire codesti punti con una linea che sarebbe la mediana dei vari sementi del cranio.

Codesta linea si troverebbe necessariamente ad essere spezzata o secondo il numero delle misurazioni, curva e nell'avvicinarsi di essa alla retta dovrebbe stare il criterio del giudicare simmetrico o meno il cranio. Ma se ciò sarebbe sufficiente per affermare che il tale o tal altro cranio è regolarmente od irregolarmente disposto attorno ad una linea mediana; la linea mediana che dovrebbe servire di base ad una enunciazione numerica, bisognerebbe tracciarla mediana fra le deviazioni di destra o di sinistra, qui sorpassando, li restando al di sotto della differenza.

Si sarebbe così conquistata una linea partendo o giungendo alla quale si potrebbe avere un criterio della asimmetria dei punti periferici, ma che darebbe in pari tempo una nozione sulla situazione dei punti centrali ed un dato per poter giungere a stabilire se realmente il lambda od il bregma siano essi stessi mediani o meno, e se le asimmetrie riferite costantemente alla periferia, non siano invece talvolta da riferirsi ad una deficienza di medianità dei punti centrali.

Ciò per le corde. Per le curve sarebbe necessario stabilire una nuova linea mediana. Per un quinto circa per cento fra le due misure corda e curva, v'ha compensazione, ossia sono disuguali le curve, uguali le corde.

Noi possiamo quindi attenderci che sul 20<sup>o</sup>/<sub>o</sub> dei crani noi avremo due linee diverse mediane, una mediana delle corde, una delle curve. E poichè nessun cranio è interamente simmetrico od interamente asimmetrico, ma abbondano o scarseggiano i segmenti asimmetrici; noi potremo agevolmente attenderci, che se non tutta la linea, almeno alcuni segmenti di essa in ogni cranio differisca fra curva e corda.

L'unico concetto logico applicabile alla ricerca della linea simmetrica del cranio guida quindi a dimostrare la assurdità pratica di una ricerca. Poichè trovata la linea mediana delle corde, trovata quella delle curve, bisognerebbe stabilire una linea mediana fra curve e corde; in altri termini un procedimento così complicato da ridurre il metodo possibile forse per qualche ricerca speciale su un numero limitato di crani, non tale da potersi utilmente impiegare a ricerche su vasta scala.

Utile o possibile per l'anatomia non per la morfologia del cranio.

A chi guardi ai criteri che informarono i sistemi cranio-metrici da Ecker alla Convenzione di Francoforte, apparirà chiaro che taciuti o discussi, intuiti o coscienti, due concetti di logica delle forme si trovarono e si trovano necessariamente in conflitto. Sono: il criterio che i tre piani dell'ovoide cranico debbono coincidere ad angolo retto ed il concetto che un ovoide si definisce per i suoi tre diametri massimi. Corollario di questi due concetti, che la linea, il piano antero-posteriore mediano, debba essere rappresentato da una linea o piano passante per i due punti estremi del cranio, ai limiti quindi del diametro antero-posteriore e che la larghezza debba esser trovata sur un piano trasversale, perpendicolare al primo.

Se la normale definizione di ovoide cranico corrispondesse alla forma, i due termini si confonderebbero e la linea mediana del cranio corrisponderebbe alla linea che passa poi il diametro massimo. Ma poichè questi due termini, salvo eccezioni, non si corrispondono, noi giungiamo per eccesso di logica, alla definizione numerica di un corpo in diretto contrasto con quanto di più intuitivo vi può essere nel giudizio della sua forma.

L'intuito di un osservatore qualunque, chiamato a tracciare una linea mediana sul cranio, all'infuori di ogni preoccupazione antropologica, tratterà quella linea che divide il cranio in due parti simmetriche, trascurando le sporgenze unilaterali e considerandole fuori di simmetria.

Codesta linea dividerà in due parti uguali la faccia, la volta e la base del cranio e darà il taglio ben noto in anatomia.

Sarà una linea che partendo dal nasion seguirà successivamente sul fronte il punto glabellare ed il metopion; sulla volta, il bregma, il lambda, la protuberanza occipitale, l'opistion, basion punto palatino, punto alveolare e punto spinale.

Codesti punti ben raramente coincidono tutti con una linea mediana tracciata esclusivamente con preoccupazione artistica, ma non è a credersi che sia assurdo il trovare crani di simmetria che molto si avvicina alla perfetta.

Nella collezione Vlacovich, io ne trovai parecchi di bellissima presenza; ed uno, che presenta volta e base così perfet-

tamente simmetriche, che una linea retta partente dal nasion incide tutti i punti mediani della volta e della base, non solo, ma ha la linea trasversale che giunge ai due punti soprauricolari toccando il bregma e partendo ad angolo retto dalla linea mediana. La stessa linea prolungata sulla base sfiora il basion. La simmetria delle curve è perfetta fino al mezzo mill. La simmetria della faccia è in questo cranio compensata, ma non così perfetta.

Il piano mediano antropologico è un piano invece che passa un po' dove vuole, sui punti glabellare ed occipitale massimo. In rari casi i due punti estremi del diametro antero-posteriore antropologico e dell'intuitivo coincidono, nella massima parte dei casi, il punto occip. massimo si trova da alcuni millimetri fino a 4 cm. a sinistra della linea che raggiunge la prot. occip. In alcuni casi a destra e quasi in altrettanti a destra ed a sinistra si trovano due punti culminanti ugualmente o quasi e non è che la differenza di una frazione di millimetro che fa adottare piuttosto l'uno che l'altro dei punti a punto occ. mass.

Codesti due diametri, antropologico e di simmetria, differiscono troppo notevolmente perchè sia possibile tentare una conciliazione.

Ai concetti informatori di questi due diametri si lega necessariamente lo studio della simmetria del cranio. Chè lo studio non può esser guidato diversamente ed è necessario tracciare sul cranio una linea che parta e sbocchi ai due punti antero e posteriore od antero ed iniaco ed a quella riferire le disuguaglianze dei piani che esse incontrano lungo il loro percorso.

I seguenti numeri chiariscono quali notevoli differenze possano riscontrarsi lungo il tragitto delle due linee.

| N.ro del<br>catalogo | Distanza fra linea mediana massima e linea<br>mediana iniaca a livello del |        |              |
|----------------------|--|--------|--------------|
|                      | Bregma   | Lambda | Prot. occip. |
| V. 1                 | mm. 5.6  | 9.8    | 8.9          |
| V. 2                 | 11.4   | 13.5   | 13.5         |
| V. 3                 | 22.4   | 33.9   | 26.3         |
| V. 4                 | 7.9  | 9.1    | 8.4          |
| V. 6                 | 9.8  | 10.    | 9.2          |
| V. 8                 | 4.2  | 9.1    | 11.          |
| V. 9                 | 10.8   | 18.4   | 15.6         |
| V. 10                | 17.4   | 21.2   | 11.39        |
| V. 11                | 12.9   | 14.8   | 13.          |
| V. 13                | 8.2  | 16.1   | 13.9         |

Distanze massime a livello del lambda, minime al bregma, medie alla prot. occip.

È facile il rimarcare come codeste differenze sieno veramente notevoli e come necessariamente il simbolo numerico della asimmetria debba variare grandemente secondo sia adottata l'una o l'altra delle due linee.

I punti mediani che più si avvicinano alla medianità nella impressione soggettiva sono interamente sacrificati.

I seguenti dati risultanti da una ricerca affatto spassionata su 26 crani della raccolta ampliano la nozione della profonda varietà delle due linee.

| La linea mediana iniaca coincide in crani: | Col Bregma | Col Lambda | Colla p. occip. | Col Lambda e Bregma | Con nessun punto |
|--|------------|------------|-----------------|---------------------|------------------|
| 17 Padovani norm.                          | 7          | 7          | 17              | 6                   | 4                |
| 9 Padovani delinq.                         | 4          | 7          | 9               | 4                   | 2                |

| La linea mediana antero-posteriore coincide: | Col Bregma | Col Lambda | Colla p. occip. | Col Lambda e Bregma | Con nessun punto |
|--|------------|------------|-----------------|---------------------|------------------|
| 17 normali                                   | 0          | 0          | 0               | 0                   | 17               |
| 9 delinquenti                                | 1          | 0          | 0               | 0                   | 8                |

|            | Le due linee sono equidistanti |            | L' ant. post. rispetto alla med. iniaca si trova |            |         |
|------------|--------------------------------|------------|--|------------|---------|
|            | Dal Bregma                     | Dal Lambda | A destra   | A sinistra | Indiff. |
| 17 normali | 4                              | 0          | 4  | 13         | 0       |
| 9 delinq.  | 0                              | 0          | 3  | 4          | 2       |

Sommando i casi di coincidenza della antero-post. coi punti mediani del cranio e quelli di equidistanza, noi abbiamo ancora un notevolissimo svantaggio per la adozione a linea mediana della antero-posteriore.

Lo abbiamo invece favorevolissimo per la linea iniaca.

Codesti numeri che rispecchiano e si connettono ad una profonda diversità di vedute, dicono chiaramente non esser possibile l'accettare l'una o l'altra di codeste due linee senza

esaminare più dettagliatamente il problema. Chè le diversità sono così profonde da dover necessariamente spostare i risultati della ricerca.

Gli studiosi della simmetria del cranio adottarono volta a volta una delle due linee mediane accennate. Gli ortodossi, la linea vincolata ai due punti antero-posteriore, i meno ortodossi quella vincolata ai due punti, glabella ed inion. I primi schiavi della teoria dei piani del cranio, i secondi emancipati da essa, ma secondo io ritengo erranti tutti e due in un lato del problema.

La tecnica colla quale venne proceduto fu generalmente la seguente: Fra i due punti antero-posteriore od antero-iniaco, venne tesa fortemente una cordicella, seguendo la quale venne tracciata sul cranio una linea. La tensione della cordicella, unica garanzia che essa fosse retta, che essa, in altri termini, seguisse i limiti nei quali il piano mediano uscendo dalla cavità craniale taglia la superficie esterna della volta.

Iniziando lo studio della simmetria della centuria veneta avevo ancor io adottato codesto metodo, ma compiute cinquanta misurazioni, dovetti convincermi come esso non fosse bastevolmente oggettivo e vi rinunciai per altro procedimento.

La ragione determinante ad abbandonare il metodo del Pitzorno, del Moschen, del Signorini ecc. fu la insufficiente garanzia che la cordicella tesa mi desse i limiti di un piano. Tesa in una superficie che non può essere abbracciata dall'occhio, che non può vedere contemporaneamente nasion e prot. occip., colpito da alcune diversità fra una linea e la stessa ripetuta nelle identiche condizioni sullo stesso cranio, rivolsi l'attenzione alla ricerca di un terzo punto sulla volta che mi garantisse una linea sagittale.

Ma la necessità del trovare il terzo punto, necessario per lo studio oggettivo della simmetria craniana, mutava o meglio complicava il problema. Con tre punti si definisce un piano, ed adottando un piano antero-posteriore, invece di una linea curva tracciata sulla volta alla condizione di essere retta nella sua proiezione, ne veniva la necessità di coordinar questo agli altri piani del cranio.

Il problema divenne così dei più gravi e dei tuttora insoluti della tecnica antropologica. Convien quindi prima di procedere oltre esaminare il problema.

In un ovoide regolare esso è semplice. Esso viene definito esattamente per i tre suoi diametri massimi, traverso i quali passano tre piani reciprocamente perpendicolari. Nell'ovoido cranico l'ideale sarebbe avere tre piani reciprocamente perpendicolari e passanti per i punti estremi del corpo. Uno antero-posteriore, uno trasversale, uno orizzontale.

Esaminiamo succintamente i vari punti di origine e di fine di codeste linee quali vennero in epoche diverse proposti per vedere se alcuna fra esse risponda alle esigenze della perpendicolarità dei piani.

Per quanto riguarda la linea antero-posteriore non vi sono grandi divergenze fra i diversi autori; generalmente accettano una linea partente dal punto più sporgente della zona glabellare. Da questo punto il v. Baer, Ecker, Weissbach, Wirckow, Busk, Retzius, Broca, spingono una linea che giunge al limite massimo dell'ovoido cranico, ovunque esso si trovi. Nomino soltanto le linee di Walther, Bell, Dornik, Daubenton, Wyman, Cloquet et Rolle, Aeby, la linea del Welcker dal punto metopico al punto occipitale, di His e v. Iheing che adottarono diametri antero-posteriori di proiezione e che di conseguenza variano secondo il piano orizzontale adottato dai due autori. La Convenzione di Francoforte adottò la linea antero-post. massima di una proiezione del cranio orientato sul margine sup. del forame uditivo ed il margine inferiore dell'orbita. A codesti diametri va aggiunto, cavaliere solitario, un diametro iniaco di Broca, (dalla glabella allo sporg. massima della prot. occip.) che nessun ufficio adempie nella tecnica antropologica e che non ebbe alcuna diffusione.

Sulla larghezza del cranio gli autori sono concordi e la ricercano tutti ove essa è massima.

L'altezza fu cercata, se pur possibile, con maggior indipendenza ancora che non abbia presieduto alla ricerca di una linea orizzontale, la quale, tacendo delle meno importanti, fu proposto in 15 guise diverse:

L'orizzontale di Dürer (estremo inf. del lobulo dell'orecchio, base del naso);

Orizzontale di Camper (auricolo-spinale),

Orizzontale di Spix (alveolo-condiloidea),

Piano di Morton (fra i punti culminanti delle 4 bozze),

Orizzontale di Dumoutier (lungo il margine sup. dell'arcata zigomatica),

Orizzontale di Luca (per l'asse dell'arcata zigom.),

Orizzontale di Merkel e Jhering (centro for. uditivo, margine inf. dell'orbita),

Orizzontale di Schmidt (dalla radice dell'arcata zigom. sopra il for. ud. al marg. inf. dell'orbita),

Orizzontale di Hamy (dalla glabella al lambda),

Orizzontale di Bell (derivato dalla verticale),

Orizzontale di Busk (derivato dalla verticale),

Piano di Barclay (piano masticatorio),

Linea palatina di Barclay,

Piano delle assi orbitarie di Broca.

Esaminare partitamente ogni singola linea proposta sarebbe un fuor d'opera. Tanto più che della maggior parte di esse il tempo fece ragione. Ma non è affatto inopportuno l'affermare una volta di più quanta dispersione di dati e quanta incoerenza inconscia, non solo fra sistema e sistema, ma fra misurazione e misurazione presa nell'istesso sistema.

Ogni nuovo studio procede da ragionamenti diversi e non si lega ad un sistema; le linee, le curve, i diametri, i piani si moltiplicano ed il concetto fondamentale, il desideratum ultimo, dei tre piani perpendicolari, sfuma e si disperde in conati individuali.

Fra tanta e così varia congerie di misure riflettentisi a metodi diversi è necessario anzitutto riaffermare la necessità del concetto dei tre piani perpendicolari. I punti estremi dei diversi piani, devono dare i diametri, i punti in cui essi tagliano la superficie cranica le curve.

Il concetto è semplice, ma ragioni di diversa indole ne ostacolano la messa in opera.

L'ostacolo principalissimo deriva dal metodo universale del misurare la lunghezza del cranio fra i suoi due punti estremi. Esso deriva dal concetto che la lunghezza di un ovoide si misura alle due estremità ed in ciò sono concordi tutti gli autori, ed è del pari codesto il concetto che mostra la possibilità del conseguire tre piani logici e perpendicolari.

Di quali errori sia causa codesto concetto ho già accennato

in precedenza parlando della linea mediana del cranio. Ora basterà accennare che per la posizione in cui cade il punto (post.) massimo, ogni misura dipendente o rapportata ad esso, definisce costantemente un ovoide di convenzione, non un ovoide determinato.

Eppure come già per la linea mediana, anche per i piani perpendicolari reciprocamente, la forma naturale del cranio stesso suggerisce la linea di condotta.

Collocando un cranio nella posizione bruta sopra un foglio di carta e segnando colla massima accuratezza i punti di proiezione del punto alveolare, dell'inion e dei due punti soprauricolari ed unendo codesti punti se ne hanno due linee che si intersecano presso a poco ad angolo retto.

I risultati ottenuti da codesta ricerca su cento crani sono i seguenti:

Leggo l'angolo rispondente al quadrante posteriore di sinistra dal quale si possono dedurre senza difficoltà gli altri tre:

|    |        |       |    |        |    |         |
|----|--------|-------|----|--------|----|---------|
| 1  | cranio | aveva | un | angolo | di | 85°     |
| 3  | »      | »     | »  | »      | »  | 86°     |
| 4  | »      | »     | »  | »      | »  | 88°     |
| 3  | »      | »     | »  | »      | »  | 88° 30' |
| 9  | »      | »     | »  | »      | »  | 89°     |
| 3  | »      | »     | »  | »      | »  | 89° 15' |
| 5  | »      | »     | »  | »      | »  | 89° 30' |
| 7  | »      | »     | »  | »      | »  | 89° 45' |
| 8  | »      | »     | »  | »      | »  | 90°     |
| 23 | »      | »     | »  | »      | »  | 90° 15' |
| 4  | »      | »     | »  | »      | »  | 90° 30' |
| 4  | »      | »     | »  | »      | »  | 91°     |
| 7  | »      | »     | »  | »      | »  | 91° 15' |
| 7  | »      | »     | »  | »      | »  | 91° 30' |
| 4  | »      | »     | »  | »      | »  | 91° 45' |
| 3  | »      | »     | »  | »      | »  | 92° 30' |
| 4  | »      | »     | »  | »      | »  | 93°     |
| 1  | »      | »     | »  | »      | »  | 93° 45' |

Si deduce facilmente da codesti numeri che nel cranio nor-

male una linea che unisca la proiezione dei due punti supra-auricolari ed una che unisca la proiezione della prot. occipitale e del punto alveolare, si intersecano ad angolo retto con una irregolarità massima di 5 gradi in più od in meno. Dallo spostamento del cranio, le proiezioni di queste linee potranno essere accorciate, ma la loro proiezione rimarrà costante nei limiti segnati e si aggirerà del pari entro a questi limiti la intersezione dei due piani che passino per questi punti.

La morfologia stessa del cranio rafforza quindi il concetto di un piano iniaco, al quale si sposa armonicamente il concetto del piano biauricolare.

Rimane a definire il terzo piano e le condizioni per cui esso possa essere perpendicolare agli altri due.

La soluzione di codesto problema non poteva esser dubbia; conveniva cercare un punto che potesse legare insieme i tre piani e la perpendicolarità delle linee di proiezione antero-posteriore iniaca e biauricolare, chiamava a fissare il punto ove esse si intersecano. Innalzare cioè dalla linea biauricolare una perpendicolare che cada sulla linea antero-post. iniaca.

Per definire codesto punto io dopo varie prove mi attenni al punto determinato da un apparecchio speciale che è necessario descrivere prima di procedere nella ricerca.

*L'apparecchio determinante dei piani* del cranio è costituito da una piattaforma e di tre aste congegnate in modo che si possa determinare con esse qualsiasi punto nelle tre dimensioni.

La piattaforma rettangolare è solcata da una croce mediana e ad aste parallele ai lati del rettangolo. Lungo le aste della croce corrono quattro corsie ed incalanati in esse quattro cunei di diverse dimensioni, atti ciascuno al proprio ufficio. Sul mezzo dei quattro cunei si continua il tracciato delle branche della croce, sì che avvicinandoli od allontanandoli verso centro, la proiezione della croce dalla piattaforma al piano inclinato dà sempre nella proiezione una linea retta.

Dei quattro cunei l'anteriore non ha altro ufficio oltre a quello del porre un ostacolo ai movimenti del cranio verso l'avanti quando vi venga spinto dal piano inclinato posteriore. Il quale avvicinandosi verso il centro fa scorrere su di esso il cranio e ne permette il sollevamento graduale nei limiti utili

ad ottenere il piano orizzontale. I due cunei laterali vengono avvicinati ai forami uditivi e segnalano quali sieno i punti di essi che si trovano perpendicolari alla branca longitudinale della croce.

I quattro punti di un cranio, comunque venga messo in contatto coi due spigoli dei cunei laterali e coll' asta verticale della croce costituiscono colla proiezione di detti punti due rette che si intersecano ad angolo retto.

Il congegno è costituito:

a) da un'asta-sostegno fortemente connessa sulla base e perfettamente centrata, — b) di un asta che parte ad angolo retto dal sostegno ed è capace dei tre movimenti di elevazione ed abbassamento, rotazione sul piano orizzontale ed estensione verso lo avanti e l'addietro.

Dall'estremità di essa scende ad angolo retto verso l'ingiù un'asta capace dei soli movimenti verso l'alto ed il basso. Perpendicolare ad una perpendicolare dell'asta sostegno, essa è di conseguenza parallela all'asse dell'apparecchio e di conseguenza nel movimento verso l'ingiù, la punta di cui essa è fornita viene a tracciare nello spazio una parallela all'asse. A fianco di essa si trova collocato un piombino che permette quando che sia di rettificare la perpendicolarità dei singoli piani. Le aste sono graduate e permettono di definire numericamente qualsiasi punto nello spazio delle tre aste.

Il cranio privo di mandibola viene collocato sul piano dell'istrumento per guisa che sulle quattro aste della croce tocchino e si proiettino i due punti soprauricolari lungo l'asse trasversale, punto alveolare ed inion lungo l'antero posteriore.

Ciò non è però possibile sempre ottenere, perchè le asimmetrie craniali impediscono che i quattro punti siano fissi e tollerano come già vedemmo una deficienza massima di 5°. In tal caso si sacrifica la eccedenza in parti eguali sulla destra e sulla sinistra e tenendo ferma la linea antero post. si avvicinano i due cunei laterali fino ad ottenere un contatto colla zona del forame soprauricolare. Si segnano i punti e si accettano definitivamente per punti soprauricolari, trascurando quelli che sarebbero dati da altre determinazioni.

Per questo procedimento le proiezioni dei quattro punti, alveolare, iniaco e due soprauricolari, si tagliano necessaria-

mente ad angolo retto, qualunque posizione venga assunta dal cranio.

Ciò fatto si avvicina verso il centro il piano inclinato posteriore che nel suo movimento solleva il cranio senza spostarne la posizione rispetto alla proiezione dei quattro punti, fino a che si abbia ottenuto che i due punti sopraauricolari ed il punto adottato per fissare la linea orizzontale si trovino ad uguale distanza dal terrazzo dell'istrumento. Non frequentemente v'ha asimmetria nella proiezione dei punti sopraauricolari, ma presentandosi il caso è necessario piegare il cranio fino a che i tre punti (due sopraauricolari e punto d'orientamento) si trovino allo stesso livello e costituiscano quindi un piano orizzontale.

Rettificata ancora una volta la linea antero-posteriore, rispinto in dietro od in avanti il cranio, se fu necessario alzarlo di molto e quindi i punti sopraauricolari non coincidano più cogli spigoli del cuneo, si fa scendere sulla volta l'asta od il piombino che precedentemente furono disposti in modo che toccassero il centro della croce e vi si segna il punto di contatto.

Con codesto punto noi abbiamo non solo il punto mediano cranico, ma abbiamo quando ci mancava a poter determinare i tre piani perpendicolari del cranio.

Di fatti noi abbiamo:

- a) il piano orizzontale determinato dai due punti sopraauricolari e dal punto orbitale;
- b) il piano trasversale determinato dai due punti sopraauricolari e dal punto centrale;
- c) il piano antero-post. determinato dai tre punti, alveolare, iniaco e centrale.

Codesti tre piani sono perpendicolari l'uno all'altro perchè si svolgono attorno a linee reciprocamente perpendicolari.

Varie obiezioni si possono muovere a codesto sistema, ma io ritengo esse sieno piuttosto di indole di impossibilità antropologica.

Il primo dubbio è questo: chi garantisce la simmetria dei punti presi come base di tutto codesto sistema di piani?

Non sono rari i casi in cui il punto alveolare stesso si trovi all'estremo di una linea obliqua e quindi fuori di simmetria, ed ancor più frequente quello in cui il punto medio della prot. occip. sia deviato a destra od a sinistra. In tal caso sorge il

dubbio se convenga sacrificare la rigidità della designazione od affrontare la possibilità di classificare tutto intiero per asimmetrico un cranio il quale non avesse a cagion d' esempio altra asimmetria oltre quella data da una deviazione della prot. occip.

La obbiezione è certamente seria, ma secondo io ritengo, è una obbiezione propria a tutta intera la tecnica antropologica, non al solo istrumento od al solo problema della simmetria, e si risolve nel vecchio ma non risolto problema, se sia o meno lecito correggere la misura quando evidenze logiche e morfologiche lo consiglino. Nessuna misurazione del cranio sfugge a questo dubbio.

Nel caso concreto però vi sono alcuni elementi che aiutano a risolverlo nel senso della oggettività assoluta; sono: la piccolezza delle deviazioni possibili localizzate al punto alveolare ed occipitale, il numero relativamente ristretto di crani che presentano codesta asimmetria ed il criterio che lo studio delle uguaglianze del cranio deve esser fatto su grandi serie in condizioni tali quindi, nelle quali i grandi numeri stessi si incaricano di mettere in evidenza l' errore, senza vi entri l' elemento soggettivo, pericoloso sempre nelle ricerche ed a cui da valore solo la persona che lo adopera, ma sottrae alle utili conclusioni il risultato delle ricerche dei più modesti. Non avendo a mia disposizione una grande serie, codesta parte del mio lavoro non ha altra pretesa oltre quella di fissare un metodo che se resisterà alla critica, mi propongo di applicare su più vasta scala.

Ciò premesso esaminiamo, un po' più da vicino, il metodo ed i risultati che con essi ottenni.

Definiti i tre piani perpendicolari come descritti e marcati sul cranio, i due punti soprauricolari ed il punto mediano, tracciati, valendomi per guida di un' asta di celluloido, le curve di sbocco dei due piani antero-posteriore e trasversale e quindi partendo sempre dal punto soprauricolare, guidai sulla linea mediana una serie di corde e curve, si da involgere il cranio in una specie di cuffia.

Misure staccate da codesto sistema non presi altro che la circonferenza, due misure del frontale per comprendervi le bozze, due della base ed una della faccia.

Esaminiamole successivamente incominciando dallo studio

dello stesso punto centrale e dai suoi rapporti con il bregma e la linea sagittale.

Esso cade generalmente da due fino a tre centimetri posteriormente al bregma, i suoi rapporti colla linea sagittale sono dati dal seguente specchietto:

|         | Anterior.<br>al<br>bregma | Coincide<br>nel<br>bregma | Sulla<br>coronale | Coronale<br>sinistra | Sulla<br>sagittale | A destra<br>della<br>sagittale | A sinistra<br>della<br>sagittale. |
|---------|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Normali | 1                         | 5                         | 1                 | 1                    | 22                 | 10                             | 6                                 |
| Delinq. | 3                         | 4                         | 0                 | 1                    | 13                 | 14                             | 17                                |
| Totale  | 4                         | 9                         | 1                 | 2                    | 35                 | 24                             | 23                                |

Codesti risultati sono, secondo io ritengo, notevoli, e dimostrano come il metodo da me seguito non sia stato forse male appropriato all'indole della ricerca.

Infatti per esso risulta anzitutto come la ricerca di un piano geometrico nello studio della morfologia craniana non sia un concetto arbitrario. Sommando i casi di coincidenza del punto centrale nel bregma ed in un tratto qualsiasi della sagittale, noi otteniamo il risultato che in 44 crani il piano geometrico rispondeva al piano intuitivo e che in un numero quasi uguale destra e sinistra di apprezzamento si trovavano spostate dalla destra e sinistra geometrica.

Il concetto che deriverebbe da codesti dati sarebbe « che la simmetria è la legge del cranio e che le forze che vi fanno deviare agiscono indifferentemente, ora sulla destra, ora sulla sinistra ».

Il piano trasversale prolungato nella base diede i seguenti risultati:

|                             |        |    |         |    |         |      |
|-----------------------------|--------|----|---------|----|---------|------|
| Coincidenza nel basion      | Norm.  | 25 | Delinq. | 32 | Assieme | 57   |
| Anteriore al basion         | »      | 10 | »       | 20 | »       | 30   |
| Nel mezzo ant. dei condili  | »      | 9  | »       | 5  | »       | 14   |
| Nel mezzo post. dei condili | »      | 1  | »       | 0  | »       | 1    |
|                             | Totale | 45 |         | 57 |         | 102. |

Il piano antero-posteriore nel suo percorso tagliava i punti mediani cranici nei seguenti rapporti:

|           |         |          |        |        |       |
|-----------|---------|----------|--------|--------|-------|
| Alveolare | Spinale | Glabella | Bregma | Lambda | Inion |
| 97        | 83      | 54       | 9      | 37     | 97    |

Interamente simmetrico non trovai alcun cranio, asimmetrico in tutti i 18 segmenti presi in esame ne riscontrai due soli, i numeri 243 C e 249 C appartenenti a normali. Quest'ultimo presenta una sinostosi quasi completa dell'atlante sull'occipitale, ma non fa peggiore impressione rispetto alla simmetria, di molti altri crani che dettero numeri più simmetrici. Il 243 è un cranio in cui è rimarchevole l'asimmetria della faccia, molto meno appariscente quella della scatola cranica.

Ha resti di sutura incisiva, archi sopraccigliari e seni marcati ed ha due caratteristici rigonfiamenti lungo la linea temporale sopra la fossa omonima.

Quattro crani normali avevano un solo segmento simmetrico. Il numero dei segmenti simmetrici che ricorre più spesso è il 3 che si ripete 14 volte su 50 crani normali. Le cinque decadi di criminali non presentano alcun cranio interamente simmetrico e nessuno asimmetrico in tutti i suoi segmenti.

Un cranio raggiunge i 9 segmenti simmetrici, e proporzionalmente il numero dei segmenti simm. si tiene più alto ed i risultati numerici sono quindi più favorevoli per il tipo delinquente che non per il normale. La doppia serie sommata darebbe un aumento graduale dal zero ai due segmenti di simmetria; si tiene a numeri relativamente alti nella simmetria da 2 a 5 segmenti, indi desce rapidamente. Codesti elementi risultano più chiari dalla unita tabella:

|                           | Normali | Delinquenti | Normali<br>e delinquenti |
|---------------------------|---------|-------------|--------------------------|
| Inter. simm. . . . .      | 0       | 0           | 0                        |
| Inter. asim. . . . .      | 2       | 0           | 2                        |
| Asimm. di 1 segm. . . . . | 4       | 5           | 9                        |
| » di 2 segm. . . . .      | 6       | 11          | 17                       |
| » di 3 segm. . . . .      | 14      | 11          | 25                       |
| » di 4 segm. . . . .      | 8       | 7           | 15                       |
| » di 5 segm. . . . .      | 6       | 10          | 16                       |
| » di 6 segm. . . . .      | 4       | 3           | 7                        |
| » di 7 segm. . . . .      | 3       | 2           | 5                        |
| » di 8 segm. . . . .      | 3       | 0           | 3                        |
| » di 9 segm. . . . .      | 0       | 1           | 1                        |
|                           | -----   | -----       | -----                    |
| Totale . . . . .          | 50      | 50          | 100                      |

Tutto ciò come osservazione generale e solo per darci agio a fondere oramai insieme la doppia serie di crani nel rimanente studio della simmetria. Mi limiterò a tenerla separata nelle tabelle perchè possa servire ad altri studiosi.

Va notato anzitutto come nella simmetria del cranio sieno costanti i rapporti fra curva e corda, e generalmente, salvo singoli casi, alla asimmetria della curva, corrisponda quella della corda. Nei limiti piccoli, ove ad esempio la asimmetria è di 1 o 2 millimetri, ebbi qualche caso di maggior sviluppo della corda destra e della sinistra sulla curva. In un caso solo lo sviluppo era notevole e raggiungeva i 7 mill. Simmetria perfetta in archi e corde nello stesso segmento ebbi solo 16 volte, 2 nella serie dei delinquenti, 14 nella serie normale; numeri quindi così bassi rispetto alla serie ed ai numeri dei segmenti da farla ritenere assolutamente eccezionale.

#### *Misure della simmetria.*

Vennero prese:

**Circonferenza iniaca.** Tra le misurazioni che io presi, accordo la massima importanza alla semi-circonferenza iniaca ed alla curva e corda che dal punto centrale si porta ai due punti soprauricolari.

La prima normalmente partendo dalla glabella rasenta la sutura fronto-zigomatica, passa sulla fossa temporale, taglia la radice del processo zigomatico del temporale circa nel punto soprauricolare, si colloca nella insenatura fra corpo e squama del temporale e raggiunge l'inion. Il percorso delle emicurve ed emicorde centro-auricolari sono chiare già per la designazione.

**Arco iniaco.**

Dal nasion all'inion, passando per il punto centrale.

**Curva iniaca.**

Dalla glabella all'inion. Il nastro metrico per arrivarvi parte dalla glabella, taglia l'orbita sboccando sotto la sutura fronto-zigo-

matica e si dirige sull'inion traversando il punto soprauricolare e la portio mast. del temporale.

- Curva trasversa. Dal punto soprauricolare al centrale.  
 Curva frontale. Dai due punti massimi del frontale alla linea centrale, traversando il mezzo delle due bozze frontali.  
 Auricolo lambdaidea. Dai soprauricolari al punto della linea mediana posto ad eguale livello del X.  
 Auric. posteriore Dal soprauric. traversando il punto occip. mass. fino all'incontro di questa linea colla linea mediana.

Gli altri punti e diametri sono di per sè intelligibili. Ai numeri assoluti non è da dare altro significato oltre quello del raffronto perciò mi limito a dare le tavole riassuntive. Vi sono variazioni notevoli fra le stesse misure di due crani. La varietà è dovuta non solo alle differenze reali da cranio a cranio, ma dal fatto che le curve percorrono secondo il cranio vie diverse.

#### *Circonferenza iniaca.*

I risultati numerici sulla semicirconferenza iniaca dimostrerebbe un decimo circa di crani simmetrici ed in proporzioni eguali un maggiore sviluppo della destra e della sinistra.

I semicirconferenze uguali, 44 di predominio del lato destro ed altrettante del sinistro.

La serie dei delinquenti e la serie normale staccate danno per ciascuna risultati analoghi a quelli delle due serie riunite.

Nei normali: 6 crani uguali, 23 con predominio della destra, 20 della sinistra.

Nei delinquenti: 5 crani uguali, 21 maggiori nella destra, 24 nella sinistra.

#### *Curva e corda auricolo-centrale.*

La corda e curva auricolo-centrale dà invece risultati diversi. Su queste misure risulterebbe una notevole sproporzione che accorda un predominio del lato destro sul sinistro, 51 su 30 nelle corde, 55 su 38 sulle curve. Le due serie staccate danno

per ciascuna gli stessi risultati. La sproporzione non ha alcun significato di contraddizione per il modo con cui vengono prese le misure, le due curve non avendo punti comuni nel maggior numero di casi e solo nei meno i due punti soprauricolari.

#### *Curva e corda frontale.*

Prese dai due punti di massima espansione del frontale e giungendo alla linea mediana traversando il mezzo della bozza frontale.

Codesta misura dà risultati alquanto eccezionali e su essi non insisterò troppo per tema che l'esiguo numero di osservazioni mi fuorvii a conclusioni fallaci.

Va in esse anzitutto una notevole mancanza di relazione fra curva e corda ed il numero dei crani eguali nelle corde è doppio di quello eguali nelle curve. Il numero più alto sulle corde si trova a vantaggio della destra sulla sinistra, quello delle curve della sinistra sulla destra. La conclusione che dovrebbe trarsi è che il frontale nella sua espansione totale è più sviluppato a destra che non a sinistra, ma che nel suo corso della curva di misurazione si trovi un tratto più marcato sulla sinistra che non sulla destra. Tratto che corrisponderebbe alla bozza frontale sinistra. Qualora si rifletta alla diversa importanza funzionale dei due lobi frontali del cervello, la cosa non parrà strana, ma la esiguità delle osservazioni ed il non grande distacco fra i due numeri ancorchè la proporzione si mantenga costante nelle due serie staccate, normali e delinquenti, consiglia l'attendere un ulteriore controllo.

#### *Curva e corda auricolo-lambdaidea.*

I risultati numerici su codesto segmento, presi a sè su ciascuna delle due serie danno risultati non contraddicenti, ma di pochissima differenza sulle corde, danno invece per le curve un notevole predominio della sinistra sulla destra. Che ciò sia casuale o costante non potrà dire che un esame portato su una collezione numericamente più importante. Ma la ragione di codesto fatto non può trovarsi nello studio del quarto segmento. Ma occorre venga riferito a tutti gli altri segmenti presi in esame.

*Curva e corda auricolo-punto occipitale massimo.*

Presenta rapporto costante e dà una notevole prevalenza della sinistra sulla destra.

Codesti risultati concordano con quelli che si deducono facilmente da una certa abitudine di misurazioni craniometriche, cioè che il punto posteriore massimo del cranio si trova nel maggior numero dei casi a sinistra.

*Corda e curva auricolo-prot. occip.*

Dà rapporti uguali a quelli della misura precedente.

*Misure della faccia.*

Sono cinque: una corda ed una curva, dal nasion al punto soprauricolare; una corda e curva dal punto spinale al punto soprauricolare ed una corda dal nasion alla sutura frontozigomatica.

Le due serie staccate e le due serie riunite concordano tutte e danno un notevole predominio della parte destra sulla sinistra.

*Misure della base.*

Corda alveolo-mastoidea con predominio della sinistra sulla destra; corda occipito-mastoidea con predominio della destra sulla sinistra.

Per quanto riguarda la entità della asimmetria, io devo ricordare anzitutto che lungo codesto studio io ebbi sempre a ritenere per uguali quei crani che al compasso od al nastro metrico non rivelavano asimmetria maggiore del millimetro, a differenza degli autori che ritennero simmetrici i segmenti ed i crani che non oltrepassavano i 4 mm. di differenza.

Tra curva e corda accennai già in precedenza esistere un rapporto abbastanza costante, ma il vantaggio sta sempre per le corde, nè ciò può far meraviglia alcuna. A differenza degli studiosi che mi precedettero, io trovai un numero piuttosto

rilevante di segmenti simmetrici. Adottando il limite dei 4 mm. dovrei considerare simmetrici circa il 50 per cento dei crani.

Attribuisco codesti risultati alla doppia ragione dell'aver adottato il piano antero-posteriore iniaco e di essermi servito di un apparecchio speciale, e non insisto oltre sull'argomento.

La interpretazione del valore simmetrico di tutti i segmenti, presi in toto, deve portare quasi esclusivamente sul fatto caratteristico dell'incrociarsi delle misure di destra e di sinistra, e specialmente delle due più significative, circonferenza ed auricolo-centrale.

Fronte e segmento auricolo centrale ed auricolo lambdaidea sono maggiori a destra; auricolo occip. mass. ed auricolo prot. occ. maggiori a sinistra, i segmenti anteriori del cranio son più sviluppati sulla destra, i posteriori sulla sinistra.

I risultati numerici ci danno quindi per la volta, un massimo di casi nei quali la asimmetria si incrocia e passa da destra a sinistra e da sinistra a destra, facendo succedere ad una espansione della zona cranica, rispondente ai lobi frontali e parietali del cervello di destra una espansione del lobo occipitale di sinistra.

La differenza fra il risultato numerico delle emicirconferenze e delle emitrasverse, completa la localizzazione della espansione cerebrale che si estende solo sulla volta e sulla parete, abbandonando il rapporto esattamente nei limiti che segnano passaggio fra faccia e cranio.

Le misure della faccia danno un notevole sviluppo della destra sulla sinistra, le misurazioni della base si incrociano per modo da dover arguire, sia che non seguono alcuna legge, sia che il numero delle misurazioni è insufficiente. Ogni deduzione su di esse mi parrebbe un esercizio dialettico, non ricerca.

Le deduzioni che io crederei di poter ricavare da codeste ricerche sono:

1.º) Il cranio umano considerato in rapporto ad un piano antero posteriore iniaco nella maggior parte dei casi è asimmetrico.

2.º) L'asimmetria craniana è problema morfologico, non fisiologico.

3.º) La asimmetria è generalmente incrociata sì che ad un

maggior sviluppo anteriore di destra succede uno di sinistra posteriore.

L'affermazione del Palumbo che i crani femminili abbiano più sviluppato il lato sinistro che non il destro, non risulta confermato dalle misurazioni prese sui pochi crani femminili da me esaminati.

Essi mi dettero questi risultati:

Sulla orizzontale, uguali 2, maggiori a destra 8, a sinistra 3.

Sulla trasversale, uguali 1, maggiori a destra 7, a sinistra 5.

Codesti numeri sono troppo piccoli per ricamarci sopra nulla, diventa solo probabile abbia fatto bene il Le Bon a non tenere calcolo separato della simmetria craniale nei due sessi.

Il seguente specchio riassume i risultati ottenuti da altri autori nelle loro ricerche alla simmetria:

*Tavola comparitiva delle ricerche sulla simmetria.*

|                         | Tedeschi | Le Bon | Palumbi | Mosken | Pitzorno |
|-------------------------|----------|--------|---------|--------|----------|
| Due metà uguali . . .   | 11       | 51     | 41      | 5      | 15       |
| Maggiore la destra . .  | 44       | 125    | 40      | 46     | 50       |
| Maggiore la sinistra. . | 44       | 111    | 54      | 21     | 35       |
|                         | —        | —      | —       | —      | —        |
| Crani . . .             | 99       | 287    | 135     | 72     | 100      |

Confrontare i risultati da me ottenuti, con quelli di altri autori non potrebbe condurre che a falsare i risultati altrui ed i miei. I numeri messi a raffronto non sono presi sullo stesso piano antero-posteriore, nè sempre collo stesso metodo. Alcuni autori ritengono simmetrici i crani che non presentino una asimmetria maggiore di alcuni millimetri; il piano, rispetto al quale io li misurai, è più ancora che non un piano morfologico, un piano geometrico. Non comportava quindi esitazioni, ed un millimetro di differenza doveva bastare a farmeli classificare asimmetrici.

Ciò malgrado i risultati non sono troppo disformi e suggeriscono in primo luogo il concetto che piano fisiologico e piano

geometrico non siano troppo diversi l'uno dall'altro e forse anche si identificano.

Il maggior numero di studiosi concorda nell'accordare un predominio della destra sulla sinistra. La scatola cranica obbedirebbe quindi alla legge generale dell'organismo umano e non alla ipotesi che prima si presenta alla mente, che cioè il cranio segua lo sviluppo cerebrale. Occorre quindi nel capo umano tenere disgiunto il problema morfologico osseo, dal problema della modellatura del cranio sul cervello. Il forte predominio, la prevalenza della scatola ossea a svolgersi secondo sue leggi, diverse da quelle dell'encefalo, rafforzano il concetto del massimo numero di antropologi della fissità e permanenza del carattere osteologico.

La notevole maggioranza numerica del lato destro sul sinistro compensata nella circonferenza orizzontale, il predominio della destra nella regione frontale, del sinistro sulla occipitale danno nella maggioranza dei crani in proporzioni ridottissime il tipo plagiocefalico. Essendo confermati da altri codesti risultati sarebbe forse da ricercare se nello sviluppo ad assi incrociati del cranio e nel fatto della plagiocefalia non vi sia qualcosa più di un semplice e casuale rapporto.

Ricordo: l'angolo fissato fra le due proiezioni della biauricolare e della alveolo-iniaca, che aiuta codesto criterio della simmetria ad assi incrociati.

« Le ossa del cranio seguono nel loro sviluppo una legge « di compensazione. Rare volte accade che tutte le ossa di un « lato abbiano predominio su quelle dell'altro lato. Quando « succede che le due metà della circonferenza sieno uguali, « egli avviene ad esempio ad un frontale che eccede di 15 « mm. a destra e si unisce un occipitale che eccede di 15 mm. « a sinistra ». Dice il Palumbi ed è un concetto che risulta pure dalle mie misurazioni.

Prima di chiudere codesta nota a me preme di accennare ad un grave errore di omissione nel quale sono incorso.

Nel sistema di misurazioni non avrei dovuto dimenticare una misura di proiezione fra il punto centrale ed il punto soprauricolare.

L'istrumento fù fatto con criterio che dovesse servire anche a questa misura, ma la impossibilità di avere un apparecchio

che fin dalle prime prove funzionasse correttamente e la strettezza del tempo mi impedirono di portarvi quelle modificazioni che erano necessarie e che ora vi ho portate e che in un nuovo studio mi permetteranno di esaminare anche questo lato del problema.

Nessuna affermazione intendo di emettere, ben lieto se i nuovi argomenti che le mie ricerche sembrano aprire, saranno da migliori di me controllati e definiti.

---

## LIBRI CITATI E CONSULTATI

- 
- G. Le Bon. Recherches anatomiques et mathematiques sur les lois des variations du volume du cerveau (Revue d'Anthrop. 15 gen. 1879.
- D. Achille Quadri. Note alla teoria darvin. (Bologna 1869).
- S. R. Pittard. The Cyclopeda of Anatomy and Physiology R. Tod, London 1849-1852.
- Ch. Fermond. Essai de Phytomorphie, Paris 1864.
- Ernst. Haeckel. Generelle Morphologie der Organismen, Berlin 1866.
- Pacini Arch. Antr. ed Etn. Vol. 2<sup>o</sup>, 1872.
- Sabatier. Traité complet d'Anatomie Paris 1775.
- Varalli Arch. Antr. ed Etn. Vol. 2<sup>o</sup>, 1872.
- L. Moschen. Osservazioni morfologiche su crani umani del Veneto e del Trentino Padova. Prosperini 1882.
- E Palombi Sulle ineguaglianze di sviluppo delle ossa del cranio umano ecc. Montegiorno 1881.
- Pitzorno Paulin Antonio. Ricerche sperimentali sulle asimmetrie del cranio umano. Gazz. Osp. 21 luglio 1892.
-

## PERCENTUALE DELLE FORME CRANICHE VENETE

CRANI 107.

---

|              |         |                 |         |
|--------------|---------|-----------------|---------|
| Platicefali  | 46.60 % | Ovoidali        | 17.47 % |
|              |         | Pentagonali     | 11.65 » |
|              |         | Orbicolari      | 7.76 »  |
|              |         | Elissoidali     | 4.95 »  |
|              |         | Cicloidi        | 0.97 »  |
|              |         | Epimetopi       | 3.69 »  |
| Elissoidi    | 11.65 » | Depressi        | 5.82 »  |
|              |         | Cuneati         | 3.69 »  |
|              |         | Isopericampili  | 1.94 »  |
| Pentagonoidi | 2.91    | Convessi        | 2.91 »  |
| Scopeloidi   | 4.95    | Sannitici       | 4.95 »  |
| Ovoidi       | 12.62   | Lati            | 11.65 » |
|              |         | Stegoidi        | 0.97 »  |
| Sfenoidi     | 12.42   | Comuni          | 8.73 »  |
|              |         | Rotondi         | 3.69 »  |
| Sferoidi     | 5.62    | Sferotocefali   | 3.69 »  |
|              |         | Strongilocefali | 1.93 »  |
| Comatecefali | 0.97    |                 |         |
| <i>Dubbi</i> | 2.26    |                 |         |