

---

---

Istituto Anatomico della R. Università di Siena  
(diretto dal Prof. S. BIANCHI)

Prof. A. RUFFINI

## RICERCHE ANATOMICHE ED ANATOMO-COMPARATE

SULLO

**sviluppo della pars periotico-mastoidea del temporale e sul  
significato dell'apofisi mastoide**

---

Dopo una lunga serie di ricerche fatte su crani fetali ed adulti di Uomo e di altri Mammiferi, io sono giunto alle conclusioni seguenti che nel lavoro completo verranno documentate da 54 fotografie, le quali rispecchiano la verità dei fatti e giustificano le interpretazioni date.

1. La ossificazione della pars periotico-mastoidea compare al 5° mese della vita intrauterina con due nuclei (prossimale e distale) che si irradiano verso la vasta fontanella asterica dai due canali semicircolari: esterno e posteriore. Il terzo nucleo concorre solo verso l'8° mese a completare l'ossificazione della parte superiore della pars e si irradia dal canale semicircolare superiore.

2. Dal 7° mese alla nascita si preparano le diverse parti che debbono concorrere a formare l'apofisi mastoide.

*a)* Dall'attico si stacca un diverticolo (cavità attico-antrale) che, sospingendo un breve tratto della lamina periotica, sorpassa la sutura squamo-mastoidea superiormente alla eminenza del canale semicircolare esterno e va a porsi al di sopra di quel tratto della spugna periotica che è derivato dallo stesso canale semicircolare (nucleo prossimale).

*b)* Dalla parete esterna della cavità dell'attico (squamoso) si origina la spugna squamosa, che potrà riempire la cavità attico-antrale ed accompagnarla nella sua evoluzione ulteriore.

c) Il tratto di spugna periotica derivata dal nucleo prossimale, coadiuvata dalla cavità attico-antrale, che procura la diastasi del tavolato esterno, si accresce e forma la proeminenza coniforme che si osserva all'epoca della nascita e che contiene nel suo interno tutti gli elementi che dovranno servire alla costruzione dell'apofisi.

3. La cassa del timpano nell'Uomo è formata dal periotico e non dal timpanico.

4. L'apofisi mastoide non insorge avanti della seconda metà del 1° anno di vita extrauterina ed in questo tempo è formata dalla sola spugna periotica: essa è *diploica*.

5. Successivamente si può manifestare il fenomeno di progressiva invasione dell'antro e della spugna squamosa sulla spugna periotica dell'apofisi, la quale ad un certo momento è *mista*. Quando l'invasione progredisce fino al punto da far scomparire tutta la spugna periotica, si ha l'apofisi *pneumatica*.

6. Secondo che il fenomeno della invasione o non si inizia, o si arresta, oppure si esplica sino alle ultime conseguenze, si possono avere i tre tipi di apofisi distinte da Zuckerkandl: diploiche, miste, pneumatiche.

7. Le grandi celle (celle giganti, caverne) che si osservano nelle apofisi pneumatiche dell'adulto sono la espressione ultima del continuo e progressivo movimento espansionale da cui è animata la cavità attico-antrale; movimento espansionale che fa crescere l'apofisi fino alla vecchiaia e che ne trasforma continuamente le celle.

8. La causa che determina il continuo movimento espansionale della cavità attico-antrale, risiede nella pressione positiva dell'aria contenuta nella cassa del timpano.

9. Negli animali la strettezza della pars periotico-basale che emerge sulla superficie del cranio è determinata da che solo ad alcuni dei nuclei di ossificazione irradiati dai canali semicircolari è concesso di emergere; l'impedimento viene principalmente dallo accrescimento precoce del margine dorsale dello squamoso ed in parte dal margine esteriore dell'esoccipitale, i quali chiudono presto e rapidamente gran parte della fontanella asterica. Così nel Porco emerge un solo nucleo (canale semicircolare esterno) che non forma una pars periotico-basale ma prende una posizione speciale, nel Bove, Cavallo, ed in molti altri, emergono due nuclei (canali semicircolari esterno e posteriore) che formano una pars periotico-basale.

10. La cresta mastoidea dell'animale adulto deriva dalla ossificazione irradiantesi dal canale semicircolare esterno.

11. In tutti i Mammiferi la posizione dei nuclei di ossificazione della pars, dipende dalla posizione dei canali semicircolari.

12. La grandezza della porzione di periotico emergente sulla regione laterale del cranio può essere considerata come uno degli esponenti della capacità cranica.

13. La cassa del timpano negli animali viene formata dall'anello timpanico per una irradiazione ossea che nasce dal suo contorno interno.

14. La origine delle bolle timpaniche cellulate si inizia nel momento in cui compare la spugna ossea nella superficie interna della cassa. La primitiva cavità (cassa timpanica) si amplia a spese della parte che va man mano riempiendosi di spugna.

15. La origine di questa spugna è uguale a quella della spugna squamosa e dell'altra che trovasi sulla superficie interna della cassa timpanica dell'Uomo. Insorge sotto forma di crestoline ossee anastomizzate a guisa di rete, che ripetono la disposizione delle reti vasali vedute in superficie. Trattasi adunque di una ossificazione tardiva, derivante dalle reti vasali di tutte queste parti.

16. Nell'accrescimento successivo la cassa e la bolla o rimangono sulla continuità l'una dell'altra, ed allora formano una intumescenza unica, oppure la bolla può secondariamente migrare in basso per formare un'appendice o diverticolo della cassa del timpano (Artiodattili).

17. La cassa del timpano dell'Uomo non è omologa alla cassa del timpano degli animali; così pure l'apofisi mastoide non è omologa alla bolla timpanica. Tutti questi organi sono analoghi.

18. L'analogia della bolla timpanica con l'apofisi mastoide risulta chiaramente per tre ordini di fatti: architettura anatomica, comunicazione con la cassa del timpano, causa comune che le produce.

19. Il diverticolo dell'orecchio medio esaminato in tutti i Mammiferi presenta tre differenti situazioni, rispetto alla cavità centrale: o è posto largamente sulla sua continuità (Rosicanti, Perissodattili, Insettivori, Chiroterri, Carnivori, Prosimii) o si disloca in basso (Artiodattili) o si disloca in dietro (Cinocefali, Scimmie antropoidi, Uomo).

20. Nell'Uomo, nelle Scimmie antropoidi e nei Cinocefali non è consentita la formazione di una bolla timpanica: per il cambia-

mento di posizione della carotide interna che trafigge la rocca petrosa, per la grandezza del calibro del canale carotideo e per la grandezza del calibro del forame giugulare. Questi due larghi canali vascolari passando nelle immediate vicinanze della cassa del timpano impediscono che essa possa espandersi in una bolla timpanica. Negli altri Mammiferi e nei giovani feti umani la carotide entra nella cavità cranica passando per il forame lacero anteriore.

21. Il cambiamento di posizione della carotide interna si fa repentinamente ed incomincia a manifestarsi solamente nelle Scimie.

22. Nelle scimie inferiori (*Cebus*, *Cercopithecus*, *Macacus*, ecc.) il canale carotideo ed il forame giugulare essendo di stretto calibro, esiste ancora un residuo di bolla timpanica ed incomincia a formarsi una semiapofisi mastoide, non rilevata, comunicanti ambedue con la cassa del timpano.

23. È probabile che tanto la bolla timpanica quanto l'apofisi mastoide abbiano l'ufficio di risuonatori.

24. Lo hiatus occipito-sfeno-temporale (che è più esatto denominare: occipito-sfeno-squamoso) ha il significato di orbita (orbita auditiva),

25. Il periotico propriamente detto, o rocca petrosa, sviluppandosi dentro lo spazio orbitale costituito dallo hiatus occipito-sfeno-squamoso e la base del periotico sviluppandosi nello spazio della fontanella asterica, sarebbe giusto denominarle rispettivamente: *pars orbitalis* e *pars funticularis*.

*Siena, 15 ottobre 1909.*

---