

---

---

Istituto Antropologico della R. Università di Roma

diretto dal Prof. G. Sergi

---



STUDIO  
SUI DENTI MOLARI UMANI

DEL

D.r UGO G. VRAM (assistente)

---

RICORDI ANATOMICI

Come negli altri denti così anche nei *M* si distinguono tre parti: radice, colletto e corona. Le radici sono di regola tre, nei *M* superiori, due negli inferiori; unite al colletto divaricano con le loro punte man mano che si approfondano nell'alveolo, assumendo una forma tronco-conica con la base minore all'altezza del colletto, con la maggiore su d'un piano determinato dalle punte delle radici. Questa singolare forma fe' credere a Baume che nella formazione delle radici dei molari si trattasse di perdita di sostanza. Molte volte però le radici si fondono insieme.

Il colletto è un restringimento che separa la radice dalla corona.

La corona di forma cubica, con spigoli arrotondati più dal lato distale che dal centrale, con una faccia s'attacca alla radice, mentre le altre cinque sono libere; due sono più o meno convesse e molte volte la convessità è appena accennata, e sono la linguale e la labiale. Il raggio di convessità sulla stessa faccia è ineguale e sta in rapporto con la grandezza dal tubercolo; altre due, la distale e la centrale, divergono dal colletto verso la superficie di masticazione, in modo tale che due denti vicini si toccano coi loro spigoli superiori, distale e centrale, mentre al livello del colletto v'è un interstizio. La

sesta faccia del cubo, faccia superiore pei molari inferiori, inferiore pei superiori, è data dalla parete più robusta del cubo che forma la corona; la sua grossezza è uguale a due terzi dell'altezza della corona. Quest'ultima faccia è provvista di prominente che chiamansi tubercoli o cuspidi, che sono varii di numero e varii per grandezza; essi danno ai denti differente aspetto, come vedremo in seguito.

Al pari degli altri denti anche i molari posseggono una cavità dentaria, che ha la sua massima ampiezza in corrispondenza del colletto e che abbozza la forma del dente mandando diverticoli nei tubercoli; e partono da essa cavità dei canalicoli che vanno entro le radici e variano per numero, uno per radice di solito nei molari superiori, due nella radice anteriore (centrale) dei molari inferiori, uno nella posteriore (distale).

Non credo qui necessario intrattenermi sulla intima struttura del dente, che ognuno potrà studiare nei trattati d'istologia. Credo però dover ricordare come i denti s'originano dall'epitelio e dal corion della mucosa della bocca, in una scannelatura detta dentaria, che si osserva nell'orlo d'ambidue le mascelle al termine del secondo mese di vita intrauterina.

### METODO DI STUDIO

I denti molari che usai per lo studio, oggetto del presente lavoro, furono esaminati *in situ*.

La difficoltà di trovare nelle collezioni teschi provvisti di mandibola mi determinò a studiare separatamente i due mascellari. Dovetti anche rinunciare allo studio di molti denti di popoli così detti inferiori, perchè resi inservibili dalla usura causata dal regime di vita di quelle popolazioni, com'ebbi già a dire in altro mio scritto. Esclusi così anche tutti gli altri denti usurati e quelli che presentavano caratteri patologici; incominciai coll'esaminare un dato tipo di dente, non soltanto riguardo al numero delle sue cuspidi o tubercoli, ma anche per la loro posizione e reciproco rapporto, per la forma e direzione dei solchi, delle creste: in una parola lo studiai strettamente nel senso morfologico. Seguì quindi i diversi tipi di denti nei diversi mascellari e nei differenti popoli antichi e moderni, e così facendo formai delle statistiche, segnando per ogni ma-

scella o mandibola a qual tipo apparteneva il primo, a quale il secondo, a quale il terzo molare.

Nelle statistiche di Cope e Topinard si trovano segnati dei denti con numeri interi seguiti da frazioni; il primo segna il numero delle cuspidi, diremo così, più grandi; l'altro le più piccole. Io non adottai questa maniera di segnalazione, avendo osservato che difficilmente si trovano in un dente tutte le cuspidi uguali, e che il criterio di un mezzo o di un terzo di cuspidi non poteva essere altro che in rapporto alle altre cuspidi del medesimo dente, ma non poteva, data la variabilità di grandezza, aver un significato più generale. Quando vidi che il tubercolo avea raggiunto la sua dignità morfologica, lo segnai come tale anche se un po' più piccolo; quando non l'avea raggiunta, cioè quando il tubercolo o si arrestava nel suo sviluppo o per altro motivo non potevo ascriverlo fra questi, feci le considerazioni del caso.

Per evitare il moltiplicarsi di sinonimi tanto dannoso allo studio ed agli studiosi, accettai e mantenni i nomi già esistenti di quinquecuspidi, quadricuspidi e così via, come pure nella denominazione dei tubercoli usai la nomenclatura anatomica di tubercoli linguali quelli dal lato della lingua, tanto per la mandibola come per la mascella, e tubercoli labiali quelli che si trovano dal lato delle guancie, distali quelli situati verso il lato dorsale dei mascellari, centrali gli opposti.

Presento qui una tabella di confronto fra questa nomenclatura e quella usata dagli americani (Osborn) ed anche da qualcuno fra gli autori europei, nomenclatura basata sulla storia dello sviluppo filogenetico del dente.

Nel mascellare:

il tubercolo	centrale	linguale	=	al protocono
»	»	labiale	=	» paracono
»	distale	linguale	=	» ipocono
»	»	labiale	=	» metacono

Nella mandibola:

il tubercolo	centrale	linguale	=	al metaconide
»	»	labiale	=	» protoconide
»	distale	linguale	=	» entoconide
»	»	labiale	=	» ipoconide
»	»	mesiale	=	» ipoconolide

## DENTI MOLARI DELLA MASCELLA

a) *Materiale*. Il materiale che mi servi a queste ricerche si compone di

Crani Europei moderni	270
» » antichi	60
» » Africani	51
» » Papnani ed altri non europei	60
totale	441

Non occorre dire che in tutti questi teschi, non tutti i denti molari erano servibili allo studio. Il numero dei molari studiati è di 1192, come risulta dalla seguente tabella:

	1 M		2 M		3 M	
	destra,	sinistra	destra,	sinistra	destra,	sinistra
Europei moderni	133	133	164	165	78	85
» antichi	22	28	24	30	17	15
Africani	28	30	27	28	20	24
Papuani ed altri	30	30	29	32	13	17
	<u>213</u>	<u>221</u>	<u>244</u>	<u>255</u>	<u>128</u>	<u>131</u>
	434		499		259	
	1192					

b) *Varietà morfologiche*:

α) *Tipo quadricuspide*. Nel tipo quadricuspide i tubercoli in numero di quattro si trovano sui quattro angoli del romboedro che forma la corona del dente. I solchi che dividono codeste cuspidi sono tre; due a forma di V, uno coll'apertura della V rivolto al lato labiale circonda la cuspidi labiale centrale, l'altro coll'apertura della V rivolta verso il lato linguale un po' distalmente circonda il tubercolo linguale distale separandolo dai due suoi compagni, il labiale distale ed il linguale centrale. Un terzo solco impresso nel centro della superficie di masticazione del dente va in direzione obliqua dal tubercolo labiale centrale al linguale distale, unendo gli altri due solchi: il complesso di questa disposizione di solchi assume la forma della figura 1.

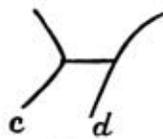


Fig. 1.

Delle volte, quest'ultimo solco che congiunge i due solchi

a V può mancare, ed allora i due tubercoli linguali, centrale e labiale distale sono uniti da una cresta, più o meno robusta. Questa cresta fu descritta per la prima volta da Owen, poi da Huxley, dimenticata quindi dagli altri scrittori e richiamata in vita da Topinard, il quale in rapporto a questa cresta chiamò i due solchi a V, uno precrestale, l'altro postcrestale.

Accade di trovare delle volte che il romboedro, che forma la corona, s'accorcia sulla sua diagonale centrale distale e s'allunga sulla labiale linguale, ed anche in questi casi la cresta alle volte c'è, altre no; e in questa varietà di dente la cresta arriva a tale sviluppo da confondere i due tubercoli ch'unisce in unico tagliente.

Rarissimo è l'incontrarsi dei solchi a croce. Dai solchi che dividono i tubercoli partono delle volte degli altri solchetti piccoli che si dividono in solchetti ancor più piccoli, e quando questi sono in una certa quantità, la superficie del dente assume un aspetto rigato che il Topinard chiamò *sagriné*. I tubercoli non sono tutti eguali, il linguale distale è di regola il più piccolo, il linguale centrale il più grande dei tubercoli, i due boccali differiscono poco, uno dall'altro. I solchi che circondano i tubercoli sono impressi anche sulla faccia labiale e linguale del dente, ora più, ora meno, sulla distale e centrale molto di rado e debolmente.

Il tipo quadricuspide, come abbiamo visto, ci presenta dunque tre sottovarietà. Un quadricuspide senza ed uno con cresta ed uno di forma schiacciata, che si potrebbe dividere in altre due sottovarietà, secondo ch'è più o meno fornito di cresta.

Presento la distribuzione del tipo quadricuspide nella mascella e nei differenti popoli, antichi e moderni.

Nella tabella N. 2 non è tenuto conto delle varietà del tipo quadricuspide; nella 3<sup>a</sup> Tabella vi sono le varietà.

Tab. N. 2

## I M QUADRICUSPIDE

	destra	sinistra	totale
Europei moderni	133	132	265
Europei antichi	22	28	50
Africani	28	30	58
Papuani	28	28	56
Altri non Europei	2	2	4
	<hr/> 213	<hr/> 220	<hr/> 433

## 2 M QUADRICUSPIDE

Europei moderni	81	+ 76	157
Europei antichi	7	+ 8	15
Africani	13	+ 13	26
Papuani	20	+ 21	41
Altri non Europei	2	+ 3	5
	<hr/> 124	<hr/> 121	<hr/> 244

## 3 M QUADRICUSPIDE

Europei Moderni	13	+ 10	23
Europei antichi	3	+ 2	5
Africani	1	+ 3	4
Papuani	5	+ 5	10
Altri non Europei	0	+ 0	0
	<hr/> 22	<hr/> 20	<hr/> 42

Tab. N. 3

Con cresta	1 M	2 M	3 M
Europei moderni	130 (49' 8 ‰)	19 (12' 1 ‰)	4 (17' 3 ‰)
Africani	19 (32' 7 ‰)	6 (23 ‰)	0
Papuani	4 (79' 2 ‰)	5 (12' 1 ‰)	0
Europei antichi	13 (26' 0 ‰)	0	1 (20' 0 ‰)
Altri non Europei	2 (50' 0 ‰)	1 (20' 0 ‰)	0
	<hr/> 168 (38' 7 ‰)	<hr/> 31 (12' 7 ‰)	<hr/> 5 (11' 3 ‰)
Schiacciati	1 M	2 M	3 M
Europei moderni	0	22 (14 ‰)	5 (21' 8 ‰)
Europei antichi	0	2 (13' 3 ‰)	0
Africani	0	0	3 (75' 0 ‰)
Papuani	0	1 (2' 4 ‰)	2 (20' ‰)
Altri non Europei	0	0	0
	<hr/> 0	<hr/> 23 (9' 4 ‰)	<hr/> 10 (23' 8 ‰)

E qui qualcuno potrebbe obiettare che ove la cresta manca, questa mancanza si debba attribuire forse ad un' usura; ma contro tale obbiezione sta il fatto che non soltanto nei denti d'individui adulti, ma anche nei molari appena spuntati dall'alveolo, si riscontrano queste due varietà; così anche il tipo, detto dal Topinard *sagrinè*, si riscontra o manca, senza distinzioni di popoli, e di età.

β) *Tipo tricuspidè*. La corona rappresenta press' a poco un

prisma a tre faccie laterali: su d'ogni angolo del triangolo che forma la faccia superiore, èvvi un tubercolo.

La cuspidè dal lato linguale rappresenta l'apice, le due dal lato labiale la base del triangolo, un solco sagittale divide le due ultime dalla prima, un altro solco traversa le due cuspidi labiali fra loro. Al lato distale il solco sagittale delle volte si biforca, delle volte devia solamente, verso la parte linguale, formando così una piega (T I fig. 6) di smalto che varia di grandezza e spesso è un vero tallone (T I fig. 5), più o meno sporgente, così che si trovano tutte le gradazioni di tipi di passaggio dal tre al quadricuspide.

I tubercoli sono di differente grandezza, il linguale di solito è più grande. Il distale labiale delle volte piccolissimo. La faccia labiale e la parte linguale della faccia distale sono più o meno convesse (T I fig. 7). Presento la distribuzione di questa varietà:

Tab. N. 4

1 M TRICUSPIDE			
	destra	sinistra	totale
Europei moderni	0	1	1
2 M TRICUSPIDE			
Europei moderni	82	+ 89	= 171
Europei antichi	17	+ 22	= 39
Africani	14	+ 15	= 29
Papuani	4	+ 5	= 9
Altri non Europei	3	+ 3	= 6
			<hr/> 254
3 M TRICUSPIDE			
Europei moderni	62	+ 68	= 130
Europei antichi	14	+ 1	= 15
Africani	18	+ 20	= 38
Papuani	7	+ 10	= 17
Altri non Europei	0	+ 1	= 1
			<hr/> 201

Dovendo ritornare altra volta in seguito all'esame delle tabelle, credo inutile fare in questo momento alcun siasi commento su queste.

Aberranti e peregrine si presentano altre forme fra i molari umani, e credo che la più importante sia quella che rassomiglia e che delle volte fedelmente riproduce la forma del premolare o piccolo molare; cioè una forma cubica con due tubercoli appuntati, uno labiale l'altro linguale, divisi da un solco che va dal lato centrale al lato distale del dente, e qualche altro solco secondario sulla superficie di masticazione. Non è raro trovare il terzo molare di questa forma, è però rarissima trovarla in altro dente, e una sola volta mi accadde di vedere un secondo molare di questa forma.

Il tipo tricuspide presenta certe variazioni, come già dissi, che sono date da una piega di smalto di variabilissima grandezza, che, secondo questa, più o meno circonda il tubercolo linguale che abbiamo visto trovarsi solo da questo lato. Questa piega per me è d'importanza capitale per la storia dei molari umani, tanto più ch'essa arriva a tali dimensioni da lasciar incerto e titubante l'osservatore ancor nuovo in questo campo, s'egli debba segnare il dente fra i tri o i quadricuspidi, essendo difficile il decidere se debba riguardare questa aggiunta come la piega su descritta, o come una vera e piccola cuspidi. Da ciò l'incertezza o le contraddizioni nei diversi trattati d'anatomia sul numero delle cuspidi. Ed, a mio avviso, questi dubbi casi debbono aver provocato nella mente di Cope l'idea di metà e di un quarto di cuspidi, come ebbi già a parlare.

Non è raro trovare nel terzo molare altre forme, delle quali o le cuspidi sono ridotte o tutte o in parte a puntine, ove il numero di queste puntine è superiore al numero delle cuspidi che dovrebbe avere il dente.

E qui credo acconcio il ricordare come tali puntine spesso si trovano fra le cuspidi e delle volte anche in altri punti del dente, sia della mascella sia della mandibola; e io ritengo questi punti come dei punti soprannumerari di calcificazioni analoghi a quelle ossa date da punti in più d'ossificazione che trovansi nel teschio e che attribuendo erroneamente la loro scoperta a Worm si chiamano ancor oggi Wormiane.

Questi punti che si trovano fra i tubercoli, io li chiamo tubercoletti interstiziali, ogni qualvolta essi non sostituiscano un vero tubercolo, poichè in quest'ultimo caso il loro significato è ben diverso.

Ritornando al terzo molare non è appunto raro il trovare fra i tubercoli di queste punte e molte volte veder sostituite in numero e *in situ* dei tubercoli, delle puntine, ciò ch'io reputo potersi spiegare come un arresto di sviluppo. E trattando poi della questione meccanica, ritornerò su questo argomento.

*Tuberculum anomalum* (Carabelli).

Sfogliando le tabelle ove si trovano notati i numeri delle cuspidi dei diversi denti molari, accade fra altre cose di veder segnati, fra le cinque cuspidi, dei denti primi molari. A me non è accaduto mai di vedere un primo molare che avesse una vera quinta cuspidi, intendo dire che questa quinta cuspidi sia veramente tale quale si possa chiamare una cuspidi, ma spesso m'accade di poter riscontrare la tendenza nel primo molare a portare una cuspidi attaccata lateralmente alla cuspidi linguale centrale e divisa da questa mediante un solco. Questa cuspidi, che varia moltissimo di grandezza e dall'essere semplicemente accennata, arriva col suo apice quasi fino al livello della superficie di masticazione, ma non la raggiunge, era già conosciuta dall'anatomista Carabelli e da lui chiamata *tuberculum anomalum*; io però, non vedendo nulla di anomalo in questo tubercolo, preferisco chiamarlo tubercolo del Carabelli. Esso fu quindi studiato comparativamente da Wimple e Stuntpreis, dei cui lavori non è qui il momento d'occuparmene; ma devo soltanto osservare che non sempre, come costoro dicono, il solco che divide il tubercolo in discorso, termina nel solco che separa il tubercolo linguale centrale dal suo compagno distale.

La figura 4 della Tav. I darà più chiara idea di questo tubercolo che qui descrissi e che in seguito entrerà con maggior dignità in quistione.

Questo tubercolo io l'osservai nei primi molari come segue dallo specchio qui annesso:

Tab. N. 5.

Europei moderni a destra	17	a sinistra	14	31	11 $\frac{0}{100}$
Europei antichi	4		2	6	12 $\frac{0}{100}$
Africani	5		3	8	13 $\frac{7}{100}$
Papuani	3		0	3	5 $\frac{3}{100}$
Altri non Europei	0		0	0	
					48

Ma questa forma di tubercolo vidi anche in altri denti oltre il 1 *M* e cioè in un 3 *M* fra i crani dei Romani moderni,

in 2 *M* sinistra fra i medesimi crani ed in un 2 *M* destro fra i crani africani, denti tutti e tre del tipo tricuspide; il tubercolo del Carabelli si trovava attaccato sul tubercolo linguale e rivolto distalmente, in un altro caso di un secondo *M* nei romani moderni era rivolto centralmente.

Avendo questo tubercolo, come si vedrà in seguito, una grande importanza, io feci delle ricerche anche su denti che non mi servirono per il presente studio, perchè un po' usurati, e precisamente fra quei denti delle così dette razze inferiori che non mi potevano servire a scopo di ricerca, e se in questo caso ricercai in loro se vi fosse vestigio del tubercolo del Carabelli, lo feci perchè questo tubercolo essendo inserito verso il colletto del dente lascia traccia di sé anche nei denti usurati, quando l'usura non ha distrutto tutte le tracce degli altri tubercoli; ebbene le mie ricerche in questi denti ebbero un esito negativo.

Descritto più esattamente che poteva le varietà morfologiche dei denti molari superiori e data la loro distribuzione nello spazio e nel tempo, vi si presenta un'altra ricerca da fare, cioè la distribuzione nel mascellare. Questa ricerca deve per prima mostrarci se fra i molari del mascellare destro e quelli del sinistro v'è una tendenza alla simmetria, ed in secondo luogo come si combinano fra loro le suddescritte varietà nei diversi denti dei due mascellari d'uno stesso individuo.

Quanto alla simmetria pel dente primo molare superiore si può dire ch'essa vi è sempre, ad un quadricuspide di destra risponde un quadricuspide di sinistra, rare volte fa eccezione a questa regola che uno porti un tubercolo del Carabelli e l'altro no, che qualche volta uno è fornito della cresta e l'altro no. Ma questa non farà già meraviglia, riflettendo che è legge in morfologia che più si complica la forma, più perde della tendenza alla simmetria, e ciò succede anche per il dente, poichè, siano essi di sinistra o di destra, si svolgono dal medesimo corion e mocciosa. Ma per ritornare all'argomento convien fare la medesima ricerca sui secondi e terzi molari. E del secondo molare dirò subito che quasi facendo eccezione alla su menzionata legge, la simmetria fra i due denti in discorso è meno perfetta che nei 1 *M*; poichè fra denti esaminati che portavano entrambi i molari, m'è accaduto

di trovarne quattro, nei quali il dente di destra non aveva la medesima forma del dente di sinistra; in due crani Europei ai quadricuspidi di destra corrispondevano tre cuspidi di sinistra; in due crani papuani ad un tricuspide di destra corrisponde un quadricuspide di sinistra. E dei due primi molari si può asserire che non soltanto nel numero delle cuspidi, ma anche nella loro disposizione e anche nelle pieghe (vedi descrizione) c'è una certa simmetria. Parlando poi del terzo molare dirò che anche in esso prevale questa tendenza alla simmetria, poichè fra i molari quadri e tricuspidi non trovai che in 6 mascellari soltanto ch'essi non si corrispondevano, ponendo mente però che nel 3 M si riscontrano altre forme, come sarebbe la bicuspide propria dei premolari, tante forme di passaggio alla tricuspide e da questa alla quadricuspide, ed altre forme che sono ricoperte di puntine o nelle quali qualche tubercolo è sostituito da puntine è facile il comprendere come questa tendenza alla simmetria vada scemando. È inutile il dire che per fare queste ricerche non tutti i mascellari mi poterono servire ma soltanto questi che erano provvisti d' ambo i lati dei rispettivi denti.

Rimane ora a vedere come si combinano fra loro i molari in un mascellare e per esser più breve invio il lettore alla seguente tabella, nella quale i teschi son disposti secondo la loro distribuzione geografica.

La tabella è divisa per regioni, nella prima colonna vi è la qualità della combinazione, la varietà del dente è indicata con un numero che corrisponde a quello delle cuspidi, la seconda colonna porta il numero dei casi. Le prime righe della prima colonna portano le combinazioni pel 1.º 2.º e 3.º molare, le ultime pel 1.º e 2.º soltanto e si riferiscono a quei casi ove il 3 M o mancava od era guasto ecc.

Tab. N. 6.

Combinazioni	1º M	2º M	3º M	Numero dei casi a destra a sinistra	
Europei moderni	4	4	4	4	5
	4	4	3	14	10
	4	3	3	15	12
	4	4		33	30
	4	3		31	29
				<hr/>	<hr/>
				97	86

Combinazioni	1° M	2° M	3° M	Numero dei casi	
				a destra	a sinistra
Europei antichi	4	4	4	1	1
	4	4	3	1	3
	4	3	3	4	2
	4	4		5	4
	4	3		5	5
				<hr/>	<hr/>
				16	15
Africani	4	4	4	0	0
	4	4	3	3	4
	4	3	3	4	4
	4	4		6	4
	4	3		4	5
				<hr/>	<hr/>
				17	17
Papuani	4	4	4	2	2
	4	4	3	2	2
	4	3	3	0	1
	4	4		11	7
	4	3		3	3
				<hr/>	<hr/>
				18	15
Altri non Europei	4	4	4	1	1
	4	4	3	0	0
	4	3	3	0	0
	4	4		0	1
	4	3		3	2

Credetti utile ricercare come si combinava il dente 1 *M* quadricuspide provvisto del tubercolo del Carabelli con gli altri denti e in seguito si vedrà il perchè di questa ricerca. Non tutti i 48 casi furono servibili, poichè in molti il teschio era d'individuo giovane, in altri gli altri denti erano caduti; ma dei casi rimastimi servibili soltanto in 4 di essi un 1 *M* quadricuspide con tubercolo del Carabelli si combinava con un 3 *M* ben sviluppato, in 2 casi il terzo molare era anomalo, nel rimanente dei casi o non era spuntato o aveva segni di arresto di sviluppo, mai si combinava il 1 *M* avente il sunnominato tubercolo con un 3 *M* quadricuspide bene sviluppato.

L'importanza che ha la forma del dente in paleozoologia ed in zoologia mi spinse a ricercare se vi sia un nesso fra le differenti varietà craniche e la forma o combinazione delle forme dei denti; ma queste ricerche mi diedero un risultato negativo,

incontrando tutti i tipi di denti in tutte le diverse varietà craniche.

*Quarto Molare.* Nel cranio N. 88, proveniente da una tomba romana antica, adulto, probabilmente femminile avente ancora la sutura metopica, notasi dietro al dente della saggezza del mascellare destro un piccolo quarto molare che verrò a descrivere.

Il terzo molare, del suddetto mascellare, non ha che una radice, ed anche la corona mostra ch'egli non si è ben sviluppato; dietro ad esso, in un piccolo alveolo che misura 5 mm. di diametro trasverso, 3 mm. di diametro sagittale e 6 mm. di profondità, presso a poco la metà dell'alveolo del 3 *M* del medesimo lato, trovasi conficcato un dente che dall'apice della radice alla punta del cuspidi più alto misura 12 mm. Il colletto è poco marcato, la corona ha 3 mm. d'altezza al lato labiale, possiede un diametro trasverso di 4-5 mm. ed il diametro sagittale misura 3-5 mm. La superficie di masticazione ha tre piccole cuspidi, la più robusta dal lato labiale, una seconda meno robusta dal lato linguale centrale, una esilissima dal lato distale linguale, un solco a V circonda il primo tubercolo, questo solco è più impresso dal lato centrale che dal distale; da quest'ultimo lato non raggiunge nemmeno il margine della corona; un altro solchetto leggermente obliquo dal davanti all'indietro divide fra loro i due altri summenzionati cuspidi, e questo solco raggiunge il margine linguale, e continua anche per breve tratto sulla faccia linguale della corona, ed incontra nel centro di questo l'altro solco, cosicchè sulla superficie triturante della corona il complesso dei solchi è rappresentato da un Y che ha fra le braccia della sua apertura il tubercolo labiale.

Corona e radice serbano l'aspetto solito dei denti, la corona coperta di smalto, la radice di cemento. Il dente non venne sezionato, perciò non posso nulla dire sulla sua fine struttura; presentando però questo dente un aspetto normale da sembrare nient'altro che un piccolo dente conico sul quale germogliano altri due cuspidi (linguali), credo poter ritenere che anche nel suo interno egli conserverà gli elementi soliti.

*Mancanza del dente della saggezza.* Rimane ora un altro quesito cioè la mancanza del 3 *M*. È noto a ognuno che molti autori se ne sono occupati di questo argomento in Italia, spe-

cialmente Zuccarelli, Mantegazza e Livi e qui verrò in breve a riferire l'esito delle mie ricerche

Premetterò che il 3 *M* è l'ultimo a spuntare, che comincia a svilupparsi nell'organo dello smalto appena a 3 anni di età e giunge a compimento ed a spuntare fra il 23° e 30° anno e delle volte anche più tardi o mai.

Ed a proposito non credo privo d'interesse il dire qui, che al mio egregio amico odontojatra prof. Guido Sirletti di Roma è successo di dover esportare un terzo molare, spuntato in donna di 80 anni, esportato perchè col suo emergere rendeva mal fermo un apparecchio anni prima applicato.

Le mancanze del dente 3 *M* sono riassunte nel presente specchio.

Tab. N. 7.

Europei moderni a destra	49	a sinistra	46.	Cranil esaminati	402	23' 6 %
Europei antichi	> 2	> 2	>		39	10' 2 %
Africani	> 2	> 1	>		56	5' 3 %
Papuani	> 16	> 21	>		339	10' 9 %
Altri non Europei						
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>					
	69	70			826	
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>					
	136					

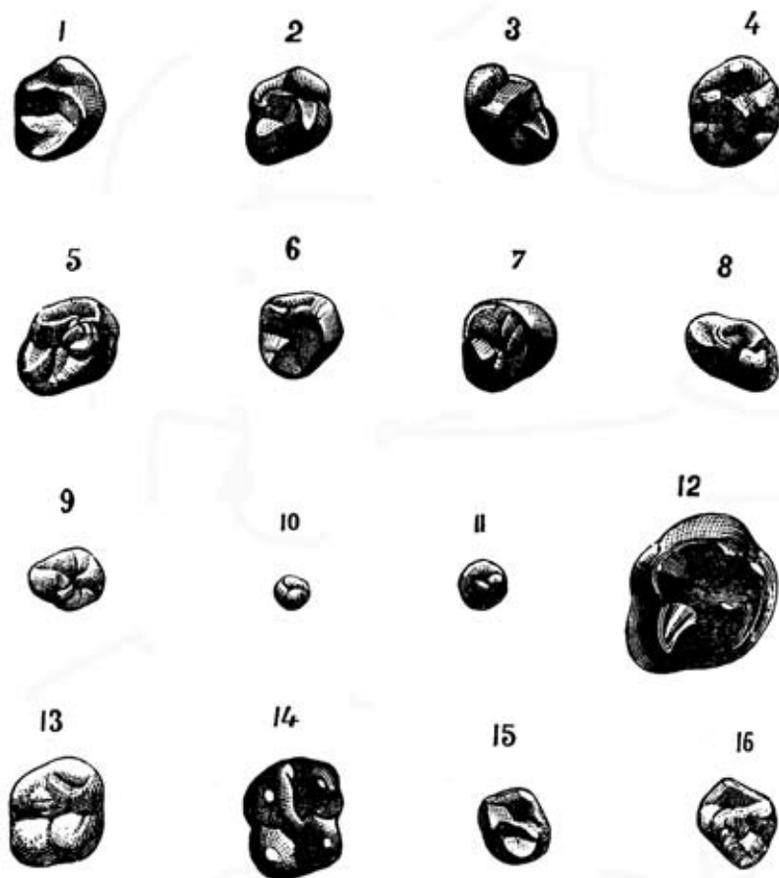
A meraviglia regge in questo caso un confronto fra due serie, una quella dei Papuani, l'altra quella dei Romani moderni, che nella precedente tabella sono compresi fra gli Europei moderni. I crani dei Papuani esaminati in proposito sono 339, quelli dei Romani moderni 300; i 3 *M* non spuntati nei Papuani sono in tutto 37, nei Romani 59; e volendo da questi dati ricavare un percento, avremmo che nei Papuani adulti il 3 *M* non era spuntato in 10' 9 %, nei Romani moderni in 19' 6 %.

Considerando l'insieme della dentatura molare, noi possiamo esaminarla da due lati, cioè guardando il cranio dalla norma laterale o pure guardandolo dalla norma basilare. Guardandolo dalla prima vediamo che le superficie di masticazione dei denti si trovano, quando i denti sono spuntati del tutto, tutte su d'un piano orizzontale e ciò chiameremo il piano normale della superficie di masticazione.

Accade però in teschi adulti con tutti i molari sviluppati che questa linea non è orizzontale, ma forma bensì una curva colla concavità in alto e la convessità in basso. Questo fatto

io lo attribuisco ad arresto di sviluppo dei mascellari, poichè dimostra la permanenza di uno stato di passaggio nell' accrescimento di queste ossa.

TAV. I.



**Molari superiori.**

- 1) Dente quadricuspide con cresta mascellare sinistra, 2) id. id. senza cresta, 3) schiacciato con cresta molto sviluppata masc. destra, 4) quadricuspide senza cresta con tubercolo del Carabelli, mascellare sinistro, 5) dente tricuspide con tallone sviluppato molto, sinistro, 6) id. id. con tallone piccolissimo, 7) tricuspide con faccie laterali molto convesse, 8) tricuspide con tubercolo labiale distale ridotto, 9) 2 M di forma di premolare, 10) quarto molare destro, 11) 3 M a piuolo, 12) 2 M di Gorilla gina ♀, 13) 2 M di Scimia satirus, 14) 2 M di Troglodytes niger, 15) 2 M di latte umano, 16) id. con tubercolo del Carabelli.

Guardando la mascella dalla norma basilare del teschio, accade di vedere molte volte il sistema dei grossi molari che dal

1 al 2 al 3 va diminuendo, altre volte rimane inalterato ed accade più sovente che primo e secondo nulla o poco diversificano fra loro, mentre il 3 M di più diminuisce.

E questo certamente non istupirà, ponendo mente che nel secondo molare il tipo quadricuspide è più frequente che nel terzo, che questo tipo è esclusivo del primo, che nel 3 prevale il tricuspide e molte forme indecise; conoscendo i diametri di queste varietà, chiaro sembrerà ad ogni uomo che, quando nel mascellare si combinino eguali tipi, la diminuzione verso il lato dorsale sarà minore che quando i tipi sieno differenti; convien però osservare che nell'ugual tipo prevalgono diametri minori al lato distale della mascella e maggiormente nel 3 molare, ma le differenze son piccolissime.

### MOLARI DELLA MANDIBOLA

a) *Materiale.* Per queste ricerche mi servirono 198 mandibole con 311 denti molari, divise in cinque serie come si vede nella presente tabella:

Tab. N. 8.

	Mandibole con	1 M	2 M	3 M	Totale dei denti
Papuani	64	47	47	31	125
Africani	10	11	12	8	31
Americani	17	4	6	4	14
Europei	81	50	89	41	170
Europei antichi	26	16	31	24	71
	<u>198</u>	<u>128</u>	<u>185</u>	<u>108</u>	<u>311</u>

b) *Varietà morfologiche.*

α) *Tipo quinquecuspide.* La corona è provveduta di 5 cuspidi varie fra loro per grandezza. Due di queste cuspidi sono situate al lato linguale, due al lato boccale, la quinta si trova al lato centrale della corona fra la cuspide linguale e labiale distale, rarissimamente si trova nel mezzo, prevalentemente è spostata verso il lato labiale, (94' 6 ‰); per la presenza di questa quinta cuspide la corona è un po' più o un po' meno arrotondata dal lato distale. Un solco traversa il dente in senso trasversale, un altro in senso sagittale; quest'ultimo si biforca distalmente per circoscrivere il quinto tubercolo prendendo così la forma Y.

L'incontro dei due solchi trasversale e sagittale non si fa che rarissimamente in forma di croce perfetta; di solito in questo punto i solchi fanno qualche deviazione che rassomiglia delle volte ad un piccolo tratto di linea a zig-zag. I solchi sono impressi anche ai lati della corona per breve tratto.

I tubercoli, come dissi, variano di grandezza, quelli del lato linguale sono più piccoli di quelli del boccale.

Il diametro sagittale varia da 10 a 12 m., il trasverso da 9 a 12.

β) *Tipo quadricuspide*. È caratterizzato dalla presenza di quattro tubercoli, divisi da due solchi uno sagittale l'altro trasversale che si tagliano fra loro; anche per questo tipo è da osservarsi, come pel precedente, che l'incontro dei solchi non si fa sempre ad angolo retto. La corona di questo tipo ha realmente l'aspetto cubico. Come nel precedente i tubercoli linguali sono più piccoli dei labiali, gli spigoli distali sono più marcati che nel quinquecuspide e ciò per mancanza della 5 cuspide. Ma accade sovente nel 3 *M* che gli spigoli distali nella presente varietà sieno arrotondati, ed allora i tubercoli distali sono più piccoli dei rispettivi centrali. Il diametro sagittale varia da 9 a 10 mm., il trasverso da 8 a 9 mm.

Oltre a questi due tipi che si riscontrano più frequentemente in tutti i tre molari, vi sono anche altre forme che non si possono riguardare come deviazioni di sviluppo ed eccessi di sostanze, conservando esse dei tubercoli tipici divisi da altrettanti tipici solchi. Ma prima d'intrattenermi su queste forme che si possono chiamar eccezionali per la rarità del loro comparire, presento la distribuzione dei due tipi più comuni: il quinque ed il quadricuspide.

Tab. N. 9.

1 *M* QUINQUECUSPIDE

	a destra	a sinistra	totale
Papuani	18	22	40
Africani	4	4	8
Americani	2	2	4
Europei	22	18	40
Europei antichi	7	8	15
	<hr/> 53	<hr/> 54	<hr/> 107

## 2 M QUINQUECUSPIDE

Papuani	3	3	6
Africani	1	0	1
Americani	2	2	4
Europei	2	3	5
Europei antichi	0	0	0
	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>16</u>

## 3 M QUINQUECUSPIDE

Papuani	1	4	5
Africani	0	0	0
Americani	0	0	0
Europei	3	1	4
Europei antichi	4	2	6

## 1 M QUADRICUSPIDE

Papuani	3	3	6
Africani	1	1	2
Americani	0	0	0
Europei	4	6	10
Europei antichi	0	1	1
	<u>8</u>	<u>11</u>	<u>19</u>

## 2 M QUADRICUSPIDE

Papuani	20	19	39
Africani	6	5	11
Americani	1	1	2
Europei	43	40	83
Europei antichi	16	15	31
	<u>86</u>	<u>80</u>	<u>166</u>

## 3 M QUADRICUSPIDE

Papuani	8	8	16
Africani	4	4	8
Americani	1	1	2
Europei	11	16	27
Europei antichi	4	3	7
	<u>28</u>	<u>32</u>	<u>60</u>

Le altre forme sono caratterizzate o per aumento o diminuzione numerica delle cuspidi, oppure per sostituzione alle cuspidi da piccole puntine.

Quattro volte trovai aumentato il numero delle cuspidi nel

1 *M*; il dente presentava 6 tubercoli, il sesto era il più piccolo e si trovava inserito fra le cuspidi linguali (N. 674 Lappone), l'aumento era in ambo i due 1 *M* della mandibola. Nella mandibola 1153 il sesto tubercolo è collocato al lato centrale; nella mandibola 1320 il tubercolo in discorso si trova situato fra il tubercolo linguale distale e il tubercolo distale (quinto tubercolo). In questa mandibola anche il 2 *M* è provvisto di sei tubercoli. Nella mandibola N. 196 si trovano i due terzi molari, i quali si presentano provvisti di sette cuspidi, tre dal lato linguale, tre dal labiale, quelle dal lato linguale sono più grandi di quelle del lato labiale, la più piccola è la cuspidi medio dal lato linguale; un solco traversa tutto il dente in senso sagittale nel qual solco sboccano gli altri che separano i singoli tubercoli. Un dente simile si trova nella mandibola N. 1152, però in questo dente i due tubercoli distali sono meno sviluppati. Nella mandibola N. 139 il terzo molare destro si presenta come un quinquecuspide comune, al quale nel mezzo della faccia linguale s'attacca un sesto cuspidi diviso dal rimanente della corona da un solco, che non comunica con nessuno degli altri.

Nelle statistiche dello Zuckerkandl trovo che fra i 2 *M* inferiori vi è un tipo a tricuspide, rappresentato da una percentuale del 0' 2 0/0, il Röse dà per questo dente una percentuale del 1' 1 0/0 per gli Europei e 0' 9 0/0 per i non Europei. Io non l'ho osservato che una volta sola ed anche in un caso un po' dubbio per usura del dente nella mandibola N. 350. Questo dente sembra che quando non era ancora usurato, sia stato provvisto di tre tubercoli, due centrali uno distale.

Il 3 *M* della mascella si presenta, come abbiamo visto, sotto differentissime forme che dalla riduzione massima del dente arrivano ad aumenti amorfi per eccesso di sostanza. Meno ricco di queste varietà del 3 *M* superiore è l'inferiore, però anch'egli tende più degli altri al polimorfismo. Più vicina al quadricuspide è una varietà di dente, provvista di quattro cuspidi, due cuspidi centrali due distali, le due prime e la distale labiale di egual grandezza, la linguale centrale molto più piccola, la corona ha l'aspetto triangolare. Questa forma la trovai 5 volte, in due mandibole a destra e sinistra, in un'altra soltanto a sinistra (N. 132, 1152, 46).

Altra varietà a forma di triangolo con la base dal lato centrale, l'apice dal lato distale, avente tre tubercoli il più grande fra i quali è il labiale centrale, la trovai nelle mandibole N. 132 (Trento) a destra e N. 258 (Roma antica) e nel N. 488 (Etruschi), in questi ultimi a destra e sinistra, nel primo a destra soltanto; il diametro trasverso di questo dente è di 8 mm. il sagittale di 9 mm.

Un'altra forma attirò la mia attenzione, nella quale di vere cuspidi divise non si può parlare; la corona, appuntita al lato centrale e leggermente anche alle due faccie linguale e labiale, si restringe verso il lato distale, sulla faccia superiore vi si osserva una fossetta nel centro, dal quale partono cinque solchi che s'imprimono sulla sudetta faccia che è una superficie sferoide. Questa disposizione ricorda un po' la rosa quando sta per sbocciare.

Questa forma caratteristica la trovai nella mandibola 1529.

Nel terzo molare è frequente trovare le cuspidi in riduzione e specialmente le distali, le quali delle volte sono ridotte a semplici puntine, ed il dente è riferibile alla varietà cinque o quadricuspide. Fuchs descrive un terzo molare di forma ch'io riscontro nella mandibola N. 1320 (Isole Salomone) e che altro non è che una corona sprovvista di cuspidi al posto delle quali vi si trova una quantità di puntine e piccole creste distribuite su tutta la superficie che danno al dente uno strano aspetto; la corona tende alla forma triangolare.

Come per i denti dei mascellari così anche per quelli della mandibola volli vedere come essi si comportavano in rispetto alla simmetria. Mi servii di mandibole provviste dei denti a destra e sinistra, e trovai che in 44 fra 47 mascellari inferiori il 1 *M* di destra quinquecuspide corrispondeva a quello di sinistra, una volta ad un quinquecuspide di destra corrispondeva un quadricuspide di sinistra ed un'altra volta con caso inverso. I quadricuspidi si corrispondevano in 7 mandibole a destra ed a sinistra, una volta a destra due volte a sinistra corrispondevano ad un quinquecuspide.

Nel 2 *M* 57 volte il tipo quadricuspide era simmetrico a destra ed a sinistra, il quinquecuspide in 6 casi corrispondeva simmetricamente.

Nel 3 *M* il quinquecuspide era simmetrico in 3 mandibole

in una ad un quinquescuspide di sinistra corrispondeva un quadricuspide di destra. In sedici mandibole trovai a sinistra ed a destra un quadricuspide, in una ad un quadricuspide di destra corrispondeva un quinquescuspide di sinistra.

Viste le differenti forme dei denti molari inferiori presento nella seguente tabella le combinazioni di queste forme fra loro.

Le spiegazioni date per la tabella delle combinazioni di molari superiori valgono anche per questa tabella.

Tab. N. 10.

	Combinazioni			N. dei casi		totale
	1 M	2 M	3 M	a destra	a sinistra	
Papuaui	5	5	5	1	1	2
	5	4	6	1	1	2
	5	4	4	2	2	4
	4	4	4	1	1	2
	6	6		1	0	1
	6	4		1	0	1
	5	4		11	12	23
	4	4		2	2	5
Africani	5	5	6	3	2	5
	5	4	4	0	2	2
	4	4	4	2	0	2
	5	6		0	1	1
	5	4		3	2	4
Americani	5	5	5	1	0	1
	5	5		1	1	2
Europei	5	5	6	1	0	1
	5	4	5	1	0	1
	5	4	4	3	4	7
	5	4	3	1	0	1
	5	4		17	11	28
	4	5			1	1
4	4		4	4	8	
Europei antichi	5	4	4	1	1	2
	4	4	3	0	1	1
	5	4		7	6	13

Come pei molari superiori così ricercai anche pei molari inferiori come si comportava la mancanza del 3 M.

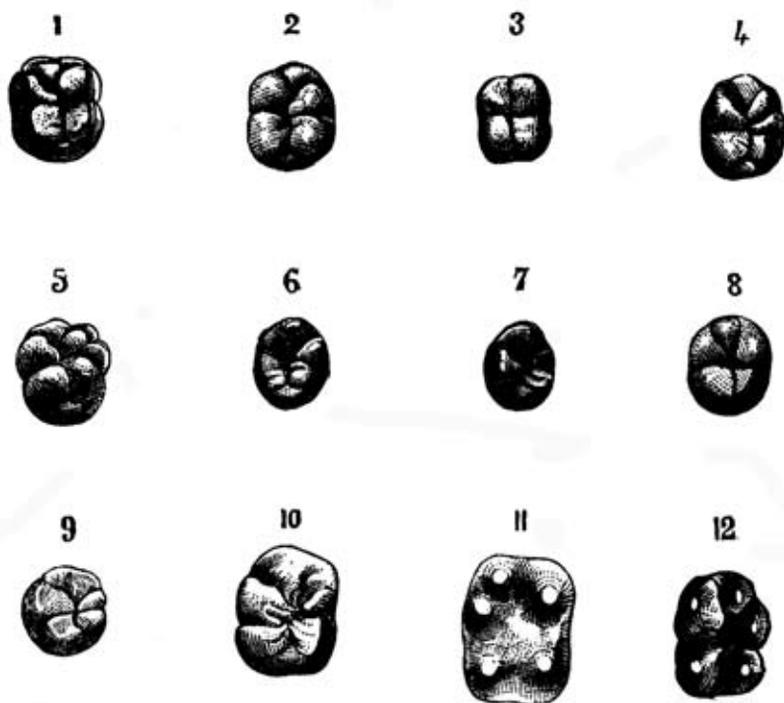
Esaminai a questo scopo 198 mandibole e i risultati ottenuti furono i seguenti: in 64 mandibole Papuae non era ancora spuntato il 3 M, 10 volte da ambo i lati, 1 volta a destra, e 2 volte a sinistra soltanto. In 10 mandibole Africane non era ancora spuntato che in una sola mandibola dal lato destro, in 17

Americane non era spuntato che in una sola dal lato sinistro, in 81 mandibole europee non era spuntato che 27 volte e cioè 11 da ambo i lati 2 volte soltanto a destra 3 volte soltanto a sinistra. Infine in 26 mandibole d'Europei antichi non lo trovai spuntato che in una sola mandibola dal lato sinistro.

Ponendo a confronto le due serie dei Papuani e degli Europei troviamo che nei primi l'assenza del dente della sapienza è rappresentata dal 33' 3 0/0 nei secondi dal 35' 8 0/0.

Osservando una mandibola dal di sopra si vede che non

TAV. II.



Molari inferiori.

- 1) dente quincuspide lato destro, 2) id. id. lato sinistro, 3) dente quincuspide, 4) dente a sei cuspidi, 5) dente a sei cuspidi, la sesta cuspidè è attaccata nella faccia linguale, 6) dente quincuspide con tubercolo linguale distale molto ridotto, 7) dente tricuspide, 8) quincuspide a forma di bocciolo di fiore, 9) dente a sei cuspidi, la sesta cuspidè situata fra i due linguali, 10) dente di forma Scimia satirus lato destro, 11) dente di Gorilla gina lato destro, 12) dente di Troglodites niger lato sinistro.

sempre vi è diminuzione di grandezza dal 1 *M* al 3 *M*, come sembrerebbe dalle parole del Zuckerkandl, il quale sostiene

parlando dei denti in generale che la grandezza loro (nella mandibola) aumenta dagli incisivi al 1 *M* incluso, e da questo distalmente diminuisce.

Dalle mie ricerche risulta che, quando vi è differenza, per lo più è il 1 *M* ch'è il più grande degli altri due, rare volte il 3 *M* è più grande del primo, spesso uguali, il secondo è di regola più piccolo del 1., mai lo trovai più grande e credo che quelli che ritennero che delle volte il 2 *M* può essere più grande del primo, abbiano preso errore, e considerato per primo molare permanente un secondo molare di latte che ancora si trovava a posto, mentre erano già spuntati i due primi molari permanenti. Delle volte i tre molari sono uguali in grandezza. E credo richiamar l'attenzione del lettore su questo punto, poichè in seguito ci sarà d'appoggio. Ed anche nelle mandibole come nei mascellari dipende questo fatto dalle varietà di denti che si combinano.

Osserviamo ora una mandibola provvista dei suoi denti molari non più dal di sopra, ma lateralmente, e vedremo che i tre denti molari sono disposti l'uno dietro l'altro in una linea retta orizzontale, e ciò è la norma, sia statisticamente, sia anche considerando con criteri morfologici. Ma succede delle volte di trovare che il terzo molare non continua la linea orizzontale dei suoi due compagni ma invece è piantato nella mandibola in modo tale che la sua radice è volta indietro, la corona tocca col margine centrale il 2 *M* nel margine distale e volge in avanti la superficie triturante, dunque fa un angolo colla superficie triturante del secondo molare. Un fatto analogo, ma col 3 *M* rivolto indietro, abbiamo osservato nella mascella superiore.

### MOLARI DI LATTE O DECIDUI

Pochi furono i molari decidui ch'io potei esaminare, perciò non posso presentare una statistica come feci per i permanenti. Ma mi limiterò a poche parole soltanto.

I denti molari decidui sono quattro per ciascun lato, due superiori due inferiori. Dei due denti molari superiori ve n'è uno che rappresenta perfettamente il tipo quadricuspide munito di cresta da noi già descritto nei molari permanenti, e che si può dire essere esclusivo il tipo del 1 *M* permanente.

Zuckerkandl describe il secondo molare di latte come fornito sempre di cresta e nel 90 % anche del tubercolo del Carabelli. Io esaminai 63 di questi denti, diametro sagit. 8-10 mm. diametro tras. 8-9 nei quali non mancava mai la cresta e trovai il tubercolo del Carabelli nei denti di (Vedi Tav. I. fig. 15, 16).

Europei	su 50 denti	37 volte, cioè il 74 %
Africani	» 6 »	2 » » 33' 3 %
Peruviani	» 6 »	0 » » 0 %

fra i 37 Europei dodici volte era ben sviluppato in altri meno sviluppato o semplicemente accennato. In complesso io lo trovai su 62 denti 39 volte cioè 62' 9 %; la differenza percentuale proviene probabilmente dalla differenza numerica della serie. In uno dei su menzionati denti appartenenti ad un teschio peruviano la cuspidè distale linguale era rappresentata da un tallone così che il dente apparteneva a quel tipo di passaggio che ho descritto parlando dei molari permanenti e che ho disegnato nella T. I, f. 6. Fatto singolare che non vedo registrato da nessun autore, ma che mi fa nascere il sospetto che esaminando più numerose serie di molari decidui, anco fra questi si debbano trovare diverse varietà.

Il primo molare deciduo (fig. 2) ha una certa rassomiglianza



Fig. 2.



Fig. 3.

con un premolare permanente, la superficie di triturazione è divisa in due taglianti (adopero questa denominazione che più si adatta alla forma di questi che quella

di tubercoli) uno labiale l'altro linguale; un solco, che scorre in senso sagittale, li divide uno dall'altro. Sulle facce interne di questi taglianti nei denti che stanno per spuntare (fig. 3) e che misurano 7 mm. di diametro sagittale, si osservano due solchetti a forma d'ansa che sboccano nel su menzionato solco sagittale, due per ogni faccetta e che circondano un piccolo rialzo. Nel dente di maggiore età questa superficie diventa quasi liscia, mentre nel dente che ancor trovasi nel suo alveolo e che misura 5 mm. di diametro sagittale, questi solchi sono molto più profondi. La superficie labiale è molto convessa, e si osserva su d'essa una gibbosità rivolta in avanti e centralmente in

vicinanza del colletto. Questa gibbosità, nominata da Aeby tubercolo laterale, citata da Muhldreiter e Baume, credo sia stata descritta per la prima volta dal Carabelli, e Zuckerkandl propone di chiamarlo tuberculum molare: io preferirei chiamarlo tuberculum basale, per la sua posizione; questo tubercolo è delle volte più, delle volte meno sviluppato.

Non l'ho mai visto mancare nel 1 *M* e perciò convengo con quelli che lo ritengono caratteristica di questo dente. Nel 2 *M* questo tubercolo è rarissime volte accennato da un piccolo sollevamento della superficie labiale lì ove nel primo si riscontra il tubercolo basale.

I molari di latte hanno 3 radici divaricate a mo' dei molari permanenti. Come dissi già, il 2 *M* rappresenta morfologicamente un molare di seconda dentizione, il 1 *M* non trova riscontro in nessun dente della dentizione permanente, benchè egli molto rassomigli ai premolari, con tutto ciò non si può paragonare a questi.

E venendo ora a discorrere dei molari decidui della mandibola, dissi che anche in questa il 2 *M* (fig. 4) rappresenta il tipo di molare inferiore permanente chiamato antecedentemente quinquecuspidato colla cuspidato distale volta verso la superficie labiale, come abbiamo visto che prevale nel quinquecuspidato della seconda dentizione.



Fig. 4.



Fig. 5.

Esiguo è il numero di mandibole infantili con dentizione decidua che mi è dato studiare, tuttavia dalle mie osservazioni e da quelli d'altri, devo ritenere costante ed invariabile la sua descritta forma di quinquecuspidato. Il diametro sagittale varia da 9 a 10 mm., il trasversale da 6 a 7.

Il 1 molare inferiore di latte (fig. 5) rappresenta una forma abbastanza lunga, stretta, munita di quattro tubercoli che meglio si dovrebbero chiamar puntine; e centralmente un bottone, delle volte una cresta, unisce i due tubercoli centrali, altre volte questa cresta manca al lato centrale; come il suo antagonista esso è provvisto del tubercolo basale, in genere però presenta l'aspetto di un 2 *M* inferiore male sviluppato. Diametro sagittale da 8 a 9 mm. trasversale 5.

## SINTESI

Riassumendo i fatti osservati, diremo che nel *1 M* superiore è costante la forma quadricuspide in tutti i crani da noi esaminati eccetto uno, così che il percento è di 99' 9 ‰; che la varietà di questo tipo provvista di cresta comparisce con una percentuale 38 7 ‰. Al tipo quadricuspide s'attacca il tubercolo del Carabelli in ragione del 11 ‰. La cresta è più frequente nei denti dei popoli non Europei delle così dette razze inferiori; il tubercolo del Carabelli invece è più frequente nei popoli così detti superiori.

*Nel 2 M superiore* v'è maggior variabilità.

Il tipo *quadricuspide* è rappresentato nel 2 molare dal 49' 9 ‰, la varietà provvista di cresta è del 12 7 ‰, la varietà schiacciata è del 9 4 ‰. Il tipo *tricuspid* si trova in ragione del 50 1 ‰ ed è rarissimamente sprovvisto di tallone al lato distale così che rappresenta tutte le forme di passaggio dal tri al quadricuspide.

La varietà quadricuspide provvista di cresta è più frequente anche nel *2 M* nei popoli così detti inferiori, i rapporti inversi si trovano per la varietà schiacciate.

Volendo porre a confronto due popolazioni, una superiore l'altra inferiore, confronto fra loro gli Europei ed i Papuani.

Mi risulta dalle tabelle che il tipo quadricuspide si trova in ragione del 60 ‰ negli Europei e il tricuspide in ragione del 40 ‰, nei Papuani il quadricuspide è in ragione dell'86 ‰. La percentuale dei secondi potrebbe forse diminuire, se si pensa che il numero di denti esaminati nei Papuani è di molto minore di quello degli Europei, ma con tuttociò la frequenza del quadricuspide nei Papuani rimarrebbe maggiore.

Vi è anche rappresentata una forma a due cuspidi da me osservata una volta sola e accennata dal Topinard, il quale però non dice quante volte l'abbia riscontrata.

*Nel 3 M superiore* la variabilità è ancor maggiore, il tipo quadricuspide è rappresentato dal 16 ‰, la varietà provvista di cresta si trova nei quadricuspidi in ragione dell'11' 8 ‰, la varietà schiacciata in ragione del 23' 8 ‰, confrontando le

summenzionate varietà nel 1 *M*, nel 2 *M* e 3 *M*, troveremo che la varietà con cresta diminuisce di frequenza dal 1 *M* al 2 *M* e dal 2 *M* al 3 *M*, che la varietà schiacciata, che non si trova mai nel 1 *M*, aumenta di frequenza dal 2 *M* al 3 *M*.

Il tipo tricuspide è rappresentato dal 77' 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub>; è da notarsi però che come nel 2 *M* abbiamo dal lato distale un tallone o piega che dir si voglia, sul quale poi crescer dovea il quarto cuspidi del quadricuspide, nel 3 *M* benchè si trovi delle volte questo fatto troviamo frequentissima la riduzione di volume di un tubercolo, di regola il distale labiale. E troviamo ancora nel 3 *M* delle masse puntiformi che si agglomerano intorno al dente specialmente ai tubercoli distali, ed anche fra questi e gli altri tubercoli s'infrappongono. Nel 3 *M* è più frequente che nel 2 *M* la presenza di denti a due tubercoli, fatta osservato anche da altri autori.

Ed infine troviamo che il 3 *M* può mancare del tutto.

Del quarto molare non credo di parlarne più di quello che feci, essendo più unico che raro.

*Nel 1 M della mandibola* prevale il quinquescuspide, ed è rappresentato dall'82' 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Posi anche per questo dente due serie a confronto, cioè quella composta di Europei e quella di Papuani e trovai che la percentuale era eguale. Nel 1 *M* inferiore segue in frequenza il tipo quadricuspide con la percentuale 14' 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>; nella serie degli Europei ha il 20' 0<sup>o</sup>/<sub>o</sub>; nella serie dei Papuani 12' 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Nel primo molare vi sono dei casi d'aumento di cuspidi in una percentuale molto bassa, cioè del 2' 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

*Nel 2 M della mandibola* troviamo il quadricuspide in ragione dell'88' 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, il quinquescuspide in ragione del 8' 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub>; vi è un caso solo di aumento, uno di diminuzione. Ponendo come nei casi precedenti le due serie, Papuani ed Europei, a confronto, avremo che il quadricuspide è rappresentato dal 5' 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, negli Europei, dal 12' 7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> nei Papuani, ed il quinquescuspide dal 93' 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> negli Europei e dal 83' 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> nei Papuani. Vi è un solo caso d'aumento ed uno di diminuzione.

*Nel 3 M inferiore* la variabilità è molto maggiore, il quadricuspide è rappresentato dal 54' 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, il quinquescuspide dal 13' 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Facendo il medesimo confronto delle altre volte tro-

viamo che il quadricuspide si trova nella serie Europea rappresentato dal 65' 8 ‰, nella Papuana 45' 1 ‰ ed il quincuspide nella Europea dal 9' 7 ‰ e nella Papuana 16' 1 ‰. È inutile qui ripetere le altre forme trovate nel terzo molare che già descrissi; osserverò soltanto che rarissimo è l'aumento dei cuspidi, frequente moltissimo la diminuzione e più ancora in quelle forme che addimostrano una certa atrofia.

Presento qui ancora un riassunto dei quadri riguardanti le combinazioni dei denti; il numero dei casi indica il numero di un mascellare cioè di mezza mascella o mandibola.

#### MASCELLARI SUPERIORI

	Combinazione 4. 4.		Combinazione 4. 3.		
Europei	su 183	96	52' 4 ‰	87	47' 5 ‰
Europei antichi	su 31	15	48' 3 ‰	16	51' 6 ‰
Africani	34	17	50' 0 ‰	17	50' 0 ‰
Papuani	33	26	78' 7 ‰	7	21' 3 ‰
altri non Europei	8	3	37' 7 ‰	5	62' 5 ‰

#### MASCELLARI INFERIORI

	Combinazione 5. 5.		Combinazione 4. 4.		
Europei	su 47	1	2' 1 ‰ <sub>8</sub>	37	79' 3 ‰ <sub>8</sub>
Europei antichi	16	0	0' ‰ <sub>8</sub>	15	93' 7 ‰ <sub>8</sub>
Africani	15	5	33' 3 ‰ <sub>8</sub>	7	46' 6 ‰ <sub>8</sub>
Papuani	39	2	5' 1 ‰ <sub>8</sub>	29	74' 3 ‰ <sub>8</sub>
altri non Europei	3	3	100 ‰ <sub>8</sub>	0	0' ‰ <sub>8</sub>

Da questa tabella risulta confrontando, come precedentemente feci, le due serie di Europei moderni e Papuani, che la combinazione 4-4 per la mascella e 5-5 per la mandibola prevale nei Papuani, e la combinazione 4-3 per la mascella e 4-4 per la mandibola prevale negli Europei.

Considerazioni che riguardino mandibola e mascella non credo opportuno farle, non avendo avuti che pochi teschi che possedessero anche la mandibola, ed avendoli perciò studiati separatamente come già dissi, mi limiterò in seguito ad esporre qualche mia supposizione in riguardo.

Devesi notare anche che la prevalenza percentuale della combinazione 4-4 nelle mandibole Europee sulle mandibole

di Papuane è molto poco, come vedesi, dalla anteposta tabella, e di più questi percento non sono dati dal numero totale dei denti esaminati, ma bensì soltanto da quelle mandibole che possedevano i due primi molari. Faccio queste considerazioni acciocchè il lettore possa trovare la piena concordanza fra quest'ultima tabella e quella della distribuzione dei denti a pag. 171-72.

Dei denti molari infermi altro non mi resta che a rimandare il lettore alle poche righe che già esposi.

### DENTI MOLARI DI ANTROPOMORFI

Gli antropomorfi da me esaminati trovansi quasi tutti nel civico Museo di storia naturale di Genova (1) e qualche esemplare è conservato nell'Istituto antropologico di questa Università. Le descrizioni dei denti ed il numero dei tubercoli nei denti degli antropomorfi han dato spesso origine a divergenze fra i diversi naturalisti; ciò devesi attribuire alla scarsità del materiale ed alla facilità di trovare in questi prossimi parenti dell'uomo i denti usurati, come accade di trovar nelle razze basse. E qui torna a proposito rammentare il detto di Osborn, che denti nelle razze basse s'usurano fino quasi al colletto ma non sono attaccati dalle carie, e che ciò devesi attribuire alla forza e robustezza del dente, forza e robustezza acquistata col continuato uso della triturazione; e ciò sembrerebbe potersi applicare anche agli altri summenzionati antropoidi, se non mi fosse stato dato di osservare in questi animali non soltanto l'usura, ma anche la carie.

Ma ritornando a ciò che direttamente c'interessa, e per esser breve dirò che negli antropoidi io trovai costante il quadricuspide nei molari superiori e sempre provvisto di cresta, eccettuato il 1 M superiore del N. 38 (Orango) del museo di Genova. I molari inferiori presentano sempre il tipo quinquescuspide col tubercolo distale rivolto al lato labiale, varietà che abbiamo visto prevalere anche nel molare inferiore umano.

Una volta osservai in un Gorilla ♀ N. 52 la presenza d'un sesto tubercolo fra i tubercoli distali nel 2 M.

---

(1) Sento il dovere di ringraziare il Signor Prof. Gestro R. per avermi gentilmente permesso l'esame di questo ed altro materiale nell'Istituto da Lui diretto.

La diminuzione nei molari inferiori fu osservata in un 2 *M* di cimpansè da Alix che trovò un quadricuspide. Nei diametri *v* è un'oscillazione da 11 a 14 di diametro sagittale, nei molari superiori e dai 12 ai 14 negli inferiori dell'Orango, fra 14 e 15 i superiori, e 16 e 18 gli inferiori nel Gorilla, i più piccoli non sono nello cimpansè.

E nella stessa mandibola o mascella i denti variano di grandezza; anche i tubercoli nello stesso dente non sono tutti uguali; e nell'ultimo *M* si nota spesso un restringersi del diametro trasverso al lato distale.

Non vidi mai un quarto molare superiore, inferiormente vi sono due casi negli Orango del museo di Genova; nella mandibola del N. 37 vi sono d'ambo i lati i quarti molari, però più piccoli degli altri, nel 29 si vede attraverso l'alveolo del tutto pervio il quarto molare che sta per spuntare e che è di eguali dimensioni degli altri.

I denti nei mascellari degli antropomorfi variano di grandezza, così che come nell'uomo anche in questi animali i denti d'un mascellare non sono uguali; ed è ora il 2 *M* più grande degli altri, ora il secondo, ma delle volte sono tutti uguali, cosa che certamente non conferma la teoria di Pruner Bey, che nell'uomo i denti molari diminuiscono di volume dal 1° all'ultimo, mentre nei antropomorfi aumentano. Le mie osservazioni sul volume dei denti in un mascellare di questi animali combinano con quelle di Zuckerkandl e Lambert.

E qui dirò che anche nei Lemuri vi sono diverse varietà di denti, e vi si trovano di quelli provvisti di denti molari superiori trituberculati e di quadrituberculati, e nella stessa mascella si trovano denti tri e quadricuspidi, e nella mandibola anche quinquecuspidi e ciò tanto nei viventi che nei fossili.

## TEORIE SULLA FORMAZIONE DEI DENTI MOLARI UMANI

Sulla maniera con la quale il dente molare si sia formato vi sono due teorie. Ambedue ammettono che il dente molare derivi dal dente conico simile a quello degli attuali Delfini, ma non sono d'accordo sul processo tenuto per questa trasformazione.

*Nella teoria della concrescenza*, per la quale in Germania si disputavano il primato Röse e Kükenthal, ma ch'era stata emessa antecedentemente da Ameghino (1880) in America e da Gaudoy (1878) e Magitot (1877) in Europa, si ammette che il dente molare derivi dalla fusione e saldatura di più denti conici.

Röse porta a sostegno di questa teoria dei fatti embrionali, cioè il fatto che la calcificazione del dente si fa in diversi punti, e per aver osservato in qualche papilla dentaria un solco. Ed il Röse presenta anche nel suo lavoro un'ingegnosa figura schematica per dimostrare come i denti umani tutti derivino dalla saldatura di denti conici, e quali di questi conici sieno caduti, poichè gli animali a denti conici ne sono provvisti sempre in gran numero.

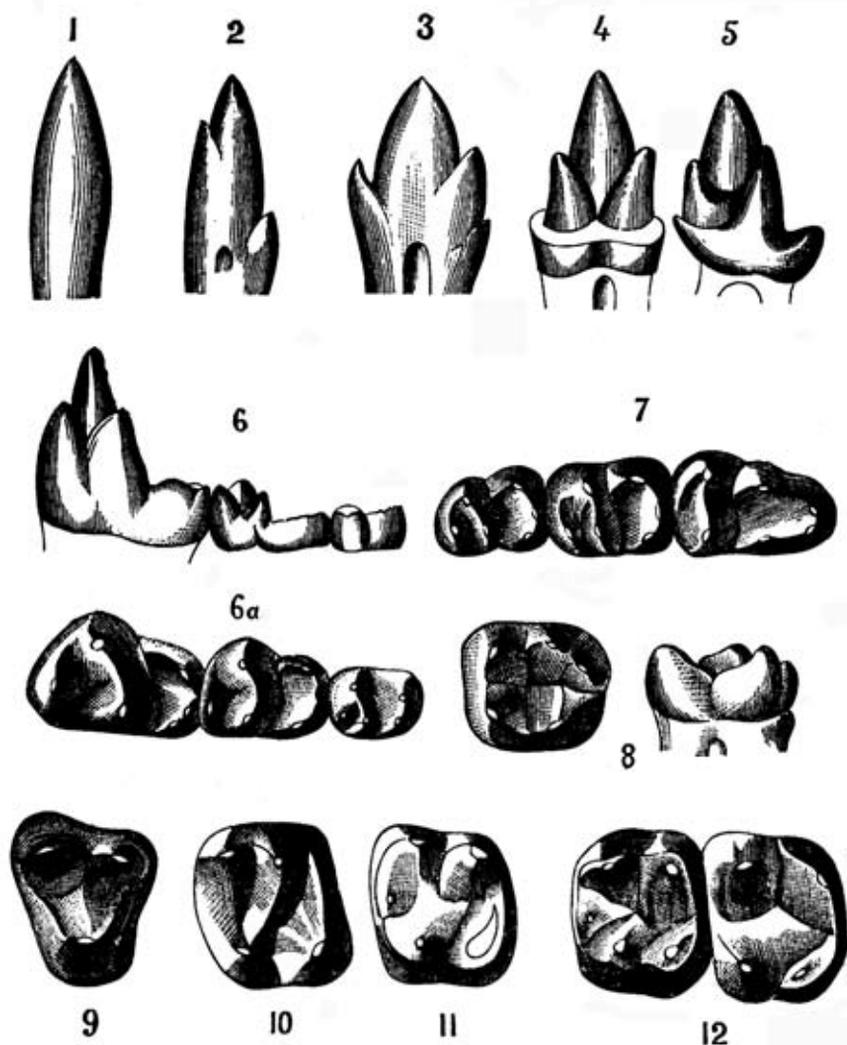
*Per la teoria della specializzazione* delle cuspidi, enunciata dall'Osborn e accettata dal Cope ed altri, tanto in America che in Europa, si ammette che il dente molare derivi dal dente semplice conico, non già per fusione e saldatura di più con primitivi, ma per accrescimento di piccoli cuspidi sul cono primitivo. Essa si basa su fatti paleozoologici.

Si ammette che nel dente primitivo conico si siano sviluppati delle cuspidi laterali così da dare alla corona una forma a tre punte in una linea; cambiano quindi di posizione queste punte, e il dente assume la forma di triangolo, la cuspidè primitiva è all'apice del triangolo, le cuspidi laterali formano gli angoli della base.

Questa forma di dente triconodonte è la più importante per Osborn: « essa è la chiave di confronto dei denti di tutti i mammiferi, la gran classe a cui appartiene l'uomo ». Osservando altre forme si vede che a queste cuspidi si aggiunge un tallone, così che noi abbiamo un cono da rettile, due cuspidi aggiunte ed un tallone.

Interessando a noi principalmente o anzi unicamente la storia del molare umano, diremo subito che i molari umani si possono far derivare dal suaccennato tipo triconodonte e tralascieremo ogni considerazione su altri animali e sulla derivazione del tipo triconodonte dal cono primitivo. Convien però prima esaminare gli argomenti in pro e contro le due suaccennate teorie. Per la teoria della concrescenza in verità non vi sono, a mio modo di vedere, validi argomenti. Il calcificarsi

## TAV. III.

**Molari inferiori.**

1) dente conico da rettile, 2) dente di *Dromotherium* con cuspidale laterale, 3) dente di *Microdon* con cuspidale laterale, 4) dente di *Spalacotherium* con cuspidi laterali, 5) dente di *Amphitherium*, tricuspide e tallone, 6) 3 denti di *Miam* visti dal lato linguale, 7) 3 molari d'*Anaphomorphus* visti dal di sopra, 8) Molari umani visti dal di sopra e dal lato linguale.

**Molari superiori.**

9) *Anaptomorfus*, 10) Scimia del miocene, 11) Eschimo, 12) Europeo.

(tavola riprodotta dall' *Osborn I. c.*)

in diversi punti non prova affatto che per formare un dente, come il molare, si sieno saldati insieme parecchi con primitivi, e giustamente osserva Wortman che anche nelle ossa dello scheletro i punti d'ossificazione son parecchi e malgrado ciò noi non possiamo asserire che p. e. il femore sia derivato dalla saldatura di più ossa. Ma quanto alla papilla in parte divisa da un solco, è motivo poco provato; si dovrebbe poter seguire il saldarsi di due papille, ciò che ancora, a mio sapere, nessuno ha visto. E il disegno schematico che il Röse presenta nel suo, del resto, bellissimo lavoro, per spiegare la derivazione della dentatura umana da una dentatura a tipo conico e numerosissima, mi sembra un po' troppo fantastico.

Vi è anche un altro fatto: fuori della corona il Mühlreiter fece osservare, che, nel dente umano ad una radice sola, questa non era mai conficcata esattamente a perpendicolo nell'alveolo, ma era bensì rivolta verso il dente vicino, e precisamente verso il dente dello stesso lato della mandibola, cosicchè le radici dei denti di destra erano rivolte verso destra, quelle dei denti di sinistra verso sinistra. Supponiamo ora che parecchi denti conici si saldino insieme, allora anche man mano che crescono, le radici si salderanno una coll'altra, ed il complesso delle radici sarà rivolto verso il lato della mandibola o mascella ove si trova il dente, cioè a destra pei denti di destra, a sinistra per quelli di sinistra, ed avremmo un dente del tipo del molare dell'Elefante, ben differente dal molare bunodonte dell'uomo. Con ciò non intendo negare la possibile saldatura di due denti, come anomalia, essendo noto che appunto questi casi di saldatura di un 3 *M* privo di radice col 2 *M* diedero origine alla teoria che il 3 *M* derivi del 2 *M*, e trovasi un esemplare in un cranio sardo del Museo di antropologia.

La seconda teoria, quella dell'Osborn, ha per suo favore argomenti più validi. Primo, i fatti paleozoologici, che se anche sono un po' incerti per spiegare la derivazione del tipo triconodonte dal cono primitivo, certamente hanno una grande evidenza nello spiegare la derivazione degli altri tipi a più cuspidi dal suaccennato triconodonte. Anche il reperto embriologico riguardante la successione della calcificazione delle cuspidi può esser portato in appoggio della teoria di Osborn; camminando di pari passo il processo di calcificazione col-

l'ordine di evoluzione delle cuspidi nei denti inferiori, meno esattamente nei superiori.

V'è ancora un quesito al quale si deve rispondere, e questo è: come e per qual causa da un dente a cono, possano esser derivati i denti a più cuspidi e in essi le cuspidi possano aumentare.

A questo punto viene in aiuto la teoria meccanica.

In poche parole possiamo così riassumerla: i denti della mandibola e quelli della mascella urtando insieme, nella masticazione l'urto eccita il germogliare e crescere di nuovi tubercoli. Data la necessità fisiologica di aumento di lavoro dei denti nella masticazione che si fa tutta in bocca negli animali provvisti di molari a differenza della triturazione dei cibi che avviene nello stomaco, negli animali provvisti di soli denti conici, ne viene che spostandosi questo lavoro dal ventricolo, doveva specializzarsi ed adattarsi a questo ufficio un organo nella bocca.

Racconta Wortman, che avendo chiesto ad un illustre biologo, del quale tace il nome, quale argomento riteneva più favorevole alla teoria dell'evoluzione, questi gli rispose: Se noi guardiamo dal punto di vista che soleva guardare Darwin, cioè le forme viventi, allora la verità dell'ipotesi è resa possibile, se noi guardiamo dal punto di vista embriologico, la verità dell'ipotesi è resa molto probabile; ed assolutamente certa è resa la verità dell'ipotesi, se guardiamo dal lato paleontologico.

La teoria dell'Osborn è confermata, a mio modo di vedere, dal fatto embriologico e paleontologico, ma anche lo studio delle forme viventi gli è di valido appoggio. I denti molari umani ci raccontano con le loro forme una parte della loro storia.

Nella descrizione dei singoli tipi di dente, fermai l'attenzione sul fatto che il dente molare superiore tricuspide, spessissimo, anzi quasi sempre, è provvisto d'un tallone; dissi già come questo tallone era di differente grandezza e che crescendo si spingeva dal lato linguale, che questo tallone delle volte assumeva, se non per dimensione ma almeno per forma, l'aspetto d'una cuspidi. Descrivendo le forme quadricuspidi notai che la cuspidi linguale distale spesso era la più piccola fra le sue compagne, e che il confronto fra una serie di denti tricuspidi con tallone, disposta in linea con tallone sempre più grande fino

a raggiungere la dignità d'una cuspidè, si vedeva come il dente quadricuspidè altro non fosse che il tricuspide sul cui tallone era cresciuta la quarta cuspidè. Il lettore si ricorderà ch'io descrissi una varietà di dente del tipo quadricuspidè provvista d'una cresta che unisce il tubercolo linguale centrale col labiale centrale; se si osserva bene, questa forma rappresenta il dente tricuspide formato dalle due cuspidi labiali e da una linguale, con solco sagittale che non arriva al margine distale del dente, nel qual dente si è distalmente sviluppata la quarta cuspidè cioè la linguale distale; è curioso che Osborn non abbia osservato questo fatto tanto importante per la sua tesi, fatto ricordatogli poi da Topinard. E quei quadricuspidi non provvisti di cresta nulla oppongono a ciò, poichè la sparizione della cresta può essere un fatto più recente nell'evoluzione.

Ma non soltanto in questa maniera aumenta il numero delle cuspidi, a pag. 163 parlai del tubercolo anomalo ch'io per i riferiti motivi preferii chiamarlo tubercolo del Carabelli. Questo tubercolo che si trova in differenti grandezze, dall'essere appena accennato al raggiungere quasi completa dignità di cuspidè per trasformare un dente quadricuspidè in quinquècuspidè, ci mostra chiaramente i processi tenuti dai denti molari per aumentare il numero delle loro cuspidi. Nell'uno o nell'altro caso, sia che la quarta cuspidè si sviluppi distalmente nel tallone suaccennato, sia che la quinta si sviluppi centralmente come il tubercolo del Carabelli, è sempre un fatto pel quale il dente aumenta il numero delle sue cuspidi, e credo non sia di poca importanza il fatto che tanto il quarto tubercolo sui denti tricuspidi, come il quinto tubercolo (tub. del Carabelli) sui quadricuspidi di regola si sviluppino sul lato linguale del dente.

Questi fatti verrebbero a dimostrare che il dente a più di tre cuspidi deriva in genere da un dente tricuspide e che l'accrescimento si è fatto per specializzazione di cuspidi, e dal lato linguale, poichè soltanto rarissime volte si è trovato un tubercolo in più (tub. Carabelli *extra cusps* degli inglesi) dal lato labiale; il che si può assegnare fra le anomalie.

Specializzatesi le cuspidi nei denti superiori, questi per ragione meccanica produssero la specializzazione degli inferiori. Da ciò nell'evoluzione del dente molare i primi a specializzarsi

devono esser stati i superiori e secondari e dipendenti dagli inferiori.

Questa ipotesi è convalidata da un fatto che spesso si presenta nei premolari. In una mia comunicazione esposi le varietà di premolari trovate nelle mandibole umane, e dimostrai come vi sia una varietà che chiamai caniniforme per la sua rassomiglianza al dente canino, ed altra a due cuspidi perfette, rappresentante la caratteristica forma dei premolari; da ciò io concludo che, essendo la percentuale di queste due varietà quasi uguale nel primo premolare inferiore e per il riscontro di tipi di passaggio ed essendo la varietà caniniforme caratteristica negli antropomorfi, la seconda doveva farsi derivare dalla prima. Nei premolari della mascella non potei mai trovare una varietà che abbia meno di due cuspidi. Questi due fatti si sostengono mirabilmente a vicenda, cioè che la specificazione delle cuspidi abbia cominciato nella mascella e l'abbia poi causata nella mandibola e che il dente premolare inferiore a due cuspidi derivi dal tipo di premolare caniniforme.

Dalle cose qui ultimamente dette potremmo stabilire che il dente quadricuspide superiore derivi da un dente tricuspide in generale parlando; poichè negli antropoidi, a mio avviso, il tricuspide è una reversione atavica, ed il quinquecuspide, cioè in generale il dente quadricuspide, munito di tubercolo del Carabelli, deriva dal quadricuspide per proliferazione della quinta cuspidi; così che avremmo il tricuspide primitivo composto di tre tubercoli cioè: il centrale labiale, il distale labiale, ed il linguale; a questa corona s'aggiunge un altro cuspidi distalmente al linguale e diventa il linguale distale, mentre l'antico linguale diventa linguale centrale e si sposta verso il lato centrale. L'orlo sollevato (cresta) della faccia triturante del tipo tricuspide può rimanere, e questo orlo lo troviamo rappresentato nel tipo quadricuspide dalla cresta che, come si è visto, unisce il tubercolo linguale centrale col labiale distale; questa cresta, come già dissi, può mancare e ciò io credo poter attribuire ad una maggior evoluzione del dente. Per aumentare il numero dei tubercoli oltre quattro il dente non poteva aumentare nè in senso centrale nè distale senza recar danno ai suoi compagni, perciò che questo aumento si effettua dal lato linguale coll'aggiunta del tubercolo del Carabelli.

Il trovare l'aumento dei tubercoli sempre dal lato linguale, conferma la teoria meccanica, poichè da questo lato è che il dente superiore sopporta il massimo urto dell'inferiore.

Il paradosso meccanico dell'Osborn, secondo il quale il tubercolo linguale centrale del dente superiore si sviluppa sempre più per l'uso, ed il suo antagonista linguale centrale nel dente inferiore sparisce per lo stesso motivo, per me non ha ragione d'esistere. Io credo che questo paradosso dipenda da poche osservazioni fatte da Osborn sulle mandibole, dicendo egli che i molari inferiori hanno qualche volta invece di quattro, cinque cuspidi. (I have no doubt many of you have observed, in the examination of human lower molars, that occasionally instead of having four cusps they have five). E perciò egli tenta di spiegare la scomparsa d'una cuspidi.

Ma dalla mia statistica il quinquescuspide prevale nel primo molare inferiore (82' 3/0) prevale pure nelle statistiche del Röse (92' 3 0/0) e del Zuckerkandl (95' 4 0/0) sui quadricuspidi. I molari inferiori nella mia statistica sono rappresentati dal 13 0/0, in quella del Röse dal 7' 7 0/0, in quella dello Zuckerkandl dal 4' 6 0/0, nel molare superiore prevale assolutamente il tipo quadricuspide; il tricuspide è un'eccezione rarissima; da ciò noi possiamo ritenere che al quadricuspide superiore corrisponda il quinquescuspide inferiore.

Lascio da parte di prendere in considerazione il terzo molare per la sua grande variabilità di forma e di volume, e farò le considerazioni che feci pel 1 *M*, anche pel 2 *M*. Nel 2 Molare inferiore prevale assolutamente il quadricuspide sul quinquescuspide, nel 2 *M* superiore quadricuspidi e tricuspidi si contrastano il primato, ma in questo dente il quadricuspide è rappresentato da due varietà ed il tricuspide, come già osservai, è rarissimamente un tipo puro a tre cuspidi ma porta quasi sempre un tallone di differentissima dimensione. La forma di questo dente presenta perciò un'oscillazione fortissima fra il tri e quadricuspide, ed invocando la teoria meccanica già spesso citata ed esposta, noi potremmo attribuire all'instabilità morfologica del 2 *M* superiore la sparizione d'una cuspidi nel 2 *M* inferiore. Poichè non è già la cuspidi linguale centrale che sparisce nel dente molare inferiore, ma bensì la cuspidi distale centrale, la quinta, che sarebbe antagonista del distale linguale nel superiore.

Ma ritornando al primo, noi abbiamo visto com'egli tenti di svilupparsi più del secondo non solo, ma anche ad oltrepassare il limite del quadricuspide, per aggiunta d'un quinto cuspidi (tuber. Carabelli). Abbiamo un riscontro nel suo dente antagonista nella mandibola? Sì, in questo dente abbiamo visto un tipo a sei cuspidi, questo tipo è raro per sè e raro anche in confronto al tipo a cinque cuspidi del 1 *M* superiore; ma vi esiste. Questi due fatti servono a confermare non solo la teoria meccanica enunciata dall'Osborn e da altri, ma la ipotesi da me antecedentemente esposta che la specializzazione de' tubercoli nei molari umani (s'includano anche i premolari) inferiori è stata secondaria e dipendente dalla specializzazione dei molari superiori.

Dissi già che la teoria dell'Osborn faceva derivare il tipo triconodonte dal cono primitivo, la cuspidi che stava all'apice del triangolo rappresentava il cono primitivo, le altre due erano le secondarie.

La derivazione dei denti molari dal tipo tricuspideale è resa evidentissima dai fatti paleozoologici dimostratici dall'Osborn, e anche dall'osservazione delle forme complete attuali nei denti del tipo umano; meno evidente però è la derivazione del tipo triconodonte dal cono unico. I reperti paleontologici non sono sufficienti, poichè molti tipi animali non sono conosciuti che per pochi frammenti del loro scheletro, e sulla filogenia dell'uomo non s'è ancora detta l'ultima parola. Certo è che il tipo multitubercolato è antichissimo, poichè si trovano dei denti multitubercolati già nei predecessori dei mammiferi. Comunque sia, ritornando ai denti umani, abbiamo visto che fra i molari bensì raro si trovi il tipo a due cuspidi (tipo premolare) nel 3 *M*, rarissimo nel 2 *M*. Io lo trovai una sola volta nel 2 *M*. Röse non ne fa menzione, Zuckerkandl e Cope nemmeno, Topinard non lo segna nelle sue statistiche, ma lo menziona come raro e lo attribuisce all'atrofia.

Passando al terzo molare, abbiamo visto che, quando egli presenta una forma tipica, prevale nel molare superiore il tipo tricuspide; abbiamo visto però che questo dente presenta anche delle forme a due cuspidi e che moltissime volte la cuspidi labiale distale è piccolissima o ridotta ad una punta. Si trova però anche il quadricuspide, come risulta dalla tabella che

presentai; delle volte il dente presenta un ammasso di punte attorno ad una cuspidi, cosa ch'io credo dipenda da eccesso di sostanza la quale non ha più la facoltà di formarsi su d'un dato piano ma si depone disordinatamente a posto delle solite cuspidi. Nella mandibola se si presenta una forma tipica, questa è la quadricuspide; ma tutte le possibili forme di riduzione e di aumento si riscontrano, e più spesso anzi quasi sempre della prima, e tanto caratteristicamente che molte volte i tubercoli che esser dovrebbero in numero di quattro o cinque, sono in parte rappresentati da piccole puntine; e ciò succede specialmente per i tubercoli che trovansi nella metà distale del dente.

I fatti riscontrati nel 3 *M* inferiore sono secondari al superiore. Così anche ritengo sia della mancanza del molare; sparito il superiore, non aveva più ragione d'esistere il suo antagonista nella mandibola, e ciò è confermato dal fatto che nei teschi d'Orango N. 29 e 37 del Civico Museo di Genova; il prof. Issel trovò la mandibola provvista di 4 *M*, fatto osservato da me posteriormente.

L'ultimo problema che ci si presenta è: qual'è la forma tipica del dente molare umano? l'aumento o la diminuzione di tubercoli deve considerarsi come reversione atavica?

Dimostrato come la formazione dei tipi di molari nella mandibola sia secondaria a quella nella mascella, esaminerò i fatti in quest'ultima.

La prevalenza assoluta del tipo quadricuspide nel 1 *M*, posta in confronto con l'oscillazione di forme negli altri due; il fatto che nel 2 *M*, oltre le due varietà di quadricuspide caratteristico, si trovi un'altra forma di quadricuspide schiacciato dall'avanti all'indietro; tutti i tipi di passaggio dal quadri al tricuspide ed al tricuspide, e nel terzo quest'oscillazione che ancor aumenta ed aumentano le forme di diminuzione in tutto o in parte fino al completo sparire del dente; ci autorizzano a trarre la conclusione che, nella mascella umana come in quella dei primati antropomorfi, il tipo di dente molare sia il quadricuspide; che i denti tricuspidi sieno reversioni ataviche verso il dente triconodonte, dal quale derivano tutti i tipi bunodonti a più di tre cuspidi; che le altre forme potrebbero esser riguardate come una tendenza del tricuspide al dente a cono primitivo.

A quale conclusione ci conduce, e a quale interpretazione

il tubercolo del Carabelli? Per me non è altro che una tendenza del primo molare ad aumentare di cuspidi e perciò di superficie di triturazione, e ciò a compenso della perdita che ne va facendo il 3 *M* e 2 *M*.

Dimostrai già che nella mandibola il 1 *M* si sviluppa da una a due cuspidi; ebbene, nella mascella questo è un fatto compiuto e la forma bicuspidale è costante, e ch'io sappia, nessuno mai osservò una diminuzione di cuspidi; esiste invece un caso d'aumento di cuspidi in un canino. E ciò conferma la ipotesi emessa che la formazione nella mandibola sia secondaria a quella nella mascella.

Enunciai già altra volta, per la mandibola, l'ipotesi che l'aumento delle cuspidi nei denti dal lato centrale della mandibola avvenga per compenso della diminuzione dal lato distale; ciò posso oggi dirlo anche per la mascella, ed a sostegno di questo asserto, ci sta la combinazione trovata fra 1 *M* aventi il tubercolo del Carabelli e terzi molari in diminuzione e più ancora il fatto che il tubercolo del Carabelli è più frequente nel grosso molare così nel 2 *M* di latte che nel 1 *M* permanente; e difatti il 2 *M* di latte è l'ultimo della serie e perciò ha un enorme lavoro nella macerazione. Immaginiamo che il 3 *M* permanente sparisca del tutto e che il 2 *M* diminuisca, come difatto avviene, ed allora la maggior parte del lavoro sarà sostenuta dal 1 *M* permanente.

Sparendo il 2 *M* tutto il lavoro sarà sostenuto dal 1 *M*, ed egli in questo caso si troverebbe nelle medesime condizioni in cui si trova il 2 *M* di latte che gli corrisponde perfettamente per forma. Poichè a mio modo di vedere il grosso *M* di latte ha quella forma poichè sostituisce nella funzione i grossi molari permanenti; ed il suo successore, il premolare ed il permanente ha un'altra forma, perchè non ha la medesima ed identica funzione.

### CONCLUSIONI

Dai fatti fin ora esposti e dalle teorie discusse risulta:

1) Che il tipo di dente bunodonte al quale appartiene il dente molare umano, si è sviluppato da un tipo triconodonte, e probabilmente il triconodonte dal dente conico dei rettili, secondo la teoria di Osborn.

2) Che il tipo quadricuspide che prevale assolutamente nel 1 *M* superiore e che diminuisce di prevalenza nel 2 *M* e nel 3 *M*, offrendo in questi due ultimi denti varietà di forme, mentre nel primo la variazione non consiste che nella presenza o assenza della cresta, è il tipo originale del dente umano superiore vario per diametri eguale per forma in tutti gli antropoidi (*Homo sapiens*, *simia satyrus*, *Troglodites niger*, *Gorilla gina*) e costante nella sua forma provvista di cresta nel 2 *M* deciduo umano.

3) Le forme che dimostrano una tendenza alla sparizione del quarto cuspidi (linguale distale) sono una reversione al tipo di dente triconodonte in genere, dal quale si è sviluppato il pluritubercolato; la causa di questa tendenza è probabilmente meccanica.

Che il ridursi o sparire del tutto del dente della saggezza è da considerarsi come un arresto di sviluppo. Le amorphe agglomerazioni di puntine di smalto su questo dente sono eccessi di sostanza deputata alla formazione dei denti, che s'attacca a quest'ultimo dente.

5) Che il tubercolo del Carabelli osservato nel 1 *M* sia deputato a compensare nel 1 *M* superiore la tendenza che si riscontra nel 3 *M* superiore a diminuire il numero ed il volume delle cuspidi ed anche a sparire del tutto.

6) Che la evoluzione morfologica nei denti della mandibola è secondaria a quelli dei denti della mascella, cioè che quelli della mandibola subiscono posteriormente le variazioni di forma, dipendenti dalla mascella.

7) Che il tipo quinqucuspidi prevalente con forte percentualità nel 1 *M* inferiore con minore nel 2 *M* e nel 3 *M*, comune nelle citate specie d'antropoidi, costante nel 3 *M* deciduo, sia il tipo originale del dente molare inferiore; che la diminuzione di numero e volume sia un fatto secondario ai fatti osservati nel mascellare superiore; e da ciò che il fatto di relazione di compenso dimostrato nei molari superiori esista anche nei molari inferiori.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) EUSTACHIO, *De dentibus libellus*, Venezia 1563.
- 2) MARTIN, *Dissertation sur les dents*, Paris 1679.
- 3) A. C. GUMME, *Dissertatio system. dentium historiae*, Helmstadt 1715.

- 4) FAUCHARD, *Chirurgien dentiste, ou traité des dents*, Paris 1728.
- 5) LECLUSE, *Nouveaux éléments d'ontologie*, Paris 1754.
- 6) CURTIS, *A Treatise on the structure and forme of the Teeth*, Oxford 1769.
- 7) F. X. da WESSERBEG, *Aphorismi anatomico-physiologici de dentibus*, Vienna 1770.
- 8) I. HUNTER, *Natural history of the human teeth*, London 1778.
- 9) » *Natürl. Geschicht. der Zähne* Leipzig 1780.
- 10) BROUSSONNET, *Consideration sur le dents in général et sur les organes qui en tiennent lieu*, *Mem. d'Acc. di scienc.* 1787.
- 11) A. G. BERGER, *Dissertatio de dentibus*, Kies 1788.
- 12) BRING, *Observationes in hodiernam de dentibus praecipue hominum doctrinam*, Lund 1783.
- 13) BLAKE, *Essai on the structure and formations of the teeth in man and various animals*, Dublin 1801.
- 14) FOX, *Histoire naturelle et maladies de dents humaines*, Paris 1821.
- 15) I. F. MEKEL, *Handbuch der menschlichen Anatomie Bd. IV. Halle*, Berlin 1820.
- 16) ROUSSEAU, *Anatomie comparée du système dentaire*, 1827.
- 17) G. KOCH, *Versuch einer Odontologie*, München 1838.
- 18) OWEN, *Odontographie*, 1845.
- 19) GIEBEL, *Odontographie*, 1855.
- 20) LAMBERT, *Sur la morphologie du syst. dentaire dans la races humaines etc. Compt-rendu T. 83.*
- 21) CH. TOMES, *Traité d'Anatomie dentaire humaine et comparée, traduit par le Dr L. Cruel*, Paris 1880.
- 22) B. C. A. WINDLE a. I. HUMPHREY, *Extra Cusps on the human teeth*, *Anat. Anzeiger*, 1887.
- 23) E. D. COPE, *On the tritubercular molar in human dentition. Journal of Morph. V. I.*
- 24) ZUCKERKANDL. E. *Anatomie der Mundhöhle*, Wien 1891.
- 25) RÖSE KARL, *Über die Entstehung und Formabänderung der menschlichen molaren* *Anat. Anzeiger* 1892.
- 26) RÖSE KARL, *Über die Entw. der Zähne bei Menschen*, *Archiv. f. Mikroskopi anatomie*, 1891.
- 27) CIACCIO G. V. *Lesioni di notomia comparata e degli organi dei sensi*, Bologna 1891-96.
- 28) OSBORN H. T., *The history of the Cusps of the human teeth. International Dental Journal*, Suly 1895.
- 29) WORTMAN, « Discussion » sopra Osborn ecc.
- 30) MANTEGAZZA, *Il terzo molare nelle razze umane. Arch. d'Antropologia ed etnografia*. Firenze V. VIII f. 1.
- 31) ZUCCARELLI A. e MAICERI G. *Il terzo dente molare della mascella superiore in rapporto con le anomalie craniche e coll'indice cefalico. Atti della Società Romana d'Antropologia*. V. III, f., III, 1895-96.
- 32) MÜHLREITER, *Anat. des mensch. Gebisses*. Leipzig 1870.