
Istituto Antropologico della R. Università di Roma

Variazioni e lacune nella " pars tympanica „ del temporale

del Dr. GUIDO ANGELOTTI

Con 1 tavola

—*—

La *pars tympanica* del temporale — dice Henle⁽¹⁾ — rassomiglia ad una doccia corta e larga, col maggior diametro trasversale, aperta superiormente, i cui margini superiori si uniscono alla parte mastoidea e alla squamosa, e formante insieme colla parte inferiore concava della squamma il condotto uditivo esterno. La parte posteriore della doccia si appoggia all'apofisi mastoidea e ne è separata per la *fissura tympanico-mastoidea*. La parte anteriore è libera, limitata in avanti e in basso il foro auricolare esterno e più medialmente la cavità del timpano. Nel fondo della doccia dove si incontrano le superfici interne della parete anteriore e della posteriore, sporge, dall'alto in basso, uno spigolo acuto, la *crista petrosa*, che si fonde coll'orlo inferiore della parte petrosa. Il margine superiore della parte anteriore è per un piccolo tratto, nel *Porus acusticus externus*, fusa colla parete della squamma, ma più internamente è unita alla faccia inferiore del *Tegmen tympani* e lascia aperta una *fessura petro-tympanica* (o di Glaser) che nell'estremo mediale spesso scompare, ma rimane pervia più o meno nell'estremo laterale e conduce dalla base del cranio all'interno della cavità timpanica.

In questa minuta descrizione di Henle, come in quelle date da altri anatomici, non si tien conto delle variazioni pure notevol-

(1) HENLE, *Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen*. Braunschweig, 1871, pagg. 142 e segg.

sime che l'*Os tympanicum* presenta di frequente, per esempio di quelle riferentisi all'orlo del forame auricolare esterno che Henle descrive come « a forma di cercine e ruvido per l'attacco della parte cartilaginea ».

In realtà numerosi sono gli aspetti ch'esso può presentare e tra gli uni e gli altri esistono naturalmente tutti i gradi di passaggio. È tuttavia possibile descrivere alcune forme più caratteristiche che sogliono presentarsi con maggior frequenza.

Spesse volte nell'orlo del *porus acusticus externus* possiamo più o meno nettamente distinguere due margini, uno interno che limita veramente il *porus* e uno esterno che da quello più o meno si distacca: tra l'uno e l'altro sta la parte rugosa. Si possono in questo caso avere due forme:

1° Il tratto del margine esterno che appartiene alla parte anteriore del timpano distaccandosi dall'interno scende in basso e indietro; il tratto che appartiene alla parte posteriore scende in basso e in avanti; essi si incontrano perciò ad angolo e limitano insieme al margine interno una superficie rugosa, al di sotto del foro auricolare, pressochè triangolare (fig. 1-a).

2° Margine esterno e margine interno decorrono quasi paralleli così da delimitare una superficie rugosa semicircolare che segue il contorno del foro auricolare (fig. 2-a).

Negli altri casi la distinzione tra margine esterno e interno si fa meno netta, fino a scomparire del tutto quando l'orlo diviene sottile e scompare la parte rugosa. Credo di poter distinguere queste altre due forme:

3° La parte posteriore del timpanico si sviluppa a preferenza della anteriore ed allora la superficie rugosa appartiene quasi esclusivamente alla parte posteriore e si adagia sull'apofisi mastoide (fig. 3-a).

4° Ogni superficie rugosa è assente o perchè l'orlo è sottilissimo o perchè le pareti del condotto si rovesciano verso l'esterno a guisa delle pareti di un imbuto o per altre speciali condizioni di minore rilievo (fig. 4-a).

Nel lungo esame di oltre 2000 crani, compiuto soprattutto allo scopo di vedere come si distribuiscono le lacune della *pars tympanica*, ho potuto constatare anche che queste 4 forme del bordo del forame auricolare esterno si trovano in ogni età e presso tutti i popoli.

Naturalmente nei crani infantili fino a 2 anni non è il caso di parlare della conformazione del bordo che non è ancora completo o è appena formato; ma già al di sopra dei 4 anni e quattro volte su cinque al di sopra dei 3 ho trovato l'accento dell'una o dell'altra disposizione e precisamente (secondo le mie osservazioni su 68 crani da 1 a 18 anni) fino ai 7 o 8 anni la forma più frequente appartiene al 2° tipo, si ha cioè una specie di cercine limitante il forame auditivo spesso più ingrossato posteriormente che in avanti. Oltre i 7 o 8 anni la condizione dei crani infantili non differisce notevolmente da quella degli adulti.

In questi, forme frequenti sono quelle del 4° tipo nelle quali manca cioè un vero ispessimento dell'orlo ed esiste tutt'al più un piccolo e mal delimitato ingrossamento solo in basso nel fondo della doccia. Però tra i crani Siculi, Sardi e Abissini ho trovato altrettanto frequenti conformazioni del 1° tipo, e anche del 2° tra i Bolognesi (specie maschili), mentre tra i Melanesiani come pure tra i crani Peruviani e Argentini quelle del 3° tipo.

Dal punto di vista del sesso, non mi risulta alcuna differenza sicura, poichè non posso ritenere per certa quella trovata in soli 66 Bolognesi (33 ♂ e 33 ♀) ove sembrerebbe predominare il 2° tipo tra i maschi e il 1° tra le femmine. Però, com'è naturale, nelle femmine, qualunque sia la forma dell'orlo questo risulta in genere un po' più sottile che nei maschi.

Alquanto frequenti sono i casi di asimmetria, per cui nei due lati del cranio si hanno conformazioni nettamente distinte, specie nei crani deformati ove si raggiunge la proporzione del 22,2 % (sopra 85 crani), mentre nei non deformati si ha 13,5 % (sopra 304 crani in special modo esaminati sotto questo aspetto).

Non importa io dica quanto variabile sia il grado d'ispessimento del timpanico. Forti ispessimenti si trovano accompagnati a tutti i tipi di conformazione dell'orlo — eccetto naturalmente il 4° — e quel che più importa presso tutte le popolazioni. Mi par degno di nota anche il fatto che lo spessore e l'espansione della parte rugosa non hanno un rapporto diretto e costante colla pesantezza del cranio o col grande sviluppo degli attacchi muscolari. Nessun carattere sembra correlativo a queste variazioni, la cui causa non mi pare debbasi in alcun modo ricercare nel diverso sviluppo delle parti cartilaginee, poichè queste, specialmente nelle nostre popolazioni, variano in proporzioni quasi insignificanti. Il Giuffrida-Rug-

geri ⁽¹⁾ trova in queste del timpanico un esempio tipico di variazioni « autoctone » senza correlazioni funzionali.

Anche i più forti ispessimenti, in genere, non danneggiano sensibilmente l'ampiezza del condotto uditivo esterno. Tuttavia questo talvolta accade e si hanno crani nei quali quel condotto si riduce ad una semplice fessura. Questo stesso effetto del resto si raggiunge talvolta per una piega indietro della parete anteriore del timpanico, o per una piega in avanti della parete posteriore del condotto uditivo o per vere formazioni esostosiche che possono anche occludere completamente il condotto e che più volte hanno richiamata l'attenzione degli anatomici e degli antropologi. Negli oltre 2000 crani da me esaminati ho vedute però raramente queste formazioni, anzi veri osteomi ho trovato — ben evidenti — solo in 5 crani: 1 Melanesiano, 1 Romano, 1 della Terra del Fuoco e 2 Peruviani deformati. Una proporzione perciò piccolissima anche per i crani deformati (2,8 %) per i quali si danno invece proporzioni del 17 % come Virchow ⁽²⁾ per i nord-argentini e del 18 % come Stolyhwo ⁽³⁾ per i peruviani; ma questi AA. tengono conto di tutte le formazioni iperostosiche che danneggiano l'ampiezza del condotto uditivo. Anche nel recente studio dello Schreiber ⁽⁴⁾ sui crani peruviani antichi trovasi la cifra 43,3 %, ma nel 27,9 % si aveva semplicemente un timpanico totalmente o parzialmente ispessito, nel 3,3 % « Wulstförmige Verdickung des vorderen oder hinteren ungebogenen Teiles der Pars tympanica » e nel 9,8 % « Erbsenförmige Exostosen ».

Nel complesso ho trovato il condotto uditivo occluso o fortemente ristretto per l'una o l'altra ragione in 23 crani di diverse regioni, non deformati (cioè 1,1 %) e in 6 (cioè 7,4 %) Peruviani e Argentini deformati.

⁽¹⁾ GIUFFRIDA-RUGGERI, *Ulteriore contributo alla morfologia del cranio*, ecc. Riv. Sperim. di Freniatria, 1899, Fasc. 4; - *Variations morphologiques du crâne humaine*. Arch. d'Anth. Criminelle, 1901.

⁽²⁾ VIRCHOW, *Schädel aus Süd-America insbesondere aus Argentinien und Bolivien*. Verhandl. der Berliner Gesellsch. f. Anth., 1894.

⁽³⁾ STOLYHWO, *Czaszki peruwianskie (Crânes péruviens)*. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau., 1906, n° 2.

⁽⁴⁾ SCHREIBER, *Beitrag zur Kraniolegie der altperuanischen Schädel*. Zeitschrift f. Morph. u. Anth., Bd. XII. Heft I, 1909.



Altre variazioni sono presentate dalla forma generale della *pars tympanica* riferentisi alla diversa obliquità dell'asse trasversale o del verticale, alla diversa concavità della superficie anteriore ecc. In qualche caso, per una speciale forma del timpanico, il condotto uditivo esterno assume la forma di un condotto cilindrico che ricorda una disposizione scimmiesca, ma ciò non importa alcuna somiglianza reale perchè, a prescindere anche dalla diversa orientazione, il timpanico del cranio umano non presentasi mai tutto così accartocciato, a forma di canale semicircolare, come trovasi negli antropoidi e meglio ancora nelle scimmie catarrine, e in ogni caso la parete esterna anteriore rimane pressochè invariata, con l'ampia superficie leggermente concava, dietro la cavità glenoidea, il che è caratteristico dell'uomo.

Il Lachi ⁽¹⁾ ha anche richiamata l'attenzione sul margine inferiore della *pars tympanica* che insieme alla petrosa determina la *cresta petrosa*. Egli ha notato come oltre il normale processo vaginale che si addossa allo stiliale (2° proc. vag., per il Lachi), spesso ne sorge un altro più mediale ch'egli chiama primo proc. vag. Quest'ultimo, di varie dimensioni, si presenterebbe circa nel 50 % dei crani ⁽²⁾, talora susseguente al secondo, talora diviso da questo per un solco così che « i due processi sembrano embricati », talora anche non accompagnato dal secondo.

Io ho potuto osservare che talvolta la cresta per quanto ben rilevata non presenta alcun accenno evidente di delimitati processi vaginali, talvolta poi la cresta perde il suo margine tagliente e si riduce ad uno spigolo più o meno smussato.

Il primo caso ho trovato in media nel 10 % dei crani, il secondo nel 14,2 % (sopra 402 crani); ma la frequenza varia molto nei vari gruppi umani senza tuttavia che se ne possa trarre alcuna conclusione precisa. Solo debbo notare che tanto il primo quanto il secondo caso sono oltremodo rari nei crani peruviani e argen-

(1) LACHI, *La « cresta petrosa » del temporale*. Arch. Ital. di Anat. e di Embr. Vol. II, Fasc. I.

(2) Questa è la cifra che dà il Lachi (250 volte su 500 crani esaminati, *op. cit.*, pag. 208); ma a me risulterebbe una proporzione un po' minore: circa il 40 % sopra 402 crani.

tini tra i quali è quasi sempre bene sviluppato il 1° processo vaginale e spesso anche il 2°. Se ciò possa essere un effetto della deformazione subita dalla grandissima maggioranza di quei crani, non saprei dire, non avendo avuto per il confronto che pochi crani del Perù e pochissimi dell'Argentina non deformati. Posso aggiungere però che anche negli infantili, delle medesime popolazioni americane, i processi vaginali, i quali compaiono normalmente verso i due anni, si mostrano subito ben differenziati e relativamente robusti.

Nessuna differenza rimarchevole mi risulta tra i due sessi.



La *pars tympanica* è rappresentata alla nascita da un semplice anello aperto superiormente, le cui estremità superiori sono unite allo squamoso. Subito dopo però in queste estremità si formano piccole sporgenze — *tubercola tympanica antica e postica* di Zuckerkandl — le quali finiscono per fondersi delimitando in basso e in avanti il *porus acusticus externus* (Fig. 7-b) (1). Medialmente alla neoformazione ossea rimane una lacuna che va lentamente colmandosi e scompare di regola durante l'età infantile.

È noto però da lungo tempo che talvolta trovansi lacune nella parete anteriore del timpanico anche in crani di adulti (Fig. 5-b), ma sembra che non sempre esse riproducano una condizione infantile.

Hyrtl (2) per il primo ha ammesso che certe lacune siano dovute all'usura prodotta sulla parete del timpanico dall'articolazione della mandibola, opinione accettata poi anche dal Bürkner (3) e dal von Luschan (4). Anche Zuckerkandl ammette vi siano lacune non provenienti da manchevole ossificazione ma dovute piuttosto al pro-

(1) Nella Fig. 7 è rappresentata la condizione d'un cranio infantile che da un lato (a sinistra dell'osservatore) mostra i Tubercola già fusi in parte.

(2) HYRTL, *Ueber spontane Dehiscenz des Tegmen Tympani und der Cellulae mastoideae*. Wiener Sitzungsberichte, XXX, N. 16.

(3) BÜRKNER, *Kleine Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Gehörorgans*. Archiv f. Ohrenheilkunde, 1878, S. 163.

(4) VON LUSCHAN, *Defecte des Os tympanicum an künstlich deformirten Schädeln von Peruanern*. Verhandl. der Berliner Gesellsch. f. Anth. u. s. w., 1896. S. 69.

cesso di atrofizzazione che il timpanico subirebbe già tra i 30 e i 40 anni ⁽¹⁾. Il von Luschan ⁽²⁾ parla poi anche di lacune dovute alla deformazione artificiale.

In complesso dunque potremmo avere lacune dovute: 1° a manchevole ossificazione; 2° ad usura; 3° ad atrofizzazione; 4° a deformazione; e infine possiamo aggiungere anche quelle dovute a cause meccaniche diverse.

Distinguere le prime dalle seconde, confessa lo stesso von-Luschan, è molte volte impossibile: ora una simile confusione, se vera, verrebbe a togliere ogni attendibilità alle ricerche. Ma a me sembra che usure prodotte dai movimenti della mandibola, così profonde da perforare il timpanico, se pure possono avverarsi debbano essere oltremodo rare. È noto infatti che la parte veramente articolare della cavità glenoidea è quella posta al davanti della scissura di Glaser e non la timpanica. Inoltre nella masticazione dell'uomo il più esteso movimento è quello d'innalzamento e abbassamento della mandibola, che non può in alcun modo logorare la parte posteriore della cavità glenoidea. Ciò tutt'al più potrebbe forse avvenire per i movimenti di lateralità che sono però poco estesi nella masticazione. Devesi inoltre considerare che le lacune occupano quasi sempre il centro, un po' in basso, o l'angolo interno o la parte vicino all'orlo esterno del timpanico, dove i movimenti della mandibola non hanno alcuna influenza; perciò, eccetto casi eccezionali — assenza o quasi del tubercolo articolare, malformazione del condilo della mandibola, ecc. — ritengo che le lacune non siano da attribuirsi ad usura.

Diverso è il caso dell'atrofizzazione. Solo in 5 crani di vecchi (2 romani, 1 sardo, 2 umbri) ho trovate piccole lacune aperte in un timpanico tutto assottigliato, che potevano attribuirsi all'età avanzata e che perciò ho escluse dal numero delle vere lacune; ma in qualche altro cranio pure di vecchio ho trovate perforazioni del tutto simili a quelle dei crani giovanissimi: è anche possibile che di queste taluna sia stata erroneamente creduta congenita, ma poichè i crani di vecchi rappresentano una piccolissima porzione nella serie esaminata, minimo ad ogni modo sarà l'errore.

(1) ZUCKERKANDL, *Zur Entwicklung des äusseren Gehörganges*. Monatschrift f. Ohrenheilkunde, 1873, N. 3 (cit. del Bürkner).

(2) *Op. cit.*

Ho detto che il von Luschän distingue anche un genere di lacune prodotte dalla deformazione la quale avrebbe appunto per effetto di impedire o ritardare la completa ossificazione della *pars tympanica*. Nei crani deformati potranno perciò le lacune essere più frequenti che nei non deformati, ma esse rappresentano sempre una manchevole ossificazione. Sarà tuttavia opportuno tener sempre distinti i crani deformati dai non deformati.

V'è anche un altro genere di lacune alle quali credo debba farsi attenzione. Vi sono timpanici la cui perforazione è evidentemente dovuta a rottura e questi sono senz'altro da scartarsi; ma ve ne sono altri nei quali è difficile dire se la perforazione sia congenita o no, e sono precisamente quei casi nei quali una piccola lacuna è aperta in una parete sottilissima, in genere al centro, dove si ha il punto di minima resistenza, poichè allora la sottigliezza stessa dei margini toglie la possibilità di giudicare della loro natura (1).

Ho tenute distinte per questo le lacune che potevano senza dubbio esser considerate congenite, da quelle di incerta origine; tuttavia, avendo avuto cura di scartare tutte quelle che presentavano i minimi segni di rottura, credo che anche la grande maggioranza delle lacune segnate come *di incerta origine*, siano provenienti da manchevole ossificazione; altre forse sono lacune originariamente piccolissime, poi ingrandite da cause meccaniche esterne; alcune poche potranno però essere anche solo effetto di queste cause.

Varia naturalmente è la forma delle lacune, come pure la loro grandezza. Questa passa da 1 mm. di diametro, e allora non si ha che un foro, fino alla mancanza di una gran parte del timpanico, in taluni casi anzi è assente anche un tratto dell'orlo del *porus acusticus externus* (Fig. 6-b); questi casi potrebbero quasi dirsi la perpetuazione del primo stadio infantile, quando i *tubercola tympanica* di Zuckerkandl non sono ancora ricongiunti. Questa disposizione però è molto rara, io non l'ho riscontrata (esclusi i crani infantili) che in 13 crani: 1 emiliano, 1 tunisino e 11 melanesiani. Questa relativa frequenza nei Melanesiani, 3,1 %, non può essere considerata casuale; il Bürckner (op. cit.) in soli 116 crani Papua ne trovò 14 nei quali l'angolo esterno anteriore del

(1) Anche il Bürckner (op. cit., pag. 176) accenna a questa difficoltà ma non distingue nettamente i casi dubbi dagli altri.

timpanico era smussato. Ciò infatti è tutt'altro che raro; ma io ho tenuto conto solo di quei casi nei quali più di una smussatura si aveva proprio l'assenza di una parte dell'orlo e quindi una specie d'insenatura nel timpanico.

In soli 4 crani (1 romano, 1 sardo, 1 melanesiano, 1 peruviano, deformato) ho anche veduta la completa assenza della parete anteriore del timpanico.

Vario può essere anche il numero delle lacune in uno stesso timpanico. Generalmente la perforazione è unica, ma alcune volte se ne trovano fino a 4 o 5 e più, molto piccole, vicine l'una all'altra.

Circa la frequenza delle lacune, il Bürkner nel lavoro più volte citato dà la proporzione del 19,2 % per i soli adulti e del 21,7 % per adulti e infantili. Questa cifra sembrò al von Luschan superiore al vero e ciò attribuita all'aver quell'A. esaminato un numero troppo piccolo di crani (1178 di cui 982 adulti) per cui stimava utile che altri riprendesse l'esame sopra più numerosa serie.

Per le mie osservazioni mi sono servito del ricco materiale craniologico di questo Museo, estendendo le ricerche a 2236 crani e cioè:

Adulti	}	non deformati 2080
	}	deformati 85
Infantili e giovanili	}	non deformati 67
	}	deformati 4

A questi debbo aggiungere 105 crani Abissini moderni e 29 Abissini di Kohaito (medioevali) studiati dall'egregio prof. Sergio Sergi che ha voluto essere così cortese da comunicarmi le sue osservazioni, del che qui sentitamente lo ringrazio.

Gli infantili e giovanili da me esaminati vanno da 1 a 18 anni di età (calcolata), sono di diverse regioni, buona parte Umbri.

Fino a 4 anni tutti i crani (9) presentavano lacune, però 1 (su 2) tra 2 e 3 anni e 3 (su 6) tra 3 e 4 anni, avevano già completo il timpanico da una parte. La incompleta congiunzione dei *tubercola tympanica* ho trovato anche in due crani oltre i 3 anni, il che però è eccezione perchè, secondo le ricerche del Bürkner sopra un materiale di crani infantili più ricco del mio, tale difetto non accompagna in genere i crani che hanno oltrepassato i 2 anni,

Tra i 4 e 5 anni sopra 9 crani, 2 avevano lacune da ambo i lati, 1 solo a sinistra. In questa età anche il Bürkner ottiene una percentuale più piccola che nelle precedenti, ciò significa che il timpanico tende a completarsi un po' prima dei 5 anni.

Poichè il numero dei crani è molto limitato, li raccolgo in 4 gruppi secondo 4 periodi di età:

	N. dei crani esaminati	Con lacuna bilaterale	Con lacuna a destra	Con lacuna a sinistra	Totale	Per cento
fino a 5 anni	18	7	3	2	12	66,6
da 5 a 8 anni	23	7	2	—	9	39,1
da 8 a 14 anni	16	3	2	—	5	31,2
da 14 a 18 anni	10	—	2	—	2	20

Dalla tabella si rileva come le lacune tendano ad esser meno frequenti quanto più cresce l'età, conclusione cui giunge anche il Bürkner: egli non dice il numero dei crani esaminati in ogni singola età, ma dalle sue percentuali deduce che: « vom 5 Jahre an die Lücken entschieden seltener werden, denn die Procentzahlen nehmen im allgemeinen, je höher die Jahre, desto mehr ab. » (Op. cit., pag. 175).

Dalla tabella si rileva anche che le insufficienti ossificazioni del timpanico sono più frequenti, nell'età infantile, bilateralmente che da un solo lato e più a destra che a sinistra.

Dai 4 crani deformati, peruviani, uno, tra 1 e 2 anni, aveva ancora un semplice anello del timpano aperto superiormente; altri due tra 3 e 4 anni l'uno e tra 4 e 5 anni l'altro avevano una grande lacuna da ambedue i lati, l'ultimo tra 12 e 13, deformato leggermente, aveva solo una piccola lacuna a destra.

Nella seconda tabella raccolgo i risultati delle osservazioni sopra i 2080 crani di adulti, non deformati. Secondo quanto ho già detto ho divise le lacune in *congenite* ⁽¹⁾ e *di incerta origine*.

(1) Tra queste sono stati inclusi i 13 casi di deficienza dell'orlo del *porus acusticus externus* di cui ho parlato a pag. 42.

Ho distinte poi le prime, a seconda delle dimensioni in *grandi* e *piccole*; per le seconde non ho fatto simile distinzione perchè, come ho detto, esse si aprono nella parte (generalmente centrale) più assottigliata del timpanico e sono sempre perciò di dimensioni limitate.

In alcuni pochi crani ho trovato che il timpanico d'un lato presentava una lacuna decisamente congenita, e quello del lato opposto una di incerta origine. Io ho assegnato ciascuno di questi crani al gruppo cui apparteneva secondo la sua perforazione congenita, trascurando quella di incerta origine.

Alla tabella sono da aggiungere le osservazioni comunicatemi dal prof. S. Sergi:

Crani abissini moderni 105. Con lacuna $\left\{ \begin{array}{l} \text{a destra } 1 \\ \text{a sinistra } 4 \\ \text{bilaterale } 3 \end{array} \right. \text{ con fori}^{(1)} \left\{ \begin{array}{l} \text{a sinistra } 3 \\ \text{bilaterale } 8 \end{array} \right.$

Inoltre 1 cranio aveva a destra una lacuna, a sinistra un foro, e un altro cranio inversamente. Nel complesso sopra 105 crani avevano il difetto del timpanico 21, cioè 20 %.

Crani abissini di Kohaito 29. Con lacuna $\left\{ \begin{array}{l} \text{a sinistra } 1 \\ \text{bilaterale } 1 \end{array} \right.$

Nel complesso sopra 29 crani avevano il difetto del timpanico 2 cioè 6,8 %.

Nella tabella che segue si rende subito evidente la grande diversità nella frequenza delle lacune tra i crani del Sud-America e quelli di altre regioni, così che si è reso necessario separare i primi dai secondi per non alterare eccessivamente la media frequenza di questo difetto. Per alcuni di quei crani, specie peruviani, si potrebbe pensare che essi avessero già subito un processo di deformazione bastevole ad impedire l'ossificazione completa del timpanico nel tempo utile, ma che quel processo sia stato troppo presto interrotto per deformare definitivamente e stabilmente il cranio; ma il numero dei crani americani è troppo piccolo per escludere il dubbio che quella grande frequenza non sia anche il risultato di una semplice combinazione: il Bürkner esaminò 32 crani Americani (egli però non dice di quale popolazione) e ne trovò solo 6 con lacune, proprio il minimo di frequenza (18,9 %) da lui trovato.

(1) I fori corrispondono a lacune molto piccole.

	N. dei crani esaminati	Con lacuna congenita							Con lacuna d'orig. incerta					Totale generale	Per cento	
		grande			piccola			Totale	Per cento	destra	sinistra	bilaterale	Totale			Per cento
		destra	sinistra	bilaterale	destra	sinistra	bilaterale									
Sicilia e Sardegna.	173	2	—	1	3	5	13	24	13.8	—	3	2	5	9.9	29	16.7
Puglie e Calabria .	109	—	1	1	6	1	1	10	9.1	2	—	—	2	1.9	12	11
Lazio	683	5	1	1	15	24	29	75	10.9	3	8	12	23	3.3	98	14.3
Umbria, Marche e Toscana	260	1	—	3	4	14	11	33	12.6	5	3	6	14	5.4	47	18
Piemonte, Emilia, Veneto e Trentino	143	2	2	1	1	7	2	15	10.4	3	—	1	4	2.7	19	13.2
Austria e provincie austriache	105	—	—	1	3	3	4	11	10.4	—	5	1	6	5.7	17	16.1
Regioni diverse dell'Europa centrale e settentrionale .	43	—	—	—	1	2	3	6	13.9	—	—	—	—	0	6	13.9
Egitto	18	—	1	—	—	1	1	3	16.6	—	—	1	1	5.5	4	22.2
Tripolitania, Algeria e Tunisia. . .	21	—	—	—	—	—	2	2	9.5	—	—	—	—	0	2	9.5
Abissinia	85	—	—	3	3	1	3	10	11.7	2	—	1	3	3.5	13	15.2
Regioni diverse dell'Africa	17	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	0
Sumatra, Celebes e Nias.	17	—	—	—	—	1	2	3	17.6	—	—	—	—	0	3	17.6
Regioni diverse dell'Asia	7	—	—	—	—	—	1	1	14.2	—	—	—	—	0	1	14.2
Australia e Isole Salomone	8	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	0
Melanesia.	355	2	1	7	13	17	35	75	21.1	1	5	1	7	1.9	82	23
Totale	2044	12	6	18	49	76	167	268	13.11	16	24	25	65	3.18	333	16.29
Repubblica Argentina	5	—	—	1	—	1	—	2	40	—	—	—	—	0	2	40
Perù.	9	—	—	1	—	1	5	7	77.7	—	1	—	1	11.1	8	88.8
Terra del Fuoco . .	14	—	—	—	—	3	4	7	50	—	—	—	—	0	7	50
Regioni diverse dell'America Merid.	8	—	—	—	—	1	3	4	50	—	—	—	—	0	4	50

In tutte le popolazioni si hanno esempi di lacune timpaniche (il non averne trovati tra i crani di alcune regioni africane o australiane dipende certo dall'essere troppo limitate le osservazioni) con frequenza alquanto varia. In media per le lacune congenite si ha il 13,11 %, per le altre il 3,18 %, nell'insieme 16,29 %: aggiunti poi i crani Abissini esaminati dal prof. S. Sergi si ha che sopra 2178 crani, posseggono lacune 356, cioè 16,34 %, cifra notevolmente inferiore a quella data dal Bürkner: 19,2 % (1).

Le lacune congenite interessano generalmente tanto il timpanico destro che il sinistro; quando sono unilaterali le piccole sono più frequenti a sinistra che a destra, le grandi inversamente. Nell'insieme può dirsi che le lacune più frequenti sono quelle bilaterali, e tra le unilaterali quelle del lato sinistro. Identico risultato aveva ottenuto il Bürkner, mi sembra perciò che la prevalenza delle lacune dal lato sinistro non debba esser considerata come un semplice caso, per quanto sia difficile dare di questo fatto una spiegazione attendibile.

Ecco ora i risultati delle mie osservazioni sui crani deformati:

	N. dei crani esaminati	Con lacuna congenita							Con lacuna d'origine incerta					Totale generale	Per cento		
		grande			piccola			Totale	Per cento	incerta			Totale generale			Per cento	
		destra	sinistra	bilaterale	destra	sinistra	bilaterale			destra	sinistra	bilaterale					Totale
Repubblica Argentina	legg. defor.	14	—	—	1	2	1	3	7	50	—	—	1	1	7.1	8	57.1
	fort. defor.	10	—	—	1	1	1	2	5	50	—	—	—	—	0	5	50
Perù	legg. deformati . .	27	—	—	3	3	5	8	19	70.3	—	—	1	1	3.7	20	74
	fort. deformati . .	30	1	—	4	—	2	14	21	70	—	—	—	—	0	21	70
Tunisi (1), Messico (2), Italia (1) (fort. deformati).		4	1	1	1	—	—	—	1	25	—	—	—	—	0	1	25
Totale . . .		85	1	1	9	6	9	27	53	62.3	—	—	2	2	2.3	55	64.7

(1) Il Bürkner divide i crani, adulti e infantili, in 5 gruppi e dà le seguenti cifre: Caucasei 21,9 %, Mongoli 19,5 %, Etiopi 21,7 %, Americani 18,9 %, Malesi 22,5 (tra questi ultimi egli comprende anche i Papua, i quali però da soli danno la percentuale 21,5 (pag. 182).

Nei crani deformati è dunque notevolmente frequente la incompleta ossificazione del timpanico. Anche il von Luschan ⁽¹⁾ esaminando 39 crani peruviani, non tutti però deformati, trovò le lacune nel 50 %, però per i soli deformati egli afferma che la proporzione sale « al 70 o 80 % ». Recentemente lo Schreiber ⁽²⁾ nell'esame di 143 peruviani ha trovato la lacuna timpanica nella proporzione del 59,4 %. Secondo le mie osservazioni nei crani Argentini la frequenza sarebbe un po' minore che nei Peruviani. Nei deformati, come nei non deformati, le lacune sono più frequenti d'ambo i lati che da un solo lato, più a sinistra che a destra.

Il diverso grado nell'intensità della deformazione sembra non rechi alcuna diversità nella frequenza di questo difetto del timpanico; piuttosto una leggera diversità è prodotta dal genere di deformazione. Al Vram ⁽³⁾ che studiò una parte dei crani deformati dei quali anch'io mi sono servito, risultava essere la lacuna più frequente in quei crani che avevano subito una « deformazione allargante » (occipitale e fronto-occipitale) che in quelli i quali « dalla deformazione erano stati allungati » (def. fronto-sincipito-occipitale). Senza voler trarre conclusioni generali dirò che dalle mie osservazioni, più estese, risulta l'inverso, essere cioè le lacune timpaniche più frequenti nel secondo che nel primo genere di deformazione. Le percentuali rispettive sono 71,7 e 63,1.

L'alta frequenza delle lacune nei crani deformati è certo ottimo argomento per sostenere che la pressione esercitata sul cranio infantile impedisce spesso il completarsi della ossificazione del timpanico. Ma a questa opinione emessa dal von Luschan in una seduta della Berliner Gesellsch. f. Anthropologie u. s. w., il Virchow obiettava che: « Seine Erfahrungen über die Wirkung der Deformation an den Gehörgängen sprechen nicht für einen Zusammenhang der Defectbildung mit Druck ⁽⁴⁾ ». La questione non potrebbe direttamente risolversi che avendo a disposizione un grande materiale di crani peruviani i quali non avessero con certezza subita mai alcuna deformazione; tuttavia mi sembra d'un certo interesse

(1) *Op. cit.*, pag. 71.

(2) *Op. cit.*, pag. 252.

(3) VRAM, *Contributo all'antropologia antica del Perù*. Atti della Soc. Rom. d'Antrop. Vol. VII, Fasc. I-1900.

(4) *Verhandlungen der Berliner. Gesellsch. f. Anthropol. Ethn. u. Urgesch.*, 1896, S. 74.

riferire subito il risultato d'una mia ricerca della quale avrò poi occasione di riparlare. Io ho osservato che le lacune del timpanico sono abbastanza spesso accompagnate da una più o men forte plagiocefalia. Ho veduto per esempio che sopra 96 crani plagiocefali romani, 23 hanno il difetto dell'*Os tympanicum* cioè il 23,9 %, mentre la proporzione da noi trovata per tutti i crani romani è 14,4 %, e se da questi si escludono i plagiocefali si ha:

crani romani non plagiocefali	12,7 %
» » plagiocefali	23,9 %

Ciò mi sembra stia a provare che tutte le deformazioni craniche e tanto più se artificiali, tendono a impedire o ritardare il normale processo d'ossificazione del timpanico.

Le lacune in rapporto colle forme craniche. Ho voluto ricercare se una qualche diversità nella frequenza delle lacune esistesse tra i crani a tipo lungo e i crani a tipo largo. Dall'esame complessivo della frequenza di questo difetto nelle diverse popolazioni, non si trae alcun risultato preciso perchè popolazioni ove predomina il tipo cranico lungo come Siculi e Sardi hanno bensì una maggiore frequenza che non altre popolazioni ove predomina il tipo cranico largo come Emiliani, Veneti, ecc. (rispettivamente 16,7 % e 13,2 %), ma il rapporto si inverte in altri gruppi di popolazioni come, ad es., tra i Pugliesi e Austriaci che hanno rispettivamente 11 % e 16,1 %. — Osserviamo allora una numerosa serie di crani ove ambedue i tipi siano ben rappresentati: i Romani. Sopra 75 crani con lacuna congenita del timpanico ne trovo 46 di tipo lungo e 29 di tipo largo e sopra 23 con lacune di origine incerta ne trovo 12 del primo e 11 del secondo tipo. Nell'insieme dunque 59 crani di tipo lungo e 40 di tipo largo. Anche questa ricerca non dà alcun risultato che parli della maggiore frequenza delle lacune nell'uno o nell'altro tipo perchè il maggior numero di crani lunghi trovato, risponde al fatto ben noto che questo tipo è predominante nella popolazione romana. Ho voluto infine vedere quale percentuale di crani con difetto del timpanico presentassero due serie di crani romani: 76 di tipo largo, 146 di tipo lungo. Nella prima ho trovato 15,7 %, nella seconda 13,7 %, differenza pressochè trascurabile.

Concludendo può dirsi che le lacune del timpanico si trovano sia nel tipo cranico lungo, che nel tipo cranico largo senza che si renda avvertibile una maggior frequenza nell'uno o nell'altro.

Le lacune in rapporto coll'età. Dei crani da me esaminati non era nota l'età che per 66 Bolognesi, troppi pochi per trarne conclusioni attendibili. Ma sopra 245 crani dei quali 135 da considerarsi di adulti, 88 di età matura e 22 di vecchi, ho trovato: tra i primi la lacuna del timpanico nel 15,5 %, tra i secondi nell'8 %, tra i terzi nel 9,5 %. Da ciò si può dedurre che le lacune si incontrano meno frequentemente passando dagli adulti ai vecchi; ma più preciso risultato, in questo medesimo senso, è stato ottenuto dal Bürkner ⁽¹⁾ che disponeva d'un rilevante numero di crani con età conosciuta. Ecco le sue cifre:

da 16 a 20 anni	42.9 %
» 21 » 30 »	29.5 »
» 31 » 40 »	17.5 »
» 41 » 50 »	16.6 »
» 51 » 60 »	12.5 »
oltre 60 »	10 »

Le lacune in rapporto col sesso:

	Crani maschili				Crani femminili			
	N. crani esaminati	Con lacuna congenita %	Con lacuna di origine incerta %	Totale %	N. crani esaminati	Con lacuna congenita %	Con lacuna di origine incerta %	Totale %
Crani con sesso noto	33	3	0	3	33	15.1	0	15.1
Crani con sesso determinato	148	10.8	2.7	13.5	82	22.2	5.5	27.7

La piccola tabella non ha bisogno d'alcuno schiarimento. Il Bürkner ⁽²⁾ sopra 310 crani con sesso conosciuto (220 ♂ e 90 ♀) ottenne: maschi 17,3 %, femmine 41,1 %.

Malgrado la diversità delle cifre, proveniente probabilmente dalla diversità del materiale osservato, non solo, ma anche dallo

⁽¹⁾ *Op. cit.*, pag. 177.

⁽²⁾ *Op. cit.*, pag. 179.

avere forse il Bürkner incluso nella serie maschile e femminile dei crani infantili, identico risultato si deduce dalle due statistiche: essere cioè le lacune del timpanico molto più frequenti nel sesso femminile che nel maschile.

Le lacune in rapporto alle altre variazioni craniche. Ho inteso ricercare se qualcuna delle più note e importanti variazioni del cranio avesse correlazione con questa incompleta ossificazione del timpanico, o almeno a quale variazione questo difetto andasse più frequentemente unito. Ecco il risultato delle mie ricerche su tutti i crani — non deformati — che presentavano il noto difetto del timpanico.

		Pla- giocefali	Con ossa epipteriche	Metopici	Con inter- o preinter- parietale	Con variazioni diverse	Totale	Per cento
Crani con lacuna congenita	268	51	32	12	6	10	111	41.4
Crani con lacuna di origine incerta	65	16	4	2	—	—	22	33.8
Totale . . .	333	67	36	14	6	10	133	39.9

Dalla tabella si rileva dunque che il 39,9% dei crani con lacuna timpanica posseggono anche altre variazioni: nel 20,1% dei casi la lacuna va unita alla plagiocefalia. La notevole frequenza della plagiocefalia tra i crani con lacuna del timpanico è comune a tutti i gruppi di popolazioni esaminati; solo tra i Melanesiani ho trovato che sopra 75 crani con lacuna congenita, 37 avevano altre variazioni o anomalie; ma tra questi 17 avevano ossicina epipteriche e solo 13 erano plagiocefali.

Voglio infine rilevare che sopra 35 crani plagiocefali con lacuna timpanica da un solo lato, in ben 24 la plagiocefalia destra o sinistra combinava con una lacuna rispettivamente destra o sinistra.

Richiamando anche quanto a questo proposito ho detto a pag. 49, mi sembra possa legittimamente ammettersi che tra plagiocefalia e lacuna del timpanico esiste una certa relazione di dipendenza.

Da quanto ho fin qui esposto intorno alle lacune del timpanico possono trarsi le seguenti conclusioni:

1° La ossificazione dell'*Os tympanicum* si completa normalmente un po' prima dei 5 anni, ma può anche rimanere incompleta per tutta la vita; allora la parete anteriore dell'*Os tympanicum* presenta una lacuna di varia forma e dimensioni.

2° Le lacune si trovano nei crani di tutte le popolazioni; e in tutte le età, ma tanto più raramente quando si passa dai crani infantili ai giovanili e da questi ai crani di adulti e a quelli di vecchi.

3° Le lacune si trovano, in media, nel 16 % (1) dei crani; sono più frequenti bilaterali che unilaterali e più a sinistra che a destra.

4° La deformazione artificiale tende a impedire o a ritardare l'ossificazione del timpanico, per cui le lacune sono molto frequenti nei crani deformati. Nessuna differenza avvertibile esiste, rispetto alla frequenza delle lacune, tra i diversi gradi d'intensità della deformazione. È nei crani con deformazione fronto-sincipito-occipitale che sembra aversi la maggiore frequenza del difetto del timpanico.

5° Le lacune esistono sia nei crani a tipo lungo che in quelli a tipo largo, senza che sia avvertibile una maggiore frequenza nell'uno o nell'altro tipo.

6° Le lacune sono più frequenti nei crani femminili che nei maschili.

7° Le lacune sono notevolmente più frequenti nei crani plagiocefali che nei non plagiocefali. La plagiocefalia accompagna spesso la incompleta ossificazione del timpanico. È oltremodo probabile perciò che tra i due fenomeni esista una relazione dello stesso genere di quella che esiste tra le lacune del timpanico e la deformazione artificiale.

8° Oltre un terzo dei crani con lacuna del timpanico posseggono anche altre variazioni o anomalie, di cui le più comuni, in ordine decrescente di frequenza, dopo la plagiocefalia, sono: le ossa epipteriche, il metopismo, l'inter- o il preinterparietale.

(1) Se si considerano solo le lacune certamente congenite allora la percentuale scende al 13%.



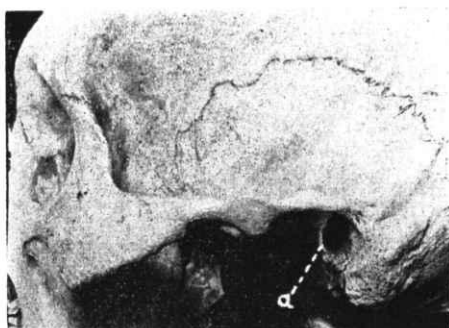
1



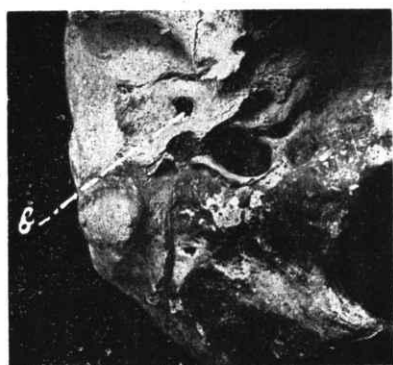
2



3



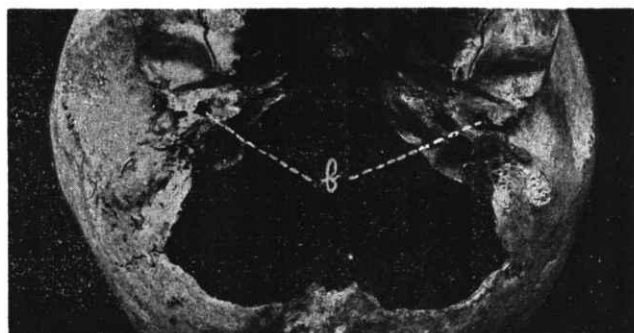
4



5



6



7

Spiegazione della Tavola

- Fig. 1, 2, 3, 4 - Variazioni dell'orlo del *porus acusticus externus* (a).
- Fig. 5 - *Os tympanicum* sinistro con lacuna congenita (b).
- Fig. 6 - *Os tympanicum* destro con lacuna congenita (b) che si estende fino all'orlo del *porus acusticus externus*.
- Fig. 7 - Cranio infantile. Nell'*os tympanicum* sinistro (a destra dell'osservatore) i *tubercola tympanica* sono ancora separati, nell'*os tympanicum* destro hanno già cominciato a fondersi.