

M. B. 72 /

73  
80

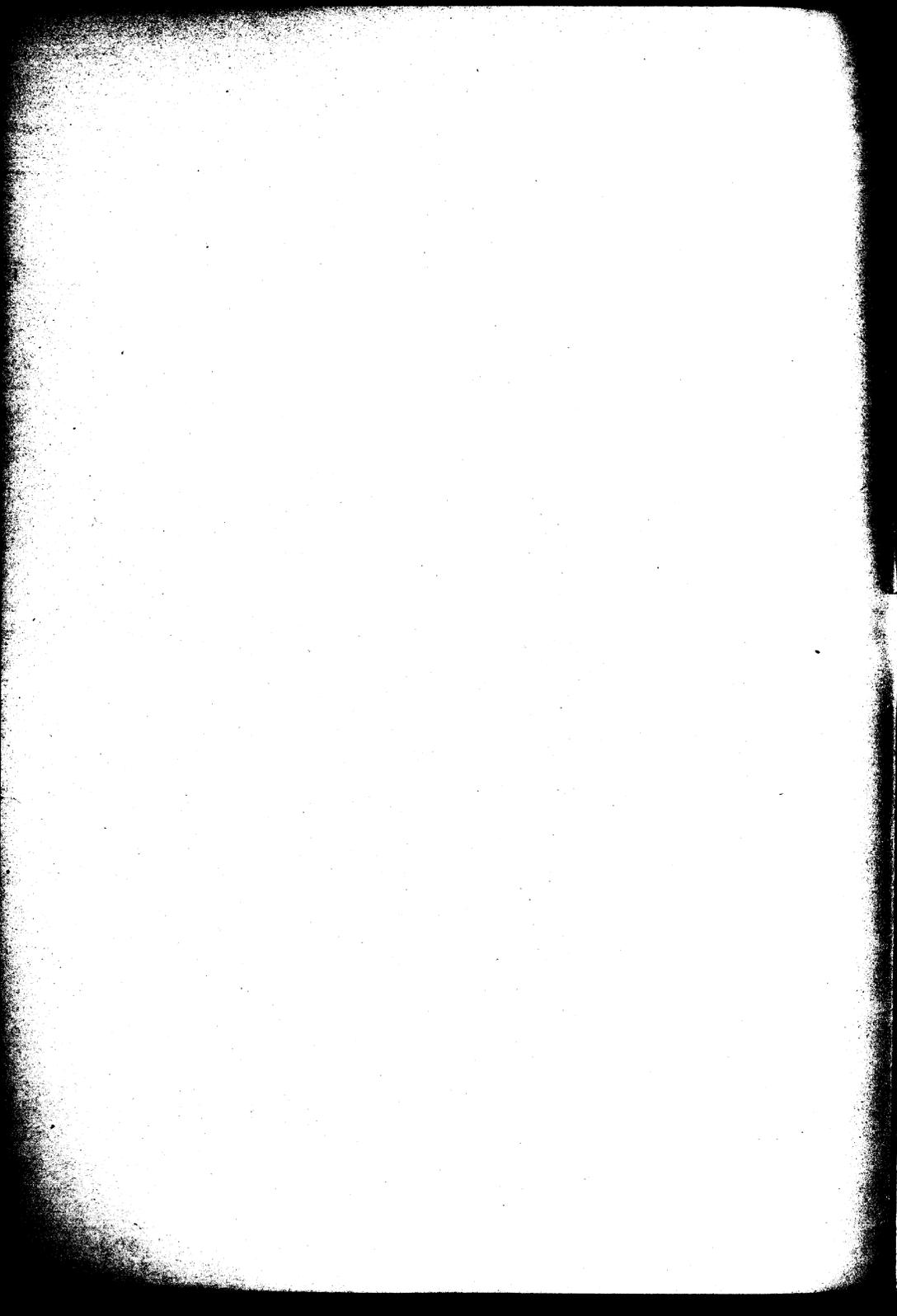
Dott. MARRAS-SOLINAS NICCOLO

**L'INDICE DI PONT E LE SUE CORRELAZIONI NELLA DIAGNOSI DELLE  
DEFORMAZIONI MAXILLO-FACCIALI TRASVERSALI PER MODIFICAZIONE  
DEI DIAMETRI TRASVERSALI DELL'ARCATA DENTARIA UMANA**

*Estratto dalla Rivista "LA STOMATOLOGIA ITALIANA,"*



1941-XIX  
NUOVE GRAFICHE S. A - ROMA  
VIA ADDA 129-A



CLINICA ODONTOIATRICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI CAGLIARI

## L'INDICE DI PONT E LE SUE CORRELAZIONI NELLA DIAGNOSI DELLE DEFORMAZIONI MAXILLO-FACCIALI TRASVERSALI PER MODIFICAZIONE DEI DIAMETRI TRASVERSALI DELL'ARCATA DENTARIA UMANA

(Costruzione della tabella degli Indici dentari Pont-Quintero)

DR. MARRAS-SOLINAS NICCOLÒ

*Docente*

Sono molteplici le cause che possono portare ad una modificazione in più od in meno del diametro trasversale di un'arcata dentaria umana normale in via di sviluppo, o temporanea, od a terminato accrescimento, o permanente, cioè di un'arcata di dimensioni tali in lunghezza ed in larghezza da consentire per armonia di dimensioni, di numero, di posizione dei singoli denti o di ogni gruppo dentario, un articolato completo fra i corrispondenti denti antagonisti, un rapporto osseo-muscolare o meglio « anatomico-fisiologico, psicologico » allo stato di riposo e specialmente di movimento, tale da non alterare la linea di profilo sotto-nasomentoniero e quella giusta, equilibrata disposizione di forme che fanno rientrare la faccia di un'individuo nella norma comune, abituale ad una determinata razza. Quali siano queste cause a noi qui non interessa ricordare, ma ci piace, come facciamo sempre nel nostro insegnamento, mettere in risalto specialmente per i medici generici e condotti ed anche per medici della bocca specializzati che ogni estrazione dentaria nei bambini fatta in epoca di molto anteriore alla caduta naturale di un dente deciduo ed alla sua sostituzione con un dente permanente è una mutilazione e come tale modifica, deforma, disturba lo sviluppo del mascellare in lunghezza ed in larghezza e nella posizione, situazione dei denti e nei loro rapporti interdentari di vicinanza ed antagonisti. Se l'anomalia trasversale del mascellare superiore per eccesso od exognazia quale si può verificare nel rachitismo e facilmente riconoscibile oltre che dall'aumento del suo diametro trasversale, anche dall'abbassamento della volta palatina, dai diastema esistenti fra tutti i denti e dalla

loro più o meno completa vestibulo articolazione coi denti del mascellare inferiore è quasi rara riscontrarla nella pratica ortodontica, non altrettanto può dirsi dell'anomalia trasversale per difetto del mascellare superiore od endognazia. Essa si riscontra in una percentuale altissima (oltre il 90 % per qualche autore) poichè tutte le cause intrinseche ed estrinseche, ereditarie, congenite, acquisite nelle rispettive loro varietà costitutive possono agire determinando un atto di arresto, di rallentamento nel lavoro costruttivo del mascellare in contrasto colle leggi generali evolutive che regolano il tempo, il ritmo, l'ampiezza, la durata, l'intensità di sviluppo delle varie parti del massiccio osseo cranio-facciale secondo una norma di proporzioni che è costante in ogni individuo a secondo dell'età e del sesso e del tipo morfologico ad attività specializzata predominante che deve impersonare. E' in media verso il 25° anno di età che si chiude nell'individuo ormai già in equilibrio organo-funzionale, quel cantiere di energie vitali formatrici e costruttrici che aveva raggiunto il massimo della sua attività, qualche volta turbinosa, nell'età prepubere e pubere quando si destano dal sonno, ed escono da zone di silenzio organico nuove funzioni ed entrano in azione con nuove forze che accelerano il lavoro di costruzione corporea, lo completano, lo differenziano, lo illuminano di riflessi spirituali più vivi, più ampi, più ordinati, lo permeano di nuovi bisogni, di più intense, alte e costanti aspirazioni che danno all'individuo il senso di vivere, di incominciare a sentire la vita come un mezzo ad una meta. E' dunque nella fase ascendente di questa attività e prima che incominci il suo declino con moto sempre più

silenzioso e rallentato che deve essere quindi considerato utile il nostro intervento correttivo di ortopedia dento-maxillo-facciale. Di qui la necessità di conoscere che cosa significhi arcata dentaria normale, quale devono essere la sua forma, le sue dimensioni ed il suo rapporto coll'arcata antagonista. La sua forma, nonostante le variazioni etniche ed individuali, può essere: ellittica (85 %); parabolica (10 %); a ferro di cavallo, a cerchio, ad U ecc. (5 %) ma praticamente, secondo COMTE, può essere considerata come una ellipsi o come sue variazioni. Le sue dimensioni vengono stabilite dal rapporto

$$\frac{\text{Larghezza massima dell'arcata} \times 100}{\text{Lunghezza massima}}$$

che daranno, secondo la terminologia ortodontica dell'IZARD, i seguenti tipi di arcata: Dolicova con indice al di sotto di 115, mesova con indice fra 115 e 130 e curiova con indice al di sopra di 130, corrispondenti ai rispettivi tipi antropologici: leptoprosope, mesoprosope, euriprosope, ma praticamente consideriamo di normali dimensioni un'arcata che permette la regolare situazione e posizione di tutti i denti ed un perfetto rapporto di articolato fra i denti antagonisti; per cui la linea di profilo sotto-naso mentoniero, indipendentemente dai rapporti di proporzioni tra i piani facciali ofrion-sottanasale e sotto-naso mentoniero, venga contenuta tra i piani frontali di IZARD e di SIMON. Ogni alterazione degli attributi morfologici dell'arcata dentaria normale costituisce una anomalia che la ortodonzia, scienza di restaurazione della euritmia facciale, deve riportare entro il quadro abituale del concetto di estetica etnica, più o meno completamente a seconda del grado di deviazione constatata. Era quindi necessario trovare un mezzo di misura che ci desse il valore esatto della anomalia morfologica, la linea dei giusti confini a cui bisognava teoricamente riportare e praticamente molte volte avvicinare, la insufficiente ampiezza di contorno dell'arcata in esame. Molti sono i metodi di predeterminazione di un'arcata dentaria normale: essi vanno da BONSWILL a MUZY, ma nessuno di essi, siano questi basati su indici dentari (CAMPION, PONT, WILLIAM, KORKHAUS); su grafici di forme geometriche dedotte dalla somma dei diame-

tri mesio-distali dei 2 incisivi e del canino di un lato o di tutti i denti (BONSWILL, HAWLEY, HERBST, GAILLARD, GYSI, HERBER, CARREA, RICHTER, MUZY), sia su rapporti di articolato delle due arcate (STANTON, JONSON, HERDER, GILPATRIC, HOGGAN) rappresenta la riproduzione fedele della normalità universale a cui bisogna riportare l'arcata individuale deviata; essi non ne costituiscono che una approssimazione, un criterio di orientamento, un indice di riferimento a cui bisogna avvicinare l'intervento correttivo ortodontico, corrispondente « alle condizioni anatomo-topografiche e funzionali del soggetto » (MUZY). Solo il metodo di IZARD fondato sulla costanza di rapporti di proporzione tra lunghezza massima dell'arcata superiore e metà distanza bizigomatica ossea e larghezza massima dell'arcata superiore misurata tra il punto interincisivo e diametro trasversale massimo e metà raggio auricolare incisivo, sembra permettere la formazione grafica della esatta forma e delle dimensioni dell'arcata in armonia con le dimensioni facciali individuali che un individuo deve avere nel momento preciso del suo esame qualunque ne sia la età.

Di tutti questi metodi di predeterminazione dell'arcata normale noi prenderemo in esame quello conosciuto sotto il nome di Indice dentario di PONT, da lui fatto conoscere al Congresso di Lione del 1906 e per iscritto nel 1909 (*De l'Indice dentaire en orthodontie: Le laboratoire et le Progrès Dentaire réunis*, Paris, 1909. Vol. 6, Num. 23, pag. 404-408, 8 fig.), dimostrando che « esiste un rapporto costante fra la somma dei diametri mesiodistali dei 4 incisivi superiori, e la distanza (1°) che separa il primo premolare superiore destro dal suo omologo sinistro e la distanza (2°) che separa il primo molare destro dal primo molare sinistro » stabilendo per conseguenza due indici: l'indice dei premolari e l'indice dei molari. PONT, a somiglianza di quanto nel 1906 aveva fatto C. CAMPION col suo Indice cuspidale secondo la formula

$$\frac{B \times 100}{L}$$

in cui B rappresentava la linea che riuniva i punti più sporgenti della faccia vestibolare dei primi premolari superiori ed L la distanza dal bordo mediano del 1° incisivo supe-

riore alla metà di una linea segnante la faccia distale del 1° molare e secondo che questo indice risultava superiore od inferiore a 100, la distanza + o — grande in un senso o nell'altro da questo punto determinava l'approssimazione raggiunta, PONT, ripetiamo, si servì anch'esso della dizione « Indice » degli antropologi che in antropologia è il rapporto centesimale tra 2 misure lineari, ma per PONT, come osserva GAILLARD, l'analogia tra Indice dentario ed Indice cefalico non è perfetta poichè l'Indice cefalico non ha altro scopo che quello di stabilire la relazione esistente fra 2 diametri della scatola cranica e non di determinare il contorno ». Ma astrazione fatta dalla imperfetta denominazione scientifica, l'Indice dentario di PONT, è e rimane quello che è quale il PONT lo ha designato ad esprimere in cifre il quoziente fisso dei rapporti esistenti fra i 4 incisivi superiori e le distanze lineari trasversali tra i centri delle superfici trituranti dei primi premolari e primi molari in un'arcata dentaria normale. PONT, ripetiamo, ha stabilito 2 indici: uno per i premolari ed uno per i molari. Con un compasso di spessore (ricordiamo che il Dr. A. BARGNONI, allievo del Prof. A. KÖRBITZ di Berlino, aveva ideato verso il 1910 un suo Odontometro per queste misurazioni) si prendono i diametri mesio-distali dei 4 incisivi superiori, se ne moltiplica la somma per 100 e se ne divide il prodotto per il diametro interprimopremolare preso collo stesso compasso fra i solchi centrali nel 1° caso e nel 2° per il diametro interprimomolare misurato fra i punti centrali di unione delle loro cuspidi. Dunque l'Indice premolare è dato dalla

$$\frac{\text{somma dei diametri mesio-distali dei 4 incisivi superiori} \times 100}{\text{distanza interpremolare riscontrata}}$$

e l'Indice molare dalla

$$\frac{\text{somma dei diametri mesio-distali dei 4 incisivi superiori} \times 100}{\text{distanza intermolare riscontrata.}}$$

In un'arcata normale i quozienti daranno sempre per l'Indice premolare la cifra di 80 e per l'Indice molare la cifra di 64. Esempio:

$$\frac{\text{somma diam. 4 incisivi sup. } 20 \times 100}{\text{distanza interpremolare } 25} = 80$$

e

$$\frac{\text{somma diam. 4 incisivi sup. } 20 \times 100}{\text{distanza intermolare } 31.25} = 64$$

Quando l'uno o l'altro od entrambi gli indici ottenuti sono superiori ad 80 e 64 (indici normali) si ha da fare con un'arcata endognata o ristretta, se inferiori con una arcata esognata od allargata e ciò « in virtù del principio aritmetico che dice: in ogni divisione se si diminuisce il divisore, lasciando lo stesso dividendo, il quoziente aumenta e se si aumenta il divisore il quoziente diminuisce » (SUBIRANA). Dalla determinazione di questi indici nasce la possibilità di valutare anticipatamente e numericamente la quantità lineare alla quale elevare il movimento di allargamento di un'arcata, se questa fosse ristretta. Se in una arcata normale, in cui la somma dei diametri mesio-distali dei 4 inc. superiori sia per es. di 20 mm. e le distanze interpremolari ed intermolarari rispettivamente di 25 mm. e di 31.25 mm., si ha l'Indice dentario premolare di 80 e quello molare di 64, cosa bisognerebbe fare se in un'arcata in cui la somma dei diam. dei 4 inc. superiori sia di 20 mm. ed i diametri interpremolare ed intermolare di 23 e di 30.75 mm. con Indici premolari e molari individuali di 86,9151 e di 65,04 per riportare l'Indice premolare individuale di 86,9151 all'Indice premolare normale di 80 e l'Indice molare individuale di 65,04 all'Indice molare normale di 64? E' evidente che riportare al normale gli Indici anormali significa riportare anche al normale i diametri interpremolarari ed intermolarari normali ed allora noi verremo a cognizione « anticipatamente e numericamente della quantità lineare alla quale deve elevarsi il movimento di allargamento di quest'arcata » che è endognata, poichè gli Indici premolarari e molari aumentati ci dicono che questa arcata è ristretta. Il procedimento da seguire è il seguente: Si moltiplica la somma dei diametri mesio-distali dei 4 inc. sup. per la distanza interpremolare riscontrata ed il prodotto si moltiplica a sua volta per l'Indice premolare individuale (che è quello ottenuto colla precedente operazione) e si divide per la somma dei soliti diametri dei 4 inc. sup. moltiplicata per 80 cioè per l'Indice dentario premolare normale. Ed allora abbiamo:

Somma diam. mesio-distali 4 inc. sup.  
 × Diam. interprem. × Indice dentario  
 premolare individuale

----- = X  
 Somma diam. mesio-distale 4 inc. sup.  
 × 80 cioè Indice dent. premol. normale

e numericamente

$$\frac{20 \times 23 \times 86,9151}{20 \times 80} = 24,947$$

cioè per avere un Indice premolare normale quasi di 80, poichè il quoziente contiene ancora frazioni (la distanza giusta interpremolare dovrebbe essere = 25) dovremmo avere una distanza interpremolare di mm. 24,947. Ed allora l'allargamento da praticare su questa arcata dentaria anormale per riportarla al normale è di

mm. 24,947 — 23 = 1,947 cioè di mm. 1,947.

Questa operazione si può semplificare sopprimendo i 2 fattori comuni rappresentati nell'operazione precedente da 20.

$$\frac{\text{mm. } 23 \times 86,9151}{\text{mm. } 80} = \text{mm. } 24,947$$

Per riportare al normale un Indice molare anormale il procedimento è identico al precedente, solo che invece di dividere per 80, Indice dentario premolare normale, si divide per 64 Indice dentario normale molare:

Somma diam. mesio-distali 4 inc. sup.  
 × Diam. intermolare riscontrato × Indice dentario molare individuale

----- = X  
 Somma diam. mesio-distali 4 inc. sup.  
 × 64 cioè Indice dent. molare normale

e numericamente:

$$\frac{\text{mm. } 20 \times 30,75 \times 65,04}{20 \times 64} = \text{mm. } 31,249$$

Ed allora l'allargamento molare per riportare l'arcata dentaria anormale è di mm. 31,249 — 30,75 = mm. 0,499 (il diametro intermolare dell'arcata normale con 20 mm. di diametro dei 4 inc. è di mm. 31,25).

Tutti questi calcoli però sono noiosi a farsi e richiedono del tempo, perciò PONT ha presentato una tabella in cui ad ogni diametro riscontrato dei 4 inc. sup. corrisponde la distanza normale dei primi premolari e dei primi molari.

Tavola dell'Indice Dentario Normale  
 (Pont)

Ind. P. M.: 80 Ind. M.: 64	Dal centro del 1° Prem. destro al centro del 1° Prem. sinistro	Distanza dal centro del 1° molare destro al centro del 1° molare sinistro
Diam. medio-distali dei 4 inc. sup.		
25	31	39
25,5	32	39,8
26	32,5	40,9
26,5	33	41,5
27	33,5	42,5
27,5	34	42,96
28	35	44
28,5	35,5	44,5
29	36	45,3
29,5	37	46
30	37,5	46,87
30,5	38	47,6
31	39	48,4
31,5	39,5	49,2
32	40	50
32,5	40,5	50,80
33	41	51,5
33,5	42	52,3
34	43	53
34,5	43,5	53,9
35	44	54,5

N. B. — Queste distanze sono state leggermente accentuate per le cure ortodontiche. In realtà, nelle arcate normali, esse hanno 1-2 mm. di meno. P. M. indica i premolari; M. i molari.

Le distanze indicate da PONT sono aumentate di 1-2 mm. su quelle delle arcate normali e ciò a scopo ortodontico, dipiù egli stesso riconosce che è bene aumentare i diametri in larghezza nei casi di brachicefalia e diminuirli in quelli di dolicefalia, ammettendo implicitamente che i dati della sua Tabella corrispondevano solo per le arcate dentarie degli individui mesocefali.

Nei casi difficili riconosce la necessità di tracciare l'arcata dentaria normale (Schema di HAWLEY ed HERBST). L'esattezza matematica dell'Indice di PONT non è perciò che approssimativa, ma conserva la sua utilità perchè permette una diagnosi immediata dell'endognazia. Basta consultare la Tabella per conoscere se i diametri interprimolari ed interprimolari individuali riscontrati sono normali o no ed in questo 2° caso il grado dell'anomalia e la misura lineare a cui bisogna riportare la correzione. Nel 1919 JAMES T. QUINTERO ha completato la Tabella di PONT aggiungendovi i valori corrispondenti del raggio dell'arco di cerchio dello Schema di HAWLEY e del Diametro di SIFFRE.

Tabella di concordanza dell'Indice Dentario di Pont con il raggio dello Schema di Hawley ed il Diametro di Siffre (in millimetri) (Quintero)

I Diam. 4 inc. sup.	II Raggio del- l'arco di cerchio del- lo Schema di Hawley	III Distanza dei centri dei primi premolari (Pont)	IV Distanza dei centri dei primi molari (Pont)	V Distanza delle cuspi- di antero- esterne dei primi mol. (Siffre)	I Diam. 4 inc. sup.	II Raggio del- l'arco di cerchio del- lo Schema di Hawley	III Distanza dei centri dei primi premolari (Pont)	IV Distanza dei centri dei primi molari (Pont)	V Distanza delle cuspi- di antero- esterne dei primi mol. (Siffre)
20.0	15.00	25.00	31.7500	35.00	30.2	22.65	37.75	47.1875	52.85
20.2	15.15	25.25	31.5625	35.35	30.4	22.80	38.00	47.5000	53.20
20.4	15.30	25.50	31.8750	35.70	30.6	22.95	38.25	47.8125	53.55
20.6	15.45	25.75	32.1875	36.05	30.8	23.10	38.50	48.1250	53.90
20.8	15.60	26.00	32.5000	36.40	31.0	23.25	38.75	48.4375	54.25
21.0	15.75	26.25	32.8125	36.75	31.2	23.40	39.00	48.7500	54.60
21.2	15.90	26.50	33.1250	37.10	31.4	23.55	39.25	49.0625	54.95
21.4	16.05	26.75	33.4375	37.45	31.6	23.70	39.50	49.3750	55.30
21.6	16.20	27.00	33.7500	37.80	31.8	23.85	39.75	49.6875	55.65
21.8	16.35	27.25	34.0625	38.15	32.0	24.00	40.00	50.00	56.00
22.0	16.50	27.50	34.3750	38.50	32.2	24.15	40.25	50.3125	56.35
22.2	16.65	27.75	34.6875	38.85	32.4	24.30	40.50	50.6250	56.70
22.4	16.80	28.00	35.0000	39.20	32.6	24.45	40.75	50.9375	57.05
22.6	16.95	28.25	35.3125	39.55	32.8	24.60	41.00	51.2500	57.40
22.8	17.10	28.50	35.6250	39.90	33.0	24.75	41.25	51.5625	57.75
23.0	17.25	28.75	35.9375	40.25	33.2	24.90	41.50	51.8750	58.10
23.2	17.40	29.00	36.2500	40.60	33.4	25.05	41.75	52.1875	58.45
23.4	17.55	29.25	36.5625	40.95	33.6	25.20	42.00	52.5000	58.80
23.6	17.70	29.50	36.8750	41.30	33.8	25.35	42.25	52.8125	59.15
23.8	17.85	29.75	37.1875	41.65	34.0	25.50	42.50	53.1250	59.50
24.0	18.00	30.00	37.5000	42.00	34.2	25.65	42.75	53.4375	59.85
24.2	18.15	30.25	37.8125	42.35	34.4	25.80	43.00	53.7500	60.20
24.4	18.30	30.50	38.1250	42.70	34.6	25.95	43.25	54.0625	60.55
24.6	18.45	30.75	38.4375	43.05	34.8	26.10	43.50	54.3750	60.90
24.8	18.60	31.00	38.7500	43.40	35.0	26.25	43.75	54.6875	61.25
25.0	18.75	31.25	39.0625	43.75	35.2	26.40	44.00	55.0000	61.60
25.2	18.90	31.50	39.3750	44.10	35.4	26.55	44.25	55.3125	61.95
25.4	19.05	31.75	39.6875	44.45	35.6	26.70	44.50	55.6250	62.30
25.6	19.20	32.00	40.0000	44.80	35.8	26.85	44.75	55.9375	62.65
25.8	19.35	32.25	40.3125	45.15	36.0	27.00	45.00	56.2500	63.00
26.0	19.50	32.50	40.6250	45.50	36.2	27.15	45.25	56.5625	63.35
26.2	19.65	32.75	40.9375	45.85	36.4	27.30	45.50	56.8750	63.70
26.4	19.80	33.00	41.2500	46.20	36.6	27.45	45.75	57.1875	64.05
26.6	19.95	33.25	41.5625	46.55	36.8	27.60	46.00	57.5000	64.40
26.8	20.10	33.50	41.8750	46.90	37.0	27.75	46.25	57.8125	64.75
27.0	20.25	33.75	42.1875	47.25	37.2	27.90	46.50	58.1250	65.10
27.2	20.40	34.00	42.5000	47.60	37.4	28.05	46.75	58.4375	65.45
27.4	20.55	34.25	42.8125	47.95	37.6	28.20	47.00	58.7500	65.80
27.6	20.70	34.50	43.1250	48.30	37.8	28.35	47.25	59.0625	66.15
27.8	20.85	34.75	43.4375	48.65	38.0	28.50	47.50	59.3750	66.50
28.0	21.00	35.00	43.7500	49.00	38.2	28.65	47.75	59.6875	66.85
28.2	21.15	35.25	44.0625	49.35	38.4	28.80	48.00	60.0000	67.20
28.4	21.30	35.50	44.3750	49.70	38.6	28.95	48.25	60.3125	67.55
28.6	21.45	35.75	45.6875	50.05	38.8	29.10	48.50	60.6250	67.90
28.8	21.60	36.00	45.0000	50.40	39.0	29.25	48.75	60.9375	68.25
29.0	21.75	36.25	45.3125	50.75	39.2	29.40	49.00	61.2500	68.60
29.2	21.90	36.50	45.6250	51.10	39.4	29.55	49.25	61.5625	68.95
29.4	22.05	36.75	45.9375	51.45	39.6	29.70	49.50	61.8750	69.30
29.6	22.20	37.00	46.2500	51.80	39.8	29.85	49.75	62.1875	69.65
29.8	22.35	37.25	46.5625	52.15	40.0	30.00	50.00	62.5000	70.00
30.0	22.50	37.50	46.8750	52.50					

Nella Tabella di PONT-QUINTERO i decimali spinti sino ai decimi di millesimi non hanno interesse che per il calcolo, poichè non vi è utilità a spingere l'esattezza di una correzione ortodonzica sino a meno di  $\frac{1}{2}$  millimetro.

QUINTERO fa notare che ogni volta che la somma dei diametri mesio-distali dei 4 incisivi superiori cresce di mm. 0,2 si ha per il Raggio di HAWLEY un aumento di 0,15; per il Diametro interpremolare un aumento di 0,25; per il Diametro intermolari un aumento di 0,3125; per il Diametro di SIFFRE un aumento di 0,35. Sapendo quali sono le corrispondenze tra diametri dei 4 incisivi superiori e gli altri diametri per ogni aumento di 0,2 mm., sarà facile trovare a memoria i vari diametri normali ricercati qualora per qualsiasi motivo non si potesse consultare le Tabelle di PONT-QUINTERO. Sia p. es. la somma dei diametri mesio-distali dei 4 inc. sup. di mm. 26,4. Si contano quanti numeri vi sono, o meglio quante volte mm. 0,2 è contenuto tra 20,0 e 26,4; queste sono 32 in ragione di 5 ogni numero e cioè 5 da 20 a 21, da 21 e 22,5 da 22 a 23, 5 da 23 a 24, 5 da 24 a 25, 5 da 25 a 26 e 2 da 26 a 26,4. Se si vuole conoscere perciò quale sia il Raggio di HAWLEY si moltiplica 32 per 0,15 e si ha 4,80 che unito alla sua cifra di aumento costante 15 fa 19,80, raggio di HAWLEY cercato, come appare dalla Tabella.

Per conoscere la distanza interpremolare normale corrispondente p. es. a 26,4 (diam. 4 inc.) si moltiplica 32 per 0,25 e si ottiene 8, che unito a 25 dà 33 diam. interprem. cercato. Per il diametro intermolare normale si fa lo stesso:  $32 \times 0,3125 = 10$ ;  $31,25 + 10 = 41,25$  diametro intermolare ricercato. E così anche per il Diametro di SIFFRE. Ma anche questi calcoli sono un po' noiosi e lunghi a fare per calcolare a memoria e trovare i diametri interdentali occorrenti non avendo sul momento a disposizione le Tabelle PONT-QUINTERO. Poichè non ci è stato possibile prendere conoscenza del testo della comunicazione fatta dal PONT nel 1906 e della sua pubblicazione del 1909 sul modo con cui egli era arrivato a stabilire una relazione costante fra dimensioni e diametri di diversi gruppi dentari e sul criterio seguito per la formazione della sua Tabella, come conseguenza della ignoranza in cui anche oggi ci troviamo al riguardo, eravamo sempre rimasti sorpresi della fissità di

rapporti che rimanevano sempre corrispondenti fra di loro, in un'arcata normale, col variare in + od in - della somma dei diametri del gruppo incisivo. Uguale sorpresa, per ignoranza, avevamo provato per l'inclusione nella Tabella di PONT del Raggio di HAWLEY e del Diametro di SIFFRE e della loro concordanza reciproca con i dati numerici fornitici da PONT. Noi non sappiamo se quanto esponiamo sia stata la via seguita da QUINTERO nel formare la Tabella: per conto nostro ed esclusivamente da noi abbiamo trovato che esistono dei numeri fissi corrispondenti ad ogni diametro e raggio che spiegano la regolarità degli aumenti o diminuzioni fra di loro e permettono il passaggio da una data misura ad un'altra cogli stessi risultati indicati dalla Tabella. Questi numeri fissi sono:

4 per la somma dei diametri mesio-distali dei 4 incisivi superiori;

0,75 oppure 3 per il raggio dell'arco di cerchio di HAWLEY;

1,25 oppure 5 per il Diametro interpremolari;

1,5625 oppure 6,25 per il Diametro interprimolari;

1,75 oppure 7 per il Diametro di SIFFRE.

I numeri fissi 0,75 - 1,25 - 1,5625 - 1,75 non sono che  $\frac{1}{4}$  rispettivamente di 3 - 5 - 6,25 - 7.

I numeri fissi 0,75 - 1,25 - 1,5625 - 1,75 servono per passare direttamente da un qualsiasi dato diametro dei 4 incisivi superiori ad un altro moltiplicando la somma dei diametri mesio-distali dei 4 incisivi superiori per 0,75 - 1,25 - 1,5625 - 1,75 per ottenere rispettivamente il corrispondente Raggio di HAWLEY, Diametro interpremolari Diametro interprimolari e Diametro di SIFFRE. Esempio: Diametro 4 inc. sup. 29,6 mm., abbiamo:

$29,6 \times 0,75 = 22,20$  Raggio di HAWLEY

$29,6 \times 1,25 = 37$  Diam. interprem.

$29,6 \times 1,5625 = 46,2500$  Diam. intermol.

$29,6 \times 1,75 = 51,80$  Diam. di SIFFRE.

Per ritornare da un dato diametro a quello dei 4 inc. sup. non si fa che dividere il diametro da cui si vuole passare rispettivamente per 0,75 - 1,25 - 1,5625 - 1,75.

Esempio:

Diam. SIFFRE 51,80 : 1,75 = 29,6 Diametro dei 4 inc. sup.;

Diam. intermol. 46,2500 : 1,5625 = 29,6 Diam. gruppo inc.;

Diam. interprem.  $37 : 1,25 = 29,6$  Diam. gruppo inc.;

Raggio di HAWLEY  $22,20 : 0,75 = 29,6$  Diam. gruppo inc.

I numeri fissi 3 per il Raggio di HAWLEY - 5 per il Diam. interprem. - 6,25 per il Diam. intermol. - 7 per il Diam. di SIFFRE a cui aggiungiamo il numero fisso 4 per la somma dei diam. m. d. dei 4 inc. sup. permettono di passare da un dato diametro ad uno qualsiasi di tutti gli altri mediante una divisione ed una moltiplicazione. Il diametro da cui si parte va sempre diviso per il suo numero fisso ed il quoziente ottenuto va moltiplicato per il numero fisso del diametro o raggio che si vuole conoscere. Esempio: Dato il diam. interprem. di mm. 25 noi possiamo conoscere quali sono gli altri ad esso corrispondenti: Ed allora

- 25 : 5 (num. fisso per il diam. interprimoprem.) = 5;  $5 \times 3$  (num. fisso del R. di HAWLEY) = 15, R. di HAWLEY corrispondente della Tabella di QUINTERO;
- 25 : 5 = 5;  $5 \times 6,25$  (numero fisso per il diam. interprimomol.) = 31,25. Diam. intermol.;
- 25 : 5 = 5;  $5 \times 7$ . (num. fisso per il Diam. di SIFFRE) = 35, Diam. di SIFFRE;
- 25 : 5 = 5;  $5 \times 4$  (num. fisso della somma diam. mesio-distali dei 4 inc. sup.) = 20. Somma diam. m.-dist. 4 inc. sup.

QUINTERO fa notare che unendo nella sua Tabella le cifre delle 2 prime colonne, si ottiene, per un caso dato, il valore del Diametro di SIFFRE che secondo questo autore separa le cuspidi mesio-vestibolari dei primi molari superiori. Noi abbiamo trovato, e ciò lo diciamo solo a titolo di curiosità di questa Tabella, non una, ma complessivamente 45 combinazioni che, indipendentemente dai numeri semplici fissi sopra ricordati, permettono di passare da un dato diametro ad un altro qualsiasi. Per non annoiare, diamo solo un saggio dei calcoli che si possono fare partendo dal solito diametro del gruppo incisivo superiore. Es.: Sia la somma di questo: 20 mm. Abbiamo:

- (1)  $20 \times 3 + \frac{1}{2}$  Diam. 4 inc. sup. :  $2 = 35$  : Diam. di SIFFRE;
- (2)  $20 : 4 \times 5 = 25$  Diam. interprem.;
- (3)  $20 +$  Diam. interprem. —  $\frac{1}{2}$  Diam. 4 inc. sup. = Diam. SIFFRE;
- (4)  $20 : 4 - 20 = R.$  di HAWLEY;
- (5)  $20 : 4 + 20 =$  Diam. interprem.;

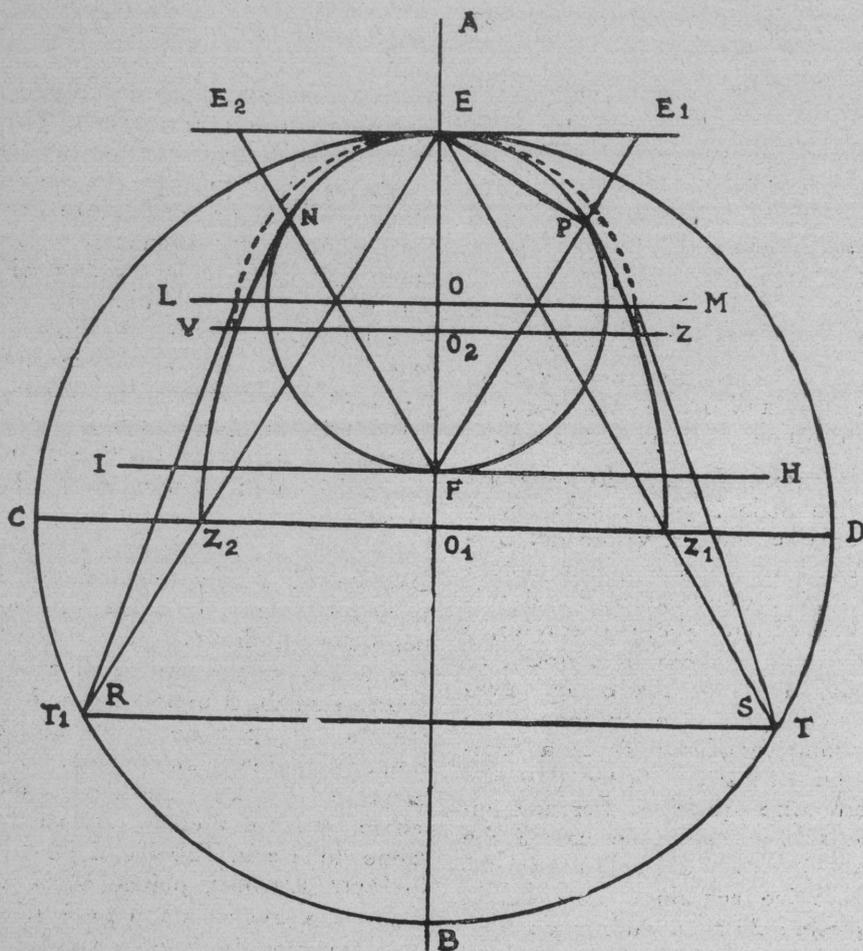
- (6)  $20 : 4 \times 6,25 =$  Diam. intermol.;
- (7)  $20 : 20 \times 15 - 25 - 31,25 - 35 =$  rispettivamente R. H. - Diam. interpremol., molare, SIFFRE;
- (8)  $20 : 8 =$  Diam. interprem.;
- (9)  $20 \times 7,50 = R.$  HAWLEY;
- (10)  $20 \times 17,50 =$  Diam. SIFFRE;
- (11)  $20 : 4 \times 3, 5, 6,25, 7 =$  rispettivamente R. H., Diam. interprem., intermolare SIFFRE.

Quanto abbiamo esposto non è solo per dimostrare la curiosa e bizzarra formazione di questa Tabella che ci porta sempre con varietà di operazioni ad un risultato numerico ricercato quale un problema dalle molteplici soluzioni ma per indicare un mezzo mnemonico facilissimo che consente al medico ortodontista specializzato, al medico pratico, al medico condotto odierno, in qualsiasi luogo ed in qualsiasi circostanza, quando non si può ricorrere alla consultazione della Tabella di PONT o di PONT-QUINTERO, una volta misurato un diametro od un Raggio, di sapere quale deve essere la misura normale corrispondente e stabilire subito, agli effetti di un risultato di interventi normalizzatori ortodontici, il grado della anomalia per difetto di diametro trasversale che per QUINTERO deve ritenersi leggera, se la differenza tra misura numerica riscontrata e quella che il calcolo indica normale è compresa tra 0 e 5 mm.; media tra 5-10 mm.; considerevole da 10 mm. in su.

La nota pratica che ne scaturisce è questa. Perchè l'Indice dentario di PONT, nonostante la sua imprecisione matematica, riconosciuto dagli dall'Autore, è rimasto sempre per il suo valore pratico di sufficiente approssimazione, il metodo più facile e più spiccio di predeterminazione dell'arcata dentaria normale individuale. E la sua facilità e praticità crediamo risulti ancora aumentata col metodo indicato di costruzione della sola Tabella di PONT o di quella PONT-QUINTERO, poichè basta nel 1° caso ritenere a memoria i numeri 1,25 e 1,5625 (qui troviamo 56 inserito tra 1 e 25) e nel 2° caso anche i numeri 0,75 ed 1,75 ed avere in tasca un mezzo decimetro su cui riportare per la misura una strisciolina di carta corrispondente ai soliti diam. del gruppo incisivo in esame, per avere l'indicazione della misura normale degli altri elementi diagnostici ricercati, ed un dato di

presunzione della quantità lineare alla quale bisogna riportare i diametri trasversali insufficienti interprimopremolari ed interprimomolari. Conoscenza di metodo che metterebbe anche i medici generici e quelli condotti che dovrebbero essere, per la loro quotidiana presa di contatto coi bambini, nel loro esercizio professionale a domicilio od in ambulatorio, i nostri migliori alleati, gli insostituibili, preziosi divulgatori della Igiene dentaria, del valore della integrità numerica e funzionale della dentatura per la masticazione, fonazione, respirazione, estetica, salute, in condizione di consigliare tempestivamente alle famiglie dei bisognevoli di cure ortodontiche, l'opera od il parere del medico della bocca. Nei casi, del

resto poco frequenti, nei quali il metodo dell'indice risulta insufficiente, è bene ricorrere, come lo stesso PONT consiglia, alla predeterminazione dell'arcata normale col tracciare uno schema grafico. Noi qui non discutiamo se tutti i metodi di tracciato di una arcata normale sopra enumerati, possano indifferentemente essere adoperati nella pratica; diciamo soltanto che la continua ricerca di un metodo che dia il tracciato esatto della forma e della grandezza dell'arcata dentaria normale che un individuo dovrebbe avere ma che non ha, perchè una deviazione per cause presunte od accertate è avvenuta, deviazione che si dovrebbe riportare ai giusti, naturali confini indicati dal tracciato, con interventi correttivi, ap-



$NEP$  = Arco dei 6 Denti anteriori.

$EP$  = Raggio di HAWLEY.

$ENFP$  = Piccolo cerchio.

$LOM$  = Linea che passa per il centro del secondo premolare.

$IFH$  = Linea che delimita i due molari permanenti.

$ENZ_2O_1Z_1ZE$  = Curva di HERBST.

$ENV T_1 T Z P E$  = Curva di HAWLEY.

$EVZE$  = Tracciato sul Diametro di SIFFRE.

$VO_2Z$  = Diametro di SIFFRE.

$RES$  = Triangolo equilatero di BONWILL.

$T_1BT$  = Segmento di cerchio di  $60^\circ$  da ciascun lato.

$ENP$  = Arco incisivo di  $60^\circ$  da ogni lato.

$EP = EO = EN$ .

$E_2E E_1 = E_1F = FE_2$ .

$EO_1 = O_1D = TB = BT_1 = CO_1$ .

propriati e ben condotti, dice che nessuno degli schemi indicati da BONWILL a MUZY ha risposto ai requisiti domandati in maniera individualmente esatta. Noi, che parlando dell'Indice di PONT intendiamo fare opera di divulgazione, vogliamo continuare a rimanere nel campo pratico con mezzi di facile applicabilità, che ci diano una sufficiente approssimazione, in attesa di un grado più elevato di cultura ortodontica di quello che non sia attualmente, in tutti i medici odontoiatri, dei limiti a cui dobbiamo portare la correzione della eso-endo-gnazia e scartiamo tutti i mezzi indaginosi che richiedono il sussidio di adatto strumentario, ritenendo utile per la pratica odontoiatrica comune continuare a servirci degli schemi di HAWLEY e di HERBST di pre-determinazione dell'arcata normale a seconda che l'arcata dentaria individuale da normalizzare si avvicini alla forma parabolica od ellittica e nonostante che la loro costruzione geometrica risulti sempre eguale per ogni individuo costituendo una specie di schema omnibus. Per l'uso integrale poi della Tabella PONT-QUINTERO introdurremo il tracciato basato sul diametro di SIFFRE.

Nella Tabella PONT-QUINTERO abbiamo già visto, come dalla somma, qualunque essa sia, dei diametri mesio-distali dei 4 inc. sup. sia possibile, in maniera rapida ottenere il Raggio corrispondente dell'arco di cerchio di HAWLEY. Questo Raggio di HAWLEY nello schema corrispondente ed anche in quello di HERBST, secondo la dimostrazione data per primo da BONWILL, è eguale ad una linea tirata dall'angolo incisivo mesiale dell'incisivo centrale all'angolo distale del canino di ogni lato e delimita il segmento di cerchio entro cui devono essere compresi i 6 denti anteriori. Esso è inoltre la metà del diametro del piccolo cerchio. La non rispondenza del R. di HAWLEY indicato dal tracciato con quello riscontrato sul modello di gesso dell'arcata dell'individuo, previa sovrapposizione, ci indicherà se i canini e i denti ad esso antistanti, hanno subito uno spostamento o gressione, in senso mesiale. Il perimetro della metà trasversale del piccolo cerchio deve passare sui bordi taglienti dei denti incisivi e canini superiori, toccare la cuspid e esterna del 1° premolare ed attraversare il centro del 2° premolare. Inoltre una linea orizzontale tirata attraverso il centro del piccolo cerchio deve passare attraverso il centro del 2° premolare, mentre un'altra linea orizzontale, parallela alla prima, tirata tangenzialmente alla parte inferiore del piccolo cerchio nel punto in cui tocca la linea verticale del tracciato,

indica il limite che dovranno raggiungere i secondi molari permanenti. Secondo BRUNZLOW nel 95 % dei casi i risultati furono quelli indicati dalle predette 2 linee orizzontali. Questi particolari delle costruzioni HAWLEY-HERBST abbiamo voluto ricordare perchè nei moderni testi di ortodonzia non se ne parla affatto. Ma il R. di HAWLEY ci dà un'altra utile indicazione: il diametro mesio-distale probabile del canino permanente non ancora erotto. Nozione questa che può avere la sua importanza per creare il posto ad esso occorrente in caso di spostamenti di tutti i denti situati distalmente all'incisivo laterale. Traggio un esempio da « *L'orthodontie dans la pratique courante* » di PONT e QUINTERO, pag. 114.

Misurazione dei denti in mm.	Destro	Sinistro
Incisivo centrale . . . . .	9,2	9,1
Incisivo laterale . . . . .	7,8	7,9
(Canini permanenti assenti).	. . . (1)	. . . (1)
Totali . . .	17,0	17,0

(1) Diam. probabile indicato dal calcolo: 8,5  
" vero misurato dopo l'eruzione: 7,9

Il diametro totale dei 4 incisivi è di 34 mm.  
Raggio di HAWLEY corrispondente:

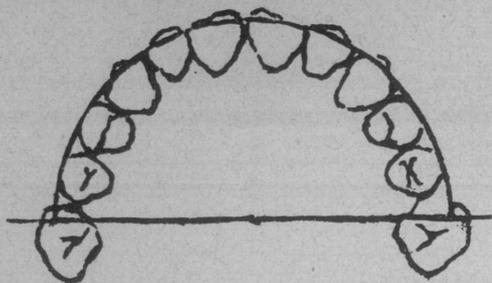
$$17,0 + \frac{17,0}{2} = 25,5$$

Noi abbiamo semplificato il calcolo: fatta la somma dell'incisivo centrale e laterale di un lato lo dividiamo per 2: il quoziente indica il diametro probabile, ma molte volte esatto, del canino permanente a ritardata od incominciata eruzione. In questo caso:  $9,2 + 7,8 = 17,0$   
 $17 : 2 = 8,50 =$  Diam. presunto del canino.

Se poi vogliamo sapere anche quale sia il Raggio di HAWLEY-HERBST corrispondente alla somma diametrale dei 4 incisivi superiori (in questo caso di 34 mm.) non facciamo altro che sommare 17 ed 8,5: avremo 25,5, come appare dalla Tabella.

Questo controllo dell'Indice di PONT cogli schemi HAWLEY ed HERBST possiamo ancora avvalorarlo col tracciato fatto col Diametro di SIFFRE che, ripetiamo, segna la distanza che va dalla cuspid antero-esterna del 1° molare permanente a quella del suo omologo. Riunendo con una linea orizzontale questi 2 punti si ottiene un diametro che ci servirà per tracciare una circonferenza che passerà in un'arcata normale per le cuspidi esterne dei premolari, la punta

del canino ed i margini taglienti degli incisivi da entrambi i lati.



Indice di PONT, Schema di HAWLEY, di HERBST, tracciato di SIFFRE, controllandosi a vicenda, ci daranno in pratica una norma facile di riferimento verso cui tendere coi nostri sussidi ortodontici equilibratori della estetica facciale e dell'armonia funzionale. Ma sta poi alla scienza, all'esperienza, al senso artistico del medico della bocca, alla ragionevolezza dei risultati da raggiungere, alla sua abilità nel rimodellare un'arcata dentaria il saperne trarre un tutto armonico che sia il riflesso normale del complesso anatomo-fisiologico, etnico, familiare dell'individuo.

#### RIASSUNTO

L'A. tratta dell'Indice Dentario di Pont nella diagnosi delle anomalie dei diametri trasversali dell'arcata dentaria umana ed indica un mezzo numerico facile per ricercare i diametri normali in concordanza con quelli dati dalla Tabella Pont-Quintero.

#### BIBLIOGRAFIA

- GAILLARD: *Orthodontie*, 1921.  
 A. BARNONI: *Le vegetazioni adenoidi e la necessità dell'intervento dell'odontoiatra e del rinologo*, 1912.  
 MUZY E.: *Ortognatodonzia*, 1932.  
 PALAZZI S.: *Sui metodi di determinazione preventiva della curva dentale e del loro valore prognostico pratico in ortopedia*, 1922.  
 PONT e QUINTERO: *L'orthodontie dans la pratique courante*, 1928.  
 SUBIRANA L.: *Anomalie dell'occlusione dentaria in ortodonzia*, 1909.  
 TACAIL C. P.: *Notions élémentaires d'Orthodontie*, 1927.  
 IZARD: *Orthodontie*, 1930.  
 DE VECCHIS B.: *La dottrina ortodontica (Dalle fonti di Castalia al dogma di Angle)*, Vol. I.  
 QUINTERO J. T.: *Technique orthodontique*, 1928.  
 PONT: *Précis des maladies des dents et de la bouche*, 1929.  
 BOISSIER R.: *La pratique de l'Orthodontie*, 1925.



