

PROPORCIONES VERTICALES

(ANTROPOLOGÍA)

El estudio somático del alumno es, sin duda, de un valor inapreciable y á pesar de ello pocos son los que han realizado investigaciones sobre este particular. Se sabe que en psicología, sobre todo en psicología experimental, las investigaciones aportan tesoros inmensos y materiales riquísimos para conocer el desenvolvimiento mental y los múltiples y complicados fenómenos que el cerebro elabora. Sin embargo, los psicólogos de nuestra época si bien han llegado á comprender el alcance de estos trabajos no los han realizado sino en un reducido número de sujetos, obteniendo así, datos erróneos á pesar de lo cual se han divulgado poreal extenso campo de la psicología, siendo admitidos universalmente.

En Antropología no se ha llegado á ese extremo; sin embargo muchas de las investigaciones antropológicas no se han extendido al mundo infantil y á excepción de Mercante y Senet en nuestro país, ningún otro ha abordado trabajos de esta índole. Mercante realizó una investigación sobre índice cefálico y diámetro bicigomático en 1201 niños, llegando entre sus múltiples conclusiones á establecer que en todas las edades la mujer es más braquicéfala que el hombre.

Senet, que también ha comprendido su importancia realizó en 1906 una extensa en 625 varones y 528 mujeres, determinando el crecimiento medio anual de la talla, de las extremidades inferiores, tronco, aberturas de los brazos y del peso, encontrando notables diferencias en el crecimiento asignado por Quetelet Bowditch y Baxter, Roberts, que han realizado largas investigaciones en los europeos y americanos.

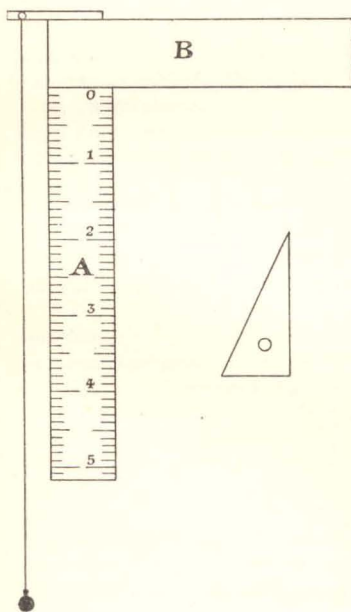
Estas investigaciones tienden también á determinar los caracteres especiales de nuestra raza, una fusión de pueblos diversos, amalgamados, que llegarán á constituir, sin duda alguna, con el transcurso de los siglos una raza aparte que adquirirá, por las condiciones climáticas del suelo, caracteres étnicos propios.

(1) Del curso de Antropología Pedagógica dictada por el profesor Rodolfo Senet.

Realicé una investigación en 335 alumnos, sobre proporciones verticales eligiendo como puntos antropológicos el vértex, el nasion, el punto alveolar (1) y el mentón. Algunos autores consideran además de estos puntos, otros dos, á saber: el punto espinal y el punto superciliar, llegando otros, como Broca, á intercalar entre los craneométricos el punto correspondiente á la inserción de los cabellos. Sin embargo, este es un punto anatómico que desaparece á la menor calvicie. Albert Dürer admitía además, el *submentoniano*, colocado en el límite superior de la convexidad del mentón. Veamos ahora, el método seguido para realizar la investigación. Si bien en el esqueleto pueden tomarse en cuenta, á veces, medidas oblicuas en el vivo estas medidas deben ser desechadas. Es necesario tener presente la posición de las partes á medir, debiendo guardar aquella en que ordinariamente se encuentran, posición en que estamos acostumbrados á verlas.

El método por mí adoptado es el de las proyecciones.

No es un método reciente pues se remonta á Vitruve y Quetelet, padre, este último de la palabra *Antropometría*, siendo empleado además, por la expedición de Novara antes de que hubiera prevalecido el método exclusivamente anatómico. Sin embargo, débese á Topinard el mérito de haber introducido un aparato tan simple como



ingenioso. El aparato, denominado escuadra cefalométrica de Topinard se compone, como su nombre lo expresa, de una escuadra, una de cuyas ramas, la más larga A (véase la fig.) lleva una doble graduación en milímetros que se extiende á ambos bordes para lograr de esta manera, obtener medidas más exactas. El cero de la graduación corresponde al vértex. La rama más corta B que se apoya sobre el vértex es de mayor espesor. Añádese á ésta un pequeño madero del cual pende un hilo, sosteniendo en su extremo inferior un peso C, que á la manera de plomada determina la posición vertical de la escuadra. Completa el aparato una escuadrita manual é independiente cuya punta se apoya en los puntos de referencia.

Manera de operar. — Debe el sujeto tener la cabeza derecha, con la vista dirigida al horizonte. A los niños pequeños para evitar que constantemente se moviesen les hacía mirar una cruz dibujada en el pizarrón, (pues trabajaba en una aula de

(1) He escogido el punto alveolar y no el bucal, porque deseaba hallar la relación que existe entre el crecimiento del cráneo cerebral y del cráneo facial.

clase) colocada á cierta altura de manera que la visual dirigida á dicho punto, fuese paralela al suelo. En estas condiciones apoyaba fuertemente con la mano izquierda la rama menor de la escuadra sobre el vértex viniendo á caer entonces la más larga á un lado de la nariz. Cuando la plomada adquiría la posición vertical era indicio de que la escuadra estaba derecha y entonces valiéndome de la escuadra pequeña que tomaba con la mano derecha, hacíala deslizar en camino descendente, deteniéndola en el nasion, punto alveolar, y el mentón, anotando mi ayudante las medidas que así resultaban á partir del vértex. Obtiénense luego, las medidas reales por una simple substracción, reduciéndose después á centésimos, teniendo en cuenta que la distancia del vértex al mentón es igual á 100. Para evitar errores que podían surgir de la inclinación de la escuadra pequeña, hacía que tocase las dos graduaciones. Como se ve, la operación es sencilla; lo único escabroso que encierra es obtener que el sujeto mantenga la cabeza derecha. Esto es sin duda lo esencial y lo difícil de conseguir tratándose de niños de corta edad. Y digo que es lo esencial pues una pequeña elevación ó descenso de la cabeza alteran grandemente los resultados.

Sucede á veces, y sobre todo en los niños de raza negra y aún en los pequeños, que como sabemos son platirinos, que el nasion no se presenta bien marcado; conviene en estos casos, trazar una línea imaginaria que uniendo los polos de ambos ojos corte á la raíz de la nariz, aplicándose así, la punta de la escuadra en el centro mismo de la línea.

He encontrado también en el curso de la investigación, niños muy obesos, viéndome entonces, en la necesidad de desalojar momentáneamente el músculo que cubre el mentón para aplicar así la extremidad de la escuadra, directamente sobre el músculo. Veamos los resultados arrojados por las estadísticas.

PROMEDIO POR EDADES

(Medidas tomadas del vértex)

| Edad | Sujetos medidos | Vértex al nasion | Vértex al punto alveolar | Vértex al mentón |
|------|-----------------|------------------|--------------------------|------------------|
| 7 | 18 | 87 | 142 | 182 |
| 8 | 35 | 91 | 146 | 187 |
| 9 | 33 | 92 | 149 | 192 |
| 10 | 51 | 94 | 152 | 195 |
| 11 | 61 | 95 | 153 | 197 |
| 12 | 59 | 95 | 156 | 202 |
| 13 | 50 | 96 | 159 | 203 |
| 14 | 21 | 97 | 163 | 206 |

RELACIÓN AL % POR EDADES

(Medidas tomadas del vértex)

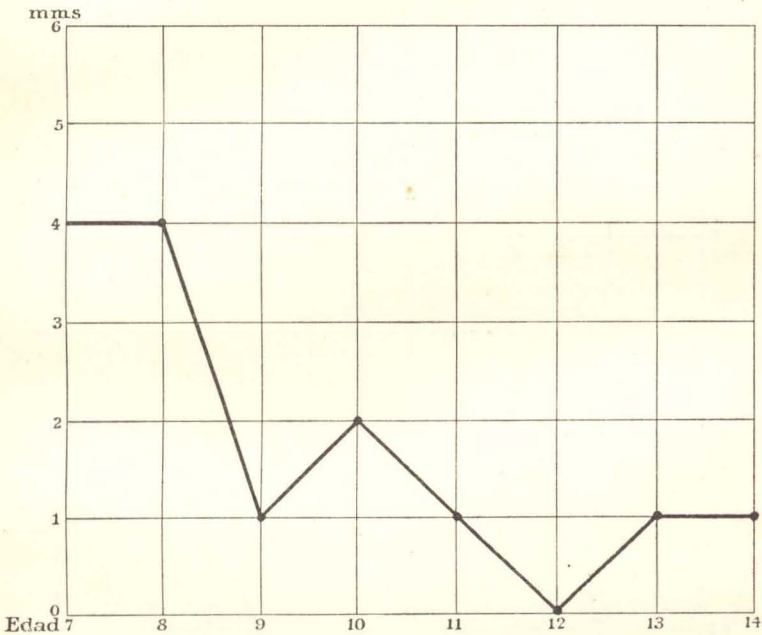
Altura de la cabeza = 100 (En mms.)

| Edad | Sujetos medidos | Vértex al nasion | Vértex al punto alveolar | Vértex al mentón |
|------|-----------------|------------------|--------------------------|------------------|
| 7 | 18 | 47.8 | 78.02 | 100 |
| 8 | 35 | 48.6 | 78.07 | 100 |
| 9 | 33 | 47.9 | 77.6 | 100 |
| 10 | 51 | 48.2 | 77.9 | 100 |
| 11 | 61 | 48.3 | 77.6 | 100 |
| 12 | 59 | 47.02 | 77.2 | 100 |
| 13 | 50 | 45.3 | 78.3 | 100 |
| 14 | 21 | 47.09 | 78.8 | 100 |

Crecimiento medio anual del vértex al nasion, por edades. — El crecimiento medio del vértex al nasion según mi estadística, es el siguiente:

| <i>Edades</i> | <i>Crecimiento medio anual</i> |
|---------------|--------------------------------|
| 7 á 8 | 4 milímetros |
| 8 » 9 | 1 » |
| 9 » 10 | 2 » |
| 10 » 11 | 1 » |
| 11 » 12 | — » |
| 12 » 13 | 1 » |
| 13 » 14 | 1 » |

Diagrama del crecimiento medio anual del vértex al nasion



Obsérvese que el mayor crecimiento está comprendido entre los 7 y 8 años pues alcanza á 4 milímetros.

A partir de esta edad se nota un descenso muy marcado disminuyendo á los 8 $\frac{1}{2}$ años á 1 milímetro.

Vuelve nuevamente á ascender aunque muy poco á los 9 $\frac{1}{2}$ años para determinar luego un descenso que se acentúa á los 11 $\frac{1}{2}$ años en que el crecimiento se detiene. Pasados los 12 años vuelve nuevamente á crecer 1 milímetro, crecimiento que se extiende hasta los

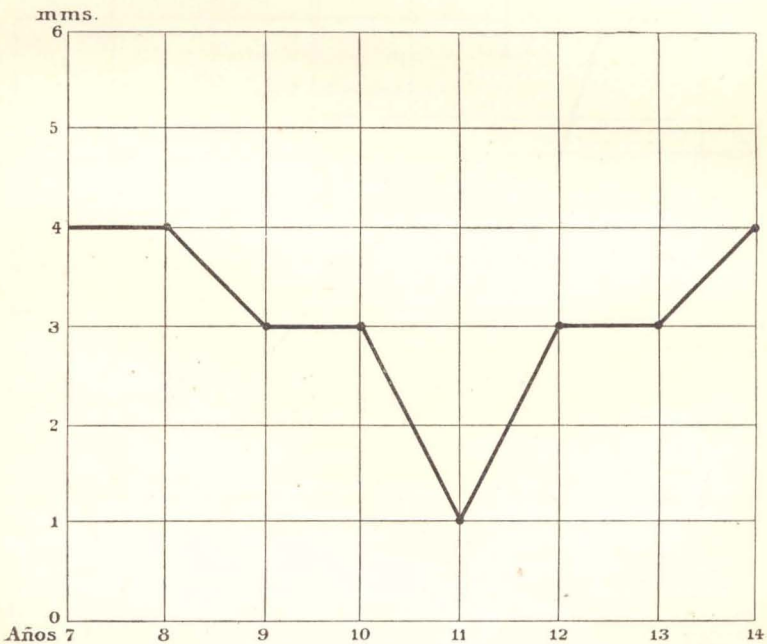
14 años. De manera pues que el mayor crecimiento corresponde á los 7 $\frac{1}{2}$ años creciendo uniformemente á partir de los 12 años. Un primer descenso lo natamos á los 8 $\frac{1}{2}$ años, descenso que se agrava á los 11 años.

El período crítico se encuentra entonces comprendido entre los 7 y 8 años. El crecimiento del vértex al nasion ó mejor dicho del cráneo cerebral, no se efectúa uniformemente sino que en su desarrollo se observan saltos bruscos.

Como se ve en el diagrama adjunto, el crecimiento del cráneo cerebral disminuye con la edad.

Crecimiento medio anual del vértex del punto alveolar.—El crecimiento medio anual es el siguiente:

| <i>Edad</i> | <i>Crecimiento medio anual</i> |
|-------------|--------------------------------|
| 7 á 8 | 4 milímetros |
| 8 » 9 | 3 » |
| 9 » 10 | 3 » |
| 10 » 11 | 1 » |
| 11 » 12 | 3 » |
| 12 » 13 | 3 » |
| 13 » 14 | 4 » |



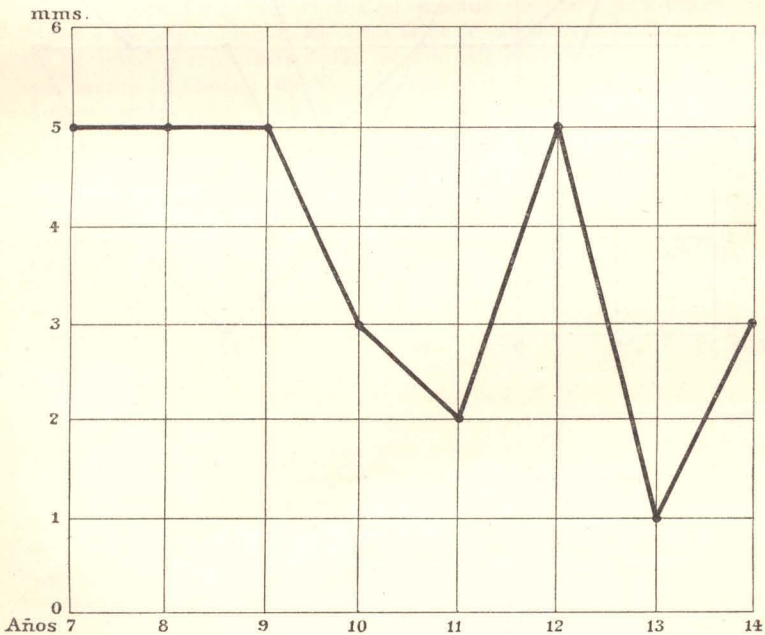
Como puede verse el desarrollo del vértex al nasion es muy uniforme, no se notan grandes saltos, salvo de los 10 $\frac{1}{2}$ á 11 años. Lo

mismo que en el cráneo cerebral, se constata un máximo de crecimiento de los 7 á los 8 años, máximo que se nota también más tarde de los 13 á los 14 años.

A partir de los 8 años el crecimiento es uniforme hasta los 10 1/2 en que se nota un brusco descenso. Vuelve nuevamente á elevarse á los 11 1/2 años desarrollándose uniformemente hasta los 13 años, después de lo cual sigue ascendiendo y alcanza á los 14 años á cuatro milímetros. De manera que el crecimiento del vértex al punto alveolar presenta dos períodos críticos; el primero se encuentra de 7 á 8 años; el segundo se extiende de los 13 á los 14 años. De los 9 á los 13 años se observa una época de crecimiento casi uniforme. Parece entrecerse aquí, que á medida que aumenta la edad el proceso se hace más uniforme tendiendo siempre á un mayor crecimiento. Sigue pues, un proceso ascendente.

Crecimiento medio anual del vértex al mentón. — Extraído los términos arroja la estadística los resultados siguientes:

| <i>Edad</i> | <i>Crecimiento medio anual</i> |
|-------------|--------------------------------|
| 7 á 8 | 5 milímetros |
| 8 » 9 | 5 » |
| 9 » 10 | 3 » |
| 10 » 11 | 2 » |
| 11 » 12 | 5 » |
| 12 » 13 | 1 » |
| 13 » 14 | 3 » |

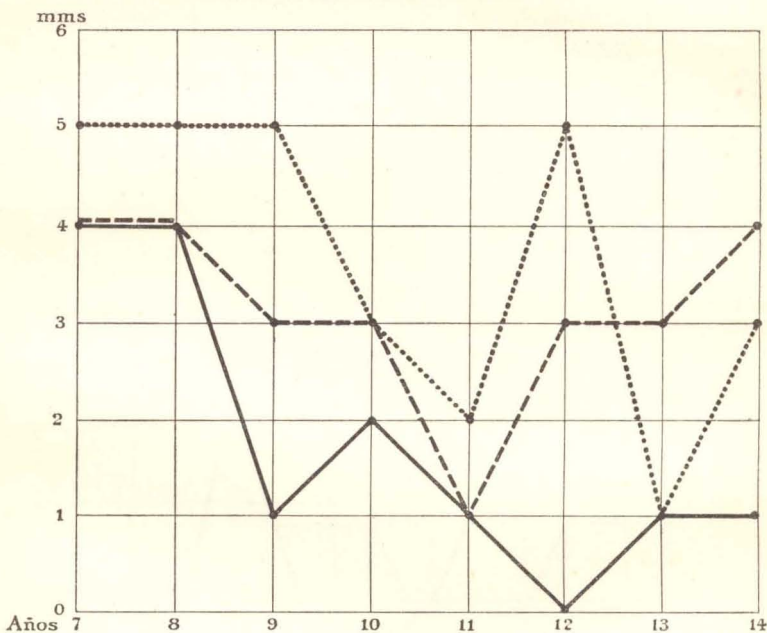


Según la interpretación de estos datos el crecimiento desde los 7 á los 9 años se mantiene uniforme. Después de esta edad se nota un descenso paulatino que se acentúa á los 11 años cuando el crecimiento alcanza solo á 2 mm. Nótase luego un proceso ascendente que bruscamente cae á los 13 años, época del menor crecimiento.

A partir de esta edad vuelve á imperar el ascenso pero solo se eleva entonces á 3 mm. Dos épocas críticas se observan. La primera se extiende de los 7 á los 9 años; la segunda de 11 á 12 años.

Este crecimiento no es uniforme, y así es que vemos surgir á raíz de grandes crecimientos, descensos bruscos que implican grandes saltos como los representa el diagrama correspondiente.

Cuadro comparativo del crecimiento anual del vértex al nasion, del vértex al punto alveolar y del vértex al mentón



Referencias : ————— Medida del vértex al nasion.
 - - - - - » » » » punto alveolar.
 » » » » mentón.

Es de notar que no existe un paralelismo riguroso en el crecimiento de estas tres medidas pues aunque se noten ascensos y descensos en las líneas que expresan el crecimiento del cráneo cerebral, del vértex al punto alveolar y del vértex al mentón de 9 á 11 años, á partir de esa edad, este débil paralelismo se rompe, pues mientras el crecimiento del cráneo cerebral se detiene, en las otras dos medidas se observa un marcado ascenso.

Ya al pasar de los siete años lo notamos, pues mientras el cráneo cerebral y la medida del vértex al punto alveolar marcan un descenso en su crecimiento, la distancia del vértex al mentón (altura de la cabeza) crece en la misma proporción. En todo caso el paralelismo existiría entre las distancias del vértex al nasion y del vértex al punto alveolar. Después de los 12 años, mientras el crecimiento del vértex al mentón disminuye, el cráneo cerebral se eleva, creciendo en igual proporción la medida del vértex al punto alveolar. Llegados á los 14 años un débil aumento se nota en ellos, excepto en el cráneo cerebral que se mantiene en la misma cifra de crecimiento.

Si lo siguiéramos á través de edades superiores quizá podríamos notar un aumento de crecimiento correspondiente á las medidas del vértex al punto alveolar y de la altura total de la cabeza, mientras el desarrollo del cráneo cerebral se haría cada vez más débil. Esto nos permitiría entonces afirmar que la medida del vértex al nasion (cráneo cerebral) disminuye con la edad mientras aumentan las dos medidas restantes. Sin embargo, en el reducido número de niños medidos se constata un gran crecimiento del vértex al punto alveolar y del vértex al mentón de los 7 á 9 años.

Sería menester demostrar esta falta de paralelismo midiendo sujetos de edades superiores. He medido algunos de 15 años pero no me atrevo á extraer términos medios por tratarse de un número muy reducido.

Medidas reales. — Estas medidas se obtienen, como he dicho anteriormente, mediante una simple substracción, reduciéndolas luego á centésimos considerando que la altura de la cabeza (vértex al mentón) es igual á 100.

Los resultados obtenidos los registran los siguientes cuadros:

PROMEDIO POR EDADES

| Edad | Sujetos medidos | Vértex del nasion | Nasion al punto alveolar | Punto alveolar al mentón | Nasion del mentón |
|------|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| 7 | 18 | 87 | 56 | 39.8 | 95.8 |
| 8 | 35 | 91 | 56.9 | 40.7 | 97.6 |
| 9 | 33 | 92 | 57.3 | 40.8 | 98.1 |
| 10 | 51 | 94 | 58.6 | 41.6 | 100.2 |
| 11 | 61 | 95 | 59.9 | 42 | 101.9 |
| 12 | 59 | 95 | 61.7 | 42.2 | 103.9 |
| 13 | 50 | 96 | 62.8 | 43.2 | 106 |
| 14 | 21 | 97 | 64.2 | 44.8 | 109 |

RELACIÓN AL % POR EDADES

(Medidas reales)

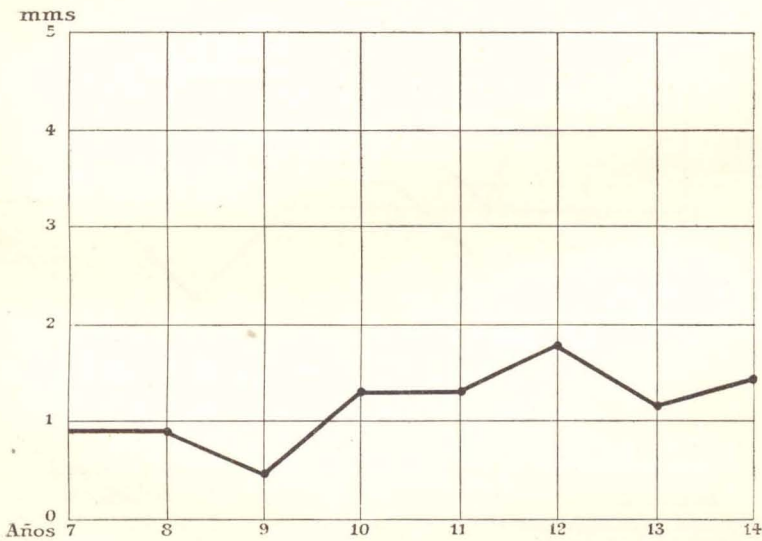
Altura de la cabeza = 100

| Edad | Sujetos medidos | Vértex del nasion | Nasion al punto alveolar | Punto alveolar al mentón | Nasion del mentón |
|------|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| 7 | 18 | 47.8 | 30.7 | 21.4 | 52.1 |
| 8 | 35 | 48.6 | 29.9 | 21.3 | 51.2 |
| 9 | 33 | 47.9 | 29.6 | 20.8 | 50.4 |
| 10 | 51 | 48.2 | 29.7 | 21 | 51.8 |
| 11 | 61 | 48.2 | 29.9 | 21.3 | 51.2 |
| 12 | 59 | 47.02 | 30.1 | 20.7 | 50.8 |
| 13 | 50 | 45.3 | 30.5 | 21.1 | 51.6 |
| 14 | 21 | 47.09 | 31.6 | 21.3 | 52.9 |

Crecimiento medio anual del nasion al punto alveolar por edades.—La medida del nasion al punto alveolar se obtiene restando de la distancia del vértex al punto alveolar, (pues todas las medidas han sido tomadas á partir del vértex) la altura del cráneo cerebral. Extraídos los términos medios arrojan las siguientes cifras:

| <i>Edades</i> | <i>Crecimiento medio anual</i> |
|---------------|--------------------------------|
| 7 á 8 | 0.9 milímetros |
| 8 » 9 | 0.4 » |
| 9 » 10 | 1.3 » |
| 10 » 11 | 1.3 » |
| 11 » 12 | 1.8 » |
| 12 » 13 | 1.1 » |
| 13 » 14 | 1.4 » |

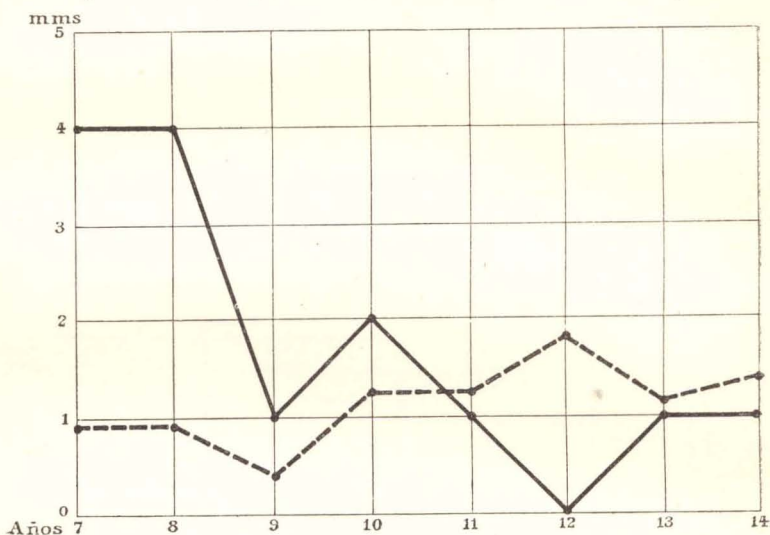
Diagrama del crecimiento medio anual del nasion al punto alveolar



De la observación de estas cifras fácilmente se induce que el mínimum de crecimiento se encuentra entre 8 y 9 años; el máximium de los 11 á los 12. A partir de los 8 años un débil descenso se opera, alcanzando el crecimiento á los 8 $\frac{1}{2}$ años á 0.4 mm. solamente. De los 9 años hasta los 12 se nota un alza continua. La primera crisis aparece á los 10 años, crisis que se mantiene en la misma cifra á los 11 años y que acentuándose luego entra á los 12 años á su período álgido.

Pasada esta época un pequeño descenso surge, descenso que se detiene á los 13 años á partir de cuya edad comienza nuevamente á crecer. Los períodos álgidos se encuentran muy próximos. El primero, el mayor, se encuentra, como hemos visto, de los 11 á los 12 años; el segundo aparece en el transcurso de 13 á 14 años. El crecimiento del nasion al punto alveolar es bastante uniforme y aumenta á través de las edades superiores.

Cuadro comparativo del crecimiento medio anual del nasion al punto alveolar y del cráneo cerebral (vértex al nasion)



Con solo inspeccionar el diagrama nos daremos cuenta de la gran diferencia que existe en las primeras edades entre el crecimiento del cráneo cerebral y la parte superior del facial (vértex al nasion), diferencia que se atenúa y se hace nula al ascender los años superiores.

Si bien de los 7 á los 10 años existe un cierto paralelismo entre ambos crecimientos, al pasar los 10 años este paralelismo es inmediatamente destruído pues á medida que en el cráneo cerebral continúa reinando la disminución en el crecimiento hasta llegar á cero á los 12 años, la distancia que existe entre el nasión y el punto alveolar crece paulatinamente hasta alcanzar su máximo á los 12 años, pasado cuyo período decrece, para volver á ascender á los 13 1/2 años. Es de notar entonces, que á medida que la edad aumenta, el crecimiento del cráneo cerebral disminuye, sucediendo todo lo contrario con la parte superior del cráneo facial ó sea la distancia *naso-alveolar*. Mientras el período álgido en el crecimiento del cráneo cerebral se extiende de los 7 á los 8 años; el período álgido

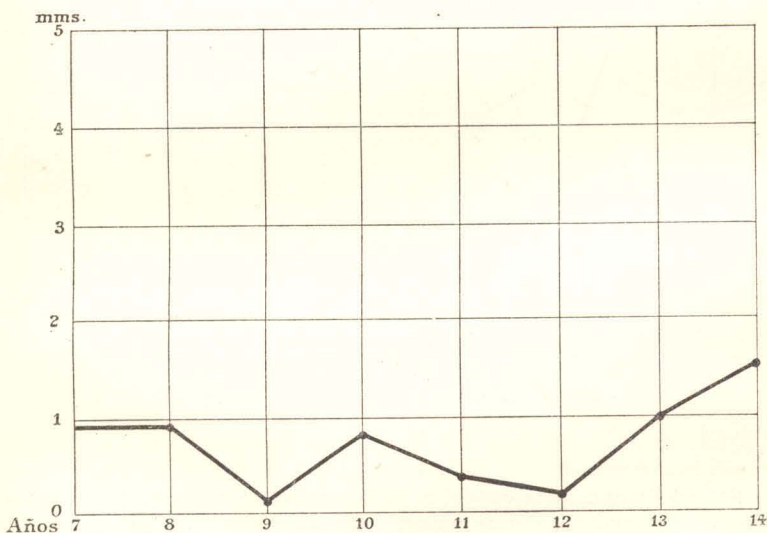
do del nasión al punto alveolar aparece más tarde, de 11 á 12 años. Es de notar además que á los 12 años, cuando el crecimiento del cráneo cerebral llega á su mínimum, la medida *naso-alveolar* alcanza su máximun.

Si siguiéramos el crecimiento, á través de edades superiores, esta falta de paralelismo se pondría inmediatamente en evidencia.

Crecimiento medio anual del punto alveolar al mentón (parte inferior del cráneo facial).

Para obtener esta medida basta simplemente sustraer de la altura total de la cabeza (vértex al mentón) la distancia del vértex al punto alveolar. El crecimiento medio anual según estadística es el siguiente:

| <i>Edad</i> | <i>Crecimiento medio anual</i> |
|-------------|--------------------------------|
| 7 á 8 | 0.9 milímetros |
| 8 » 9 | 0.1 » |
| 9 » 10 | 0.8 » |
| 10 » 11 | 0.4 » |
| 11 » 12 | 0.2 » |
| 12 » 13 | 0.1 » |
| 13 » 14 | 1.6 » |

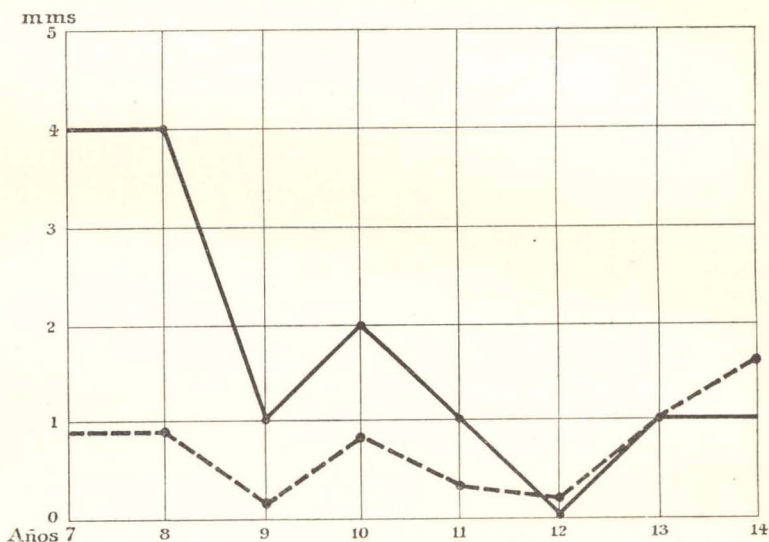


De la interpretación de estos datos se saca que el crecimiento del punto alveolar al mentón si bien alcanza á 0.9 mms. á los 8 años efectúa á los 9 años un brusco descenso, pues apenas alcanza á 0.1 milímetros.

Pasada esta edad una elevación súbita se observa, alcanza á los 10 años 0.8 mms.; pero cruzada esta época comienza un descenso

paulatino, para volver á los 12 años á elevarse y alcanzar á los 14 años el mayor crecimiento. Los dos períodos críticos se desarrollan á medida que la edad aumenta, hallándose representado, el primero, el más débil, á los 12 $\frac{1}{2}$ años y de 13 á 14 años el más agudo, el más intenso. El crecimiento no es pues uniforme, pues junto á bruscos descensos se alcanzan ascensos también bruscos. Es de notar que de los 13 á los 14 años crece más que de 9 á 12 años pues sumando los términos medios de crecimiento, correspondientes á los 9, 10, 11 y 12 años alcanzan apenas á 1.5 mms. mientras que en solo un año, de 13 á 14, crece 1.6 mms. Esto nos está indicando entonces que á medida que ascendemos en la cuesta de los años, el crecimiento del punto alveolar al mentón aumenta. La causa probable de este fenómeno la veremos al establecer la relación entre el cráneo cerebral y el facial.

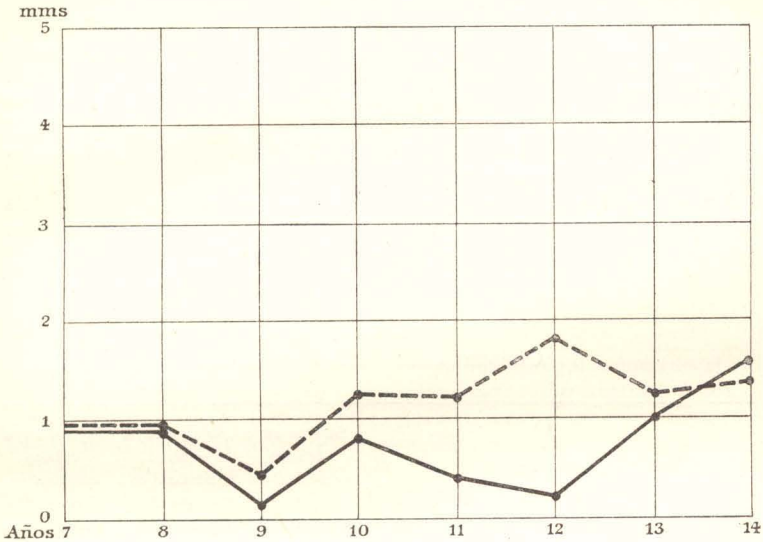
Cuadro comparativo del crecimiento medio anual del vértex al nasion y del punto alveolar al mentón



El estudio comparativo del cráneo cerebral y de la porción inferior del cráneo facial nos muestra un marcado paralelismo en el crecimiento de ambas partes, paralelismo que se extiende hasta los 14 años con la sola diferencia que á partir de los 12 años el crecimiento del punto alveolar al mentón se acentúa grandemente mientras que el desarrollo del cráneo cerebral parece quedar *statu quo*. Ahora bien, un hecho que demuestra sin duda que la distancia *alveolo-mentoneana* aumenta con la edad, mientras que el crecimiento del cráneo cerebral parece disminuir, lo encontramos en que

los períodos álgidos para ambas medidas no tienen lugar hacia las mismas edades. En el cráneo cerebral los hallamos á los 8 y 10 años respectivamente; mientras que en la medida *alveolo-mentoneana* se encuentran el uno de los 12 á 13 años, el otro de 13 á 14, es decir, en las edades superiores. El descenso más brusco se encuentra para ambos, de los 8 á los 9 años. Para comprender mejor estas relaciones, véase el diagrama correspondiente:

Cuadro comparativo del crecimiento medio anual del nasion al punto alveolar y del punto alveolar al menton



Obsérvase de los 7 á los 10 años, un paralelismo entre estas dos medidas. Al atravesar los 10 años este paralelismo se rompe, desaparece y mientras la primera medida asciende gradualmente para llegar á su máximo á los 12 años, la segunda sigue un camino decreciente que halla su término también á los 12 años.

Al salir de esta edad se observa lo contrario, pues es ahora la distancia del nasion al punto alveolar la que disminuye, y la del punto alveolar al mentón la que marcha hacia un mayor crecimiento. Vuelve el paralelismo á descubrirse de los 13 á los 14 años marcándose entonces, un mayor progreso en el crecimiento para la medida *alveolo-mentoneana*. De manera pues, que de 10 á 12 años mientras esta última medida desciende en su crecimiento, la otra aumenta. El fenómeno contrario se desenvuelve de los 12 á los 13 años. Es digno de notarse que á los períodos más álgidos en el crecimiento de la medida *naso-alveolar* corresponden dos épocas de las más débiles en el crecimiento *alveolo-mentoneano*. Así cuan-

do el crecimiento del primero se eleva á 1.4 mms. y 1.8 mms., el crecimiento del segundo desciende á 0.4 mms. y 0.02 mms. respectivamente. A mayor crecimiento *naso alveolar* corresponde menor crecimiento *alveolo mentoneano*. De los 7 á 8 años estas dos medidas crecen igualmente y en la misma proporción.

Relación entre el cráneo cerebral y facial.

Es sin duda muy importante establecer la relación por edades que existe entre ambos cráneos.

Ya hemos visto como á medida que el crecimiento de las diversas partes del cráneo facial del nasion al punto alveolar y del punto alveolar al mentón se acentúa, el crecimiento del cráneo cerebral disminuye.

Por lo que respecta á las medidas del cráneo cerebral ya las hemos visto al principio de este trabajo.

Las dimensiones del cráneo facial las obtendremos sumando las distancias naso-alveolar y alveolo-mentoneana. Veamos cuáles son los datos arrojados según nuestra estadística:

CRÁNEO CEREBRAL Y FACIAL

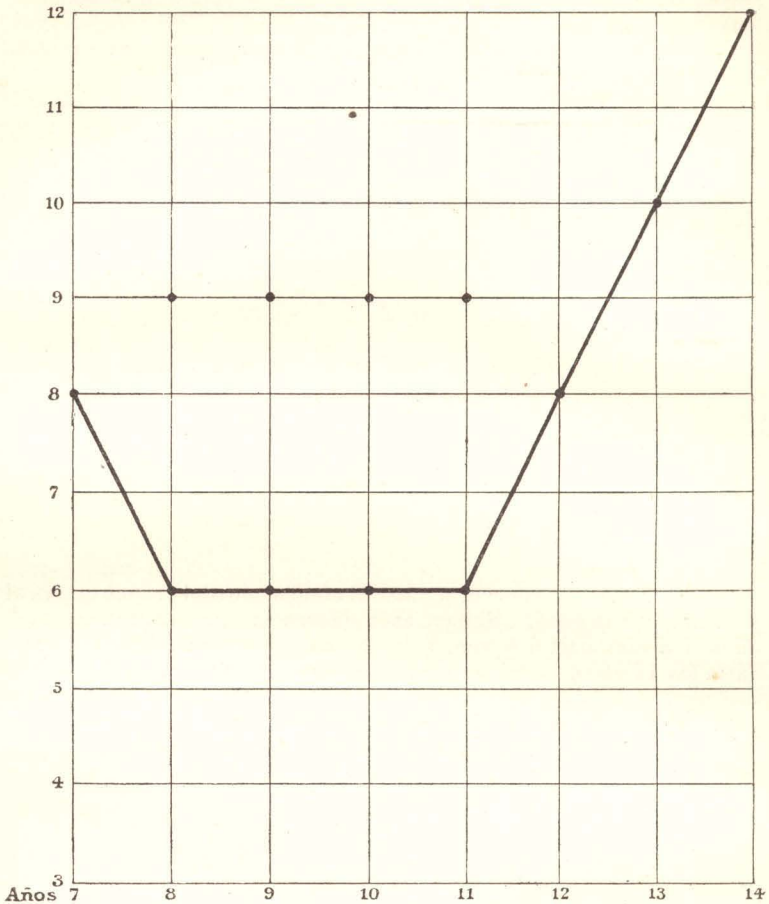
| Edad | Sujetos medidos | Cráneo cerebral | Cráneo facial | Diferencia entre el cráneo cerebral y facial | Sujetos cuyo cráneo cerebral es <i>menor</i> que el facial | Sujetos cuyo cráneo cerebral es <i>igual</i> al facial | Sujetos cuyo cráneo cerebral es <i>mayor</i> que el facial |
|------|-----------------|-----------------|---------------|--|--|--|--|
| 7 | 18 | 87 | 95 | 8 | 2 | — | 16 |
| 8 | 35 | 91 | 97 | 6 | 6 | 4 | 25 |
| 9 | 33 | 92 | 98 | 6 | 2 | — | 31 |
| 10 | 51 | 94 | 100 | 6 | 9 | 1 | 41 |
| 11 | 61 | 95 | 101 | 6 | 4 | 2 | 55 |
| 12 | 59 | 95 | 103 | 8 | 4 | — | 55 |
| 13 | 50 | 96 | 106 | 10 | 2 | — | 48 |
| 14 | 21 | 97 | 109 | 12 | 3 | — | 18 |

RELACIÓN AL % ENTRE EL CRÁNEO CEREBRAL Y FACIAL

| Edad | Cráneo cerebral | Cráneo facial |
|------|-----------------|---------------|
| 7 | 47.8 | 52.1 |
| 8 | 48.6 | 51.2 |
| 9 | 47.9 | 50.4 |
| 10 | 48.2 | 51.8 |
| 11 | 48.2 | 51.2 |
| 12 | 47.02 | 50.8 |
| 13 | 45.3 | 51.6 |
| 14 | 47.9 | 52.9 |

Se observa que la diferencia entre el crecimiento del cráneo cerebral aumenta con la edad. Si bien esta diferencia que alcanza á los 7 años á 8 mm. baja á 6 mm. á los 8 años para mantenerse uniforme hasta los 11 años, al pasar esta edad experimenta un ligero ascenso que sigue en progresión creciente á través de los 12 y 13 años para llegar á los 14, á 12 mm. ó sea á su punto máximo.

Un pequeño diagrama nos lo hará comprender mejor.

Diferencia de crecimiento del cráneo cerebral y facial

La línea que expresa esta diferencia efectúa un descenso único á los 8 años; mántiéndose uniformemente, siguiendo una posición horizontal hasta los 11 años de donde comienza á ascender de dos en dos milímetros hasta los 14 años. Si nos detenemos un momento en el examen del primer cuadro por lo que respecta al número de sujetos, cuyo cráneo cerebral es menor, igual ó mayor que el facial, parece asaltarnos una duda pues es lógico admitir que siendo durante los primeros años mayor el crecimiento del cráneo cerebral sobre el facial, debería corresponder á estas edades, mayor número de sujetos que presentasen esta característica.

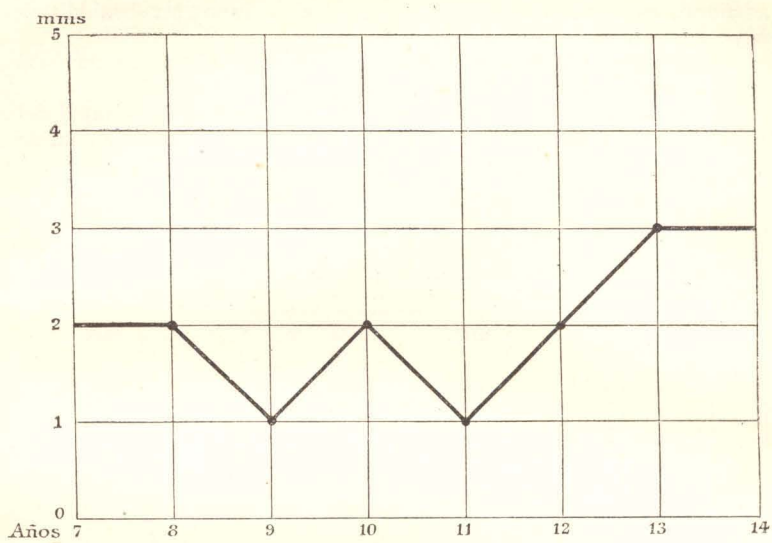
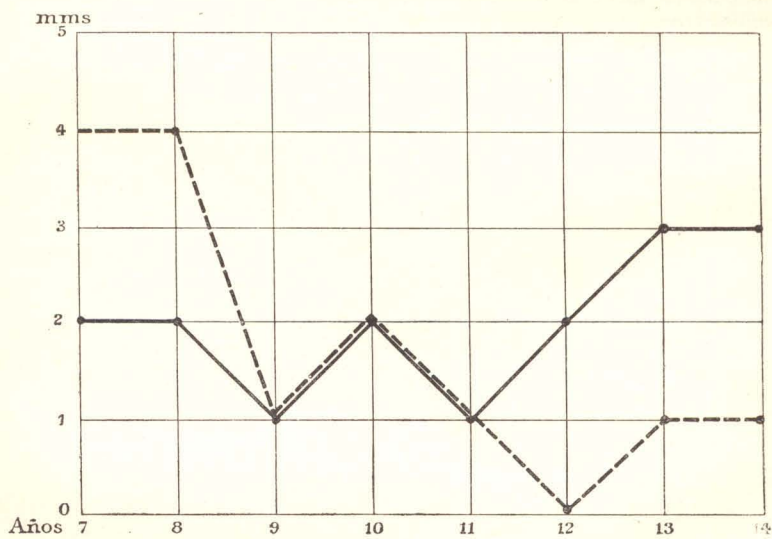
Sin embargo no pasa así. Pero á pesar de todo, no puede convertirse esto en argumento sólido capaz de destruir lo anteriormente admitido, es decir, que el crecimiento del cráneo cerebral disminuye con la edad.

En cuanto al número de sujetos que presentan el cráneo cerebral igual al facial, es muy reducido.

De todos estos datos se saca que el crecimiento medio anual del cráneo cerebral y facial está representado en las cifras siguientes:

| <i>Cráneo cerebral</i> | | <i>Cráneo facial</i> | |
|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| Edades | Crecimiento medio anual | Edades | Crec. M. A. |
| 7 á 8 | 4 mm. | 7 á 8 | 2 mm. |
| 8 » 9 | 1 » | 8 » 9 | 1 » |
| 9 » 10 | 2 » | 9 » 10 | 2 » |
| 10 » 11 | 1 » | 10 » 11 | 1 » |
| 11 » 12 | — » | 11 » 12 | 2 » |
| 12 » 13 | 1 » | 12 » 13 | 3 » |
| 13 » 14 | 1 » | 13 » 14 | 3 » |

No me ocuparé aquí del cráneo cerebral pues ya he tenido oportunidad de tratarlo; por lo que respecta al cráneo facial diré ante todo que su crecimiento aumenta con la edad. Manteniéndose de los 7 á los 12 años en un período de crecimiento medio de $1\frac{1}{2}$ milímetros, al afrontar los 13 y 14 años este crecimiento se eleva á 3 milímetros. Corresponden pues, á estas dos edades, los períodos críticos que se observan en su desarrollo. El presente diagrama nos dará una idea más clara de lo que acabo de decir.

Crecimiento medio anual del cráneo facial*Cuadro comparativo del crecimiento medio anual del cráneo cerebral y facial*

Del estudio comparativo de ambos cráneos se infiere que existe un cierto paralelismo que se atenúa lentamente para cortarse á los 11 años. Sin embargo, es de notar que los descensos que se desarrollan en el cráneo cerebral son mucho más bruscos que aquellos originados en el facial.

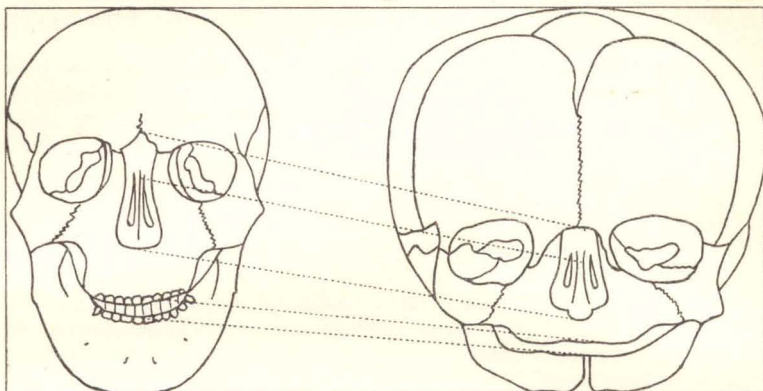
Á partir de los 11 años, punto en que el paralelismo se destruye, se observa que mientras el cráneo cerebral continúa un trayecto descendente deteniéndose su crecimiento á los 12 años, el facial se eleva hasta alcanzar 3 milímetros á los 13 años, manteniéndose en la misma proporción á los 14 años.

Roto el paralelismo á los 11 años, vuelve á surgir al año siguiente; pero es de notar ahora, que el crecimiento del cráneo facial es mucho más intenso que el del cerebral, cosa que no pasaba en el transcurso de los 7 á los 8 años. ¿Qué nos está indicando esto? Simplemente que ascendiendo en la escala de los años se beneficia el crecimiento del cráneo facial mientras el cerebral permanece en *statu quo*. Véamos á qué se debe este desacuerdo. Las experiencias realizadas por Engel han demostrado la influencia que tiene el ejercicio de los músculos faciales sobre el crecimiento y la configuración de la cara. La fuerza de estos músculos que alcanza á algunos kilos, pónese perfectamente en evidencia, dice Rancke, cuando se pretende romper con los dientes un hueso de albaricoque. Esta influencia entrevista por Engel, tan discutida en el campo de la Antropología, y que ha permanecido un tanto abandonada, surge hoy plétórica de vigor y de fuerza por los marcados impulsos suministrados por Langer.

Practicó Langer una disección en un recién nacido y llegó á concluir después de un largo estudio, que aquellas partes que en la cabeza del recién nacido alcanzan grandes dimensiones comparadas con el resto, crecen muy poco después del nacimiento.

Lo contrario pasa con aquellas que en los primeros meses presentanse con dimensiones reducidas. La redondez de la cara en el infante que pasa por vez primera á explorar el mundo exterior nos está indicando perfectamente la preponderancia del cráneo cerebral sobre el facial.

La figura adjunta da una idea clara y precisa de lo dicho:



Relación del cráneo de un adulto con el de un recién nacido (según Langer).
El del recién nacido ha sido agrandado á fin de igualar al del adulto.

De manera pues que en los años que suceden al nacimiento, la parte inferior del cráneo facial, la región bucal y mentoneana crecen más en altura que la parte superior correspondiente á la nariz y al cráneo cerebral. En una palabra, el cráneo facial crece más que el cerebral. ¿Por qué sucede esto? Simplemente porque al instante del nacimiento las mandíbulas no funcionan, y si así lo hacen, ejecutan movimientos menesterosos, débiles, que no ponen en intensa tensión los músculos faciales. A medida que nos acercamos al período de la pubertad es cuando penetran en la época de su apogeo, determinando entonces la configuración de la cara y la mayor altura del cráneo facial. Yo he tomado el crecimiento de ambos cráneos á una edad bastante avanzada, de aquí que obtuviera débiles dimensiones. De manera pues que este trabajo que lamento no haberlo podido extender á un mayor número de sujetos de edades diferentes viene á levantar en algo la teoría entrevista por Engel y admitida en todos sus detalles por Langer.

Los resultados obtenidos los registra el presente cuadro:

Relacion entre el crecimiento medio del cráneo cerebral y facial de los 7 á los 14 años, según la nacionalidad de los padres.

| NACIONALIDAD DE LOS PADRES | Sujetos medidos | Cráneo cerebral | Cráneo facial | Diferencia entre el cráneo cerebral y facial |
|--|-----------------|-----------------|---------------|--|
| Italianos. | 34 | 96 | 103 | 7 |
| Espanoles | 40 | 97 | 101 | 4 |
| Argentinos | 140 | 94 | 101 | 7 |
| Padre italiano y madre argentina. | 27 | 94 | 101 | 7 |
| Padre español y madre argentina. | 36 | 93 | 101 | 8 |

Como puede verse y por lo que respecta al cráneo cerebral, este alcanza su mayor altura en los hijos de españoles, pues se eleva á 97 milímetros. Síguenle á éstos lo italianos, cuyo cráneo cerebral mide 76 mms. Más abajo encontramos los argentinos en quienes alcanza solo 94 mms., precisamente la misma medida que tienen los niños de padres italianos y madres argentinas. Sin embargo, es necesario hacer constar aquí que la cifra menor correspondiente á los hijos de padres argentinos debe ser atribuída en gran parte á la enorme diferencia que existe en el número de niños medidos, pues mientras los argentinos se elevan á 140 los de padres extranjeros no pasan de 35 ó 40. La cifra menor del cráneo cerebral corresponde á los niños de padres españoles y madres argentinas.

Si del cráneo cerebral pasamos al facial observaremos que los niños de cara más larga son los hijos de italianos pues elévase en estos á 103. Aparecen luego los hijos de españoles, argentinos, los hijos de padres italianos ó españoles y madres argentinas en quienes el cráneo cerebral alcanza iguales dimensiones, es decir, 101 mms. En resumen, la mayor dimensión del cráneo cerebral corresponde á los hijos de españoles y la mayor altura del cráneo facial pertenece á los niños de italianos.

Es necesario advertir que las condiciones climatéricas del suelo argentino, así también como los fáciles medios de vida, deben necesariamente ejercer una poderosa influencia que se traduce en algunos de estos datos, sobre todo en lo correspondiente al cráneo facial en los niños de padres italianos ó españoles y de madres argentinas. De todo lo expuesto se infiere:

1º El proceso de crecimiento del cráneo cerebral disminuye con la edad.

2º El desarrollo de las medidas *naso-alveolar* y *alveolo-mentoneana* se elevan á medida que la edad aumenta.

3º Existe un paralelismo relativo entre el crecimiento del vértex del nasion (cráneo cerebral) y del punto alveolar al mentón.

4º De los 9 á los 12 años se observa en las tres medidas un crecimiento uniforme.

5º El proceso más uniforme corresponde al crecimiento *naso-alveolar*.

6º El crecimiento del cráneo cerebral se acentúa grandemente durante los primeros años.

7º Ascendiendo en la escala de los años, el crecimiento del cráneo facial es mayor que el del cráneo cerebral.

8º El cráneo cerebral alcanza mayor altura en los hijos de españoles.

9º En los hijos de padres italianos el cráneo facial es mayor que en el de las demás razas medidas.

ALBERTO J. PICCO.