

ESTUDIO BIOTIPOLOGICO DE CIENTOS NIÑOS DE IZUCAR DE MATAMOROS, PUEBLA

Por LIBORIO MARTINEZ,
del Instituto de Biología.

INTRODUCCION

Ha sido siempre una preocupación de los investigadores la tendencia a clasificar y agrupar a los hombres según las más variadas normas y atendiendo a múltiples caracteres basados en la observación externa y en los caracteres anatómicos, que han servido para fundar diversas disciplinas como la Antropología, la Endocrinología, etc. Por el examen del aspecto físico, con tendencia a crear tipos, como la resultante del examen externo, recordaremos la distinción que hace Bernier atendiendo a la coloración o pigmentación de la piel en: blancos, amarillos, negros y lapones, que concuerda con la que Linneo sugiere, guiándose por la distribución geográfica de asiáticos, europeos, africanos y americanos.

Tratando de caracterizar y agrupar a los hombres, Deniker funda su clasificación atendiendo a la coloración del iris y a la naturaleza del cabello.

En el momento en que se admite la idea de cuantificar el desarrollo de los segmentos del cuerpo por sus magnitudes, se inicia, también una nueva era en el adelanto del conocimiento del hombre; así, tenemos los estudios antropológicos de Topinard, Quetelet, Frizzi, Martinet, etc.

Otros investigadores se ocupan de los caracteres anatómicos y fisiológicos, relacionando la forma a la función como en el caso de Sigaud y de León Mac Auliffe que establecen los tipos cerebral, respiratorio, digestivo y muscular, según el desarrollo predominante de cada una de estas funciones.

Desde el punto de vista de la utilidad práctica de estos conocimientos, buscando el mejoramiento social, se estudia al hombre, como lo revelan los trabajos relativos a la Antropología Pedagógica de la doctora Montessori.

A través de los datos psicológicos se agrupan también, como lo demuestran los estudios de Havelock Ellis, Eugene Schreider, profesor E. Kretschmer, profesor S. Freud, etc., con su correspondiente aplicación a la medicina y también los relativos al funcionamiento de las glándulas de secreción interna por el doctor Gregorio Marañón.

No podremos olvidar los estudios biológicos y antropológicos de Karl Pearson, de gran significación e influencia característica, donde revela su claro talento; Pearson era a la vez matemático, biólogo, sociólogo, eugenista, antropólogo y pedagogo.

Con la aplicación del método estadístico a las ciencias que nos ocupan, llegamos al mejor conocimiento del hombre, ya que las conclusiones que por dicho método se obtienen son irrefutables, como lo demuestran los trabajos de Alfredo Nicéforo, de Giovanni, etc.

Así vemos nacer a la Biotipología que es una ciencia reciente en la cual se compenetrán los datos antropológicos, fisiológicos, endocrinológicos, psicológicos, reflejológicos, con su correspondiente elaboración estadística, que nos lleva al mejor conocimiento del hombre, forjando el biotipo, que a su vez ha venido a formar una verdadera escuela Biotipológica, en la cual sus principales valores son: su fundador el profesor Giacinto Viola y sus discípulos Mario Bárbara y Nicolás Pende, que han llegado hasta modificar las ideas y mejorar el criterio biotipológico de su maestro.

Como para algunos investigadores es aún desconocido el significado de la Biotipología, aclararemos que esta es la ciencia de los tipos humanos.

Si su aplicación se refiere al hombre podrá ser una Antropología o Biotipología humana.

Al referirse a los animales sería Zoobiotipología o también Biotipología Zoológica.

El alcance del término se restringe cuando lo aplicamos a una sola especie, por ejemplo la Biotipología del perro, del gato, del murciélago, etc.

Según el criterio de su fundador debemos considerar al individuo como un sistema vital en continua acción en correlación con los agentes que proceden del medio ambiente y que está formado de partes coordinadas entre sí, en una unidad psicofísica, que comprende to-

dos los caracteres anatómicos y funcionales de la especie a que pertenece.

Desde el punto de vista biológico hemos llegado a la conclusión de que la teoría de Viola tiene su base en dos leyes fundamentales de la Anatomía Comparada, estas son: la ley de correlación de Cuvier, que dice: "Todo ser organizado forma un conjunto, un sistema único y cerrado donde las partes se corresponden mutuamente y concurren a una misma acción definitiva por una reacción recíproca". Por consiguiente un órgano no puede ser comprendido más que por el conocimiento del organismo entero pero, recíprocamente este órgano aislado permite reconstruir el conjunto.

La segunda ley es la del balanceo orgánico de Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire que dice: "A la atrofia de un órgano se sucede la hipertrofia de otro".

MATERIAL Y METODO

Este trabajo ha sido laborioso, representa un esfuerzo de buena voluntad y un mínimo esfuerzo hacia el conocimiento del hombre en una de sus etapas: la del crecimiento, que debería ser estudiada con mayor dedicación ya que en los niños de ahora se finca la esperanza del futuro.

El material humano que sirve para el presente trabajo fué seleccionado de la Escuela Federal Tipo "José María H. Sánchez" de Izúcar de Matamoros, Puebla, y comprende un grupo de cien alumnos del sexo masculino tomados en lotes del primero al último grado escolar.

Los datos obtenidos para la identificación son: el nombre, sexo, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, grado escolar, tiempo de residencia en el lugar y domicilio.

De estos solamente utilizamos el referente a la edad. Las medidas que se obtuvieron directamente de los sujetos comprenden: estatura total, peso, los diámetros del tórax, los del abdomen superior y los del abdomen inferior, la longitud de los miembros superior e inferior derechos.

Método.—Las medidas fueron tomadas a la misma hora marcándose previamente los puntos anatómicos, básicos de las mismas.

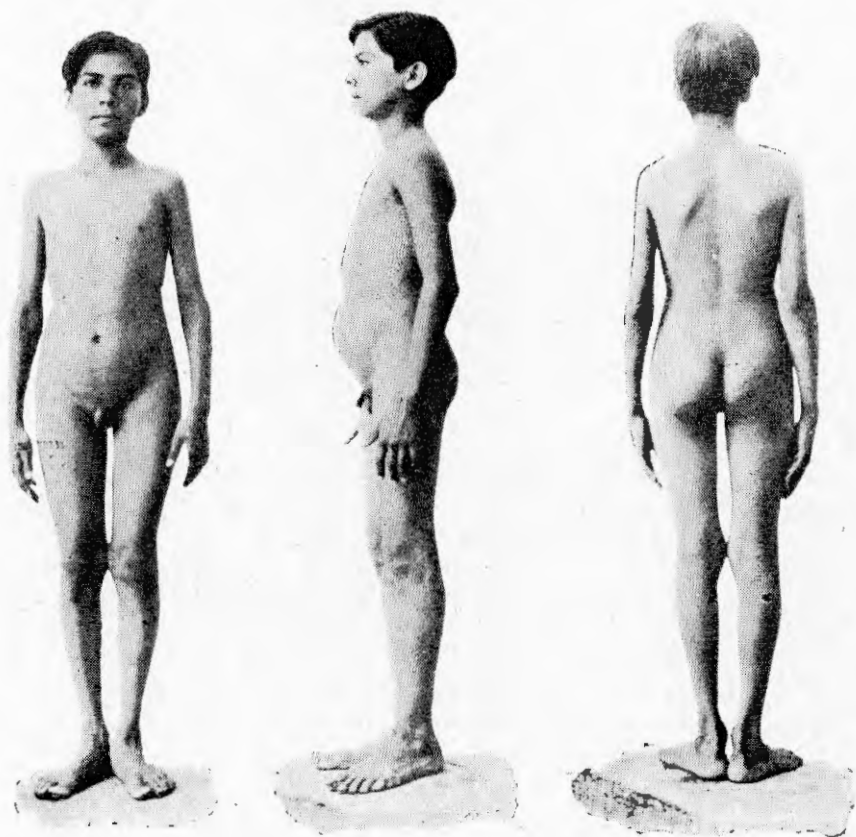
El instrumental empleado consta del antropómetro de Martin.

CARACTERES DE LOS BIOTIPOS

Longitipo.—Es de suponer que los tipos extremos presenten caracteres anatómicos que estén de acuerdo con su tendencia. Así vemos que los longitipos presentan un tórax largo y achatado, con su apertura superior reducida. Las costillas inclinadas de atrás hacia delante. La escotadura yugular baja. El hombro caído. El esternón tiende hacia la posición vertical, con la extremidad inferior hundida.

En la cara posterior, los canales vertebrales son pronunciados y las apófisis espinosas salientes. En general los puntos óseos son sobresalientes.

Los miembros son largos con relación a la masa corporal del tronco.



Figs. 1.—Niño A. V.—En donde se pueden observar los caracteres longitípicos. 2.—El mismo visto de perfil. 3.—Por la cara dorsal.

En comparación con el tipo medio, los miembros inferiores exceden a los superiores. En la longitud de los apéndices distales sucede lo contrario, pues la mano es más larga que el pie por la exageración del arco plantar.

El cráneo en estos tipos presenta tendencia a la dolicocefalia y los rasgos faciales son muy marcados. La cara es oval, frente elevada verticalmente, la boca tiende a ser pequeña.

Los músculos son delgados, con vientre pequeño. El tejido adiposo es escaso. La piel delgada y poco grasosa. La calvicie no aparece o es tardía. Y, relativamente a su masa, tienen mayor superficie corporal.

El estado general de nutrición es defectuoso.

El corazón es pequeño y equilibrado en sus dos mitades, con tendencia a la colocación vertical. Pulmones grandes y desarrollados en longitud. La cúpula diafragmática es arqueada. El estómago presenta una posición vertical, colocado en el vientre en posición baja. El hígado se presenta pequeño, ocupando la mitad derecha. La vesícula biliar es en forma de plátano o de raqueta, con la extremidad grande dirigida hacia abajo.

El intestino delgado es corto y muy activo. Los genitales externos son generalmente muy desarrollados. Por lo común las vísceras abdominales, tienden hacia la ptosis por la debilidad de los ligamentos suspensorios y el deficiente desarrollo de los sistemas de sostén.

Desde el punto de vista fisiológico son escasamente hidrófilos. Metabolismo basal normal o ligeramente aumentado. Desde el nacimiento se encuentran en condiciones defectuosas de nutrición general y, durante la pubertad, pasan casi todos por un estado de desnutrición.

En las manifestaciones de la vida física son fácilmente agotables y se declaran débiles. En deportes son buenos corredores y saltadores. Las actividades sexuales se inician precozmente pero su intensidad es mediocre.

No son comelones, la secreción y el peristaltismo gástrico son deficientes. Existe predominancia de la absorción y asimilación en virtud de la micropragia funcional.

Presentan retención de cloruros pero no de agua.

Se observan fenómenos vasomotores, dilatación y constricción, sudoración regional, las extremidades están habitualmente frías.

Los glóbulos rojos en cantidades normales o ligeramente disminuidos. Los leucocitos son excedentes y existe en relación a su masa corporal, mayor masa sanguínea.

La respiración es normal, la capacidad vital es más alta y predomina la espiración sobre la inspiración.

Inclinaciones morbosas.—Los longitipos presentan escasa defensa frente a los agentes infecciosos y tienden hacia un rápido agotamiento seguido de una descomposición funcional.

Presentan disminución del tono muscular y deficiencia del aparato de sostén a causa de una multitud de alteraciones patológicas, atonía y ptosis gástrica, hernias inguinales, ptosis testicular.

En el esqueleto es común la pericondritis osificante de las costillas, osteomielitis infantil y reumatismo articular agudo.

En el aparato circulatorio tienen tendencia a la insuficiencia del aparato cardio-vascular, hipotrofia del ventrículo izquierdo, estenosis mitral, palpitaciones, palidez de la cara, oligohemia. En la sangre son frecuentes la púrpura, la hemofilia, la epixtasis infantil y clorosis.

Se presentan infecciones agudas en el aparato respiratorio, especialmente en las vías bronquiales, agudas y crónicas del parénquima pulmonar, neumonías y tuberculosis pulmonar con desenlace fatal.

En el aparato digestivo son comunes la dispepsia; catarros crónicos del tubo digestivo, úlcera péptica, gastro-duodenal, insuficiencia hepática, coleditiasis juvenil.

Reacción de Wassermann negativa a pesar de la infección sifilítica.

Psicológicamente presentan tendencias esquizoides. Están expuestos a la neurastenia, histerismo, neurosis, tabes dorsal, demencia precoz, cerobropatías congénitas o infantiles, epilepsia en todas sus variedades mixtas.

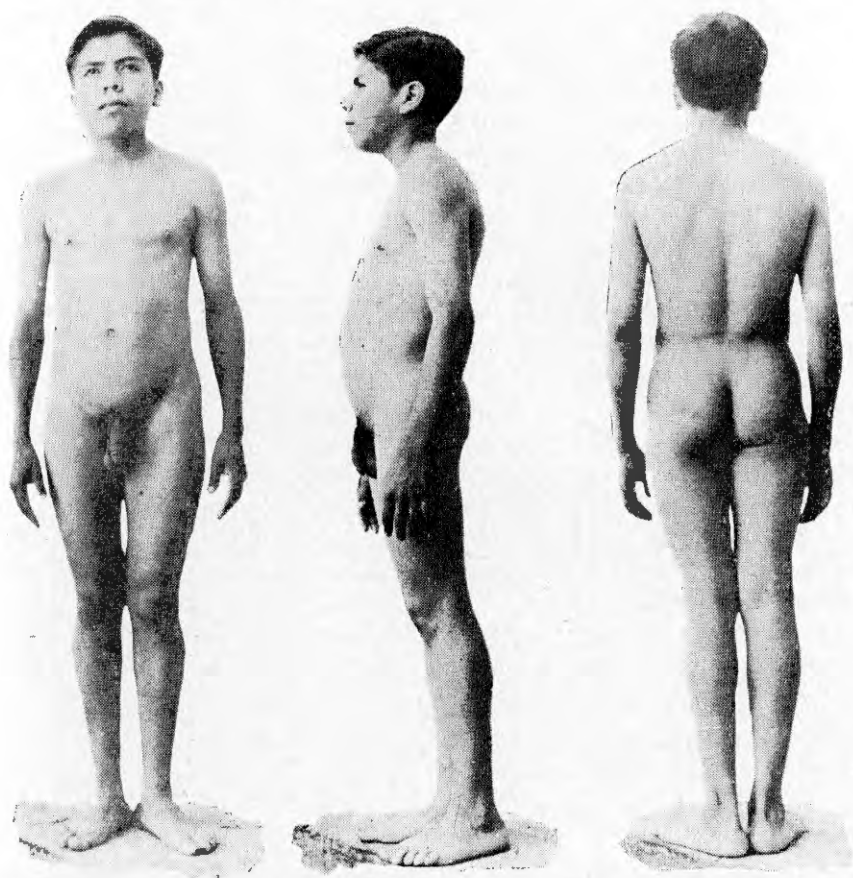
Braquitipos.—En los megalosplácnicos el carácter fundamental consiste en la notable diferencia del tronco (sistema vegetativo) sobre los miembros (sistema de relación) y en la distribución de la masa corporal en sentido horizontal más que en el vertical. El diámetro del tórax en sentido vertical es corto en comparación con el diámetro transversal y el sagital.

Las superficies laterales del tórax son muy extensas y planas comparadas con las anteriores y posteriores, exceden las proporciones que se observan en el tipo normal. Las costillas presentan una ligera inclinación de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante, adoptando la forma inspiratoria.

El esternón tiene una dirección rectilínea, faltando la depresión inferior que se observa en el tipo antagónico, formándose una convexidad hacia delante que tiene su máxima expresión a nivel de la cuarta costilla; esta conformación especial trae por consecuencia el aumen-

to del volumen del abdomen superior que en muchos casos puede sobrepasar al inferior.

El abdomen es voluminoso y prominente, la línea inguinal poco inclinada. El estado de nutrición es excedente; observándose notables oscilaciones en el peso corporal.



Figs. 4.—Niño J. S.—En el que los caracteres braquitípicos pueden observarse con claridad. 5.—El mismo de perfil. 6.—Por la cara dorsal.

El hígado es grande con peso superior al medio. La vesícula biliar ocupa una posición alta y se corresponde con el último espacio intercostal. Es de forma globosa y difícilmente movable por los artificios habituales que para este objeto se emplean.

El intestino delgado es más largo que el normal, con tendencia a la inercia en su actividad.

Los órganos genitales son poco desarrollado en relación con la masa corporal.

Los riñones tienen un volumen superior al medio y comúnmente los cálices aparecen muy ramificados.

El cráneo es relativamente grande, con tendencia a la braquicefalia y diferenciación de los rasgos faciales, predominando el cráneo cerebral sobre el facial como en los niños. Los ojos se encuentran separados. La nariz corta y ancha. Los pómulos son salientes. La boca ancha, con labios gruesos. Los dientes grandes y separados. Las orejas grandes y ovales. El pelo frecuentemente es erizado.

El cerebro es pequeño en relación con la masa corporal, por el contrario el cerebelo es relativamente grande.

Presentan un corazón voluminoso, con predominio del corazón derecho sobre el izquierdo y con tendencia a la posición horizontal. El sistema venoso es muy desarrollado, se notan amplias redes subcutáneas a través de la piel. En la composición de la sangre se nota deficiencia en el porcentaje de hemoglobina y linfocitosis relativa.

Desde el punto de vista funcional, este tipo, es anabólico y debe su conformación a la mayor hidrofilia de sus coloides orgánicos. La mayor riqueza de agua aumenta la tensión superficial, haciendo más difícil el cambio gaseoso. Según Pende los braquitiempos son grandes bebedores de agua y comedores de sal.

La absorción y asimilación es potente, debido a la gran superficie intestinal y a la mayor producción de fermentos digestivos. Son grandes comelones.

El excesivo consumo de alimentos lleva a la plétora cuyo resultado es la aparición de trastornos en las funciones renal y cardíaca.

Presentan fenómenos vaso-motores, tendencia a la fácil vaso-dilatación, abundante sudoración, presión sanguínea normal o con tendencia elevada, pulso normal o bradicárdico.

Capacidad vital inferior a la normal por reducción de la expansión torácica.

Reflejo óculo cardíaco acentuado. Psicológicamente es estable o hiperasténico, de temperamento cicloide, en su carácter predominan los rasgos afectuosos.

Tendencia morbosa.—Debido a su especial conformación estos sujetos quedan predispuestos a las enfermedades que dependen de su recambio retardado y a las afecciones de los tejidos mesodérmico. Con frecuencia se observa obesidad y las enfermedades de la familia del artrismo, como la polisarcia, dolores reumáticos, musculares y articulares, gota, glucosuria, diabetis, etc.

Aparición de frecuentes vómitos y espasmos localizados en el colon acompañados de estreñimiento, neurosis celiaco-vagales, etc.

Son frecuentes los estados congestivos, rubor en la cara, vértigos, sensación de opresión en el tórax, congestión hepática, hipertensión arterial, cardiopatías, etc.

Son comunes las nefritis crónicas, albuminurias simples, calculosis hepática y renal.

En la piel aparece seborrea, acné, furunculosis, calvicie, fenómenos anafilácticos, urticaria y eosinofilia, asma bronquial y es rara la tuberculosis pulmonar.

Endocrinológicamente presentan hipotiroidismo, hipopituitarismo, hipersuprarrenalismo, etc.

En los tejidos de sostén gliomatosis reactivante y la neurofibromatosis.

Es frecuente la miopía, cataratas discrácicas, etc.

La pulmonía y la tifoidea son comunes en estos tipos debido a su constitución y necesidades con respecto al medio.

Desde el punto de vista mental se observan parálisis general progresiva, psicosis maniáco-depresivas.

MEDIDAS FUNDAMENTALES

Comprenden las del ciclo cerrado de Viola que, al relacionarse entre sí, contribuyen a dar una idea clara del total comportamiento del individuo, y son:

Torácicas.

- I.—Altura del tórax.
- II.—Anchura del tórax.
- III.—Profundidad del tórax.

Abdominales.

- a).—Abdomen superior.
- IV.—Altura xifo-epigástrica.
- V.—Anchura del abdomen superior.
- VI.—Diámetro hipocondríaco anteroposterior.
- b).—Abdomen inferior.
- VII.—Altura epigástrico-púbica.
- VIII.—Diámetro bisiliaco.
- c).—De los miembros.
- IX.—Longitud del miembro superior derecho.
- X.—Longitud del miembro inferior derecho.

Es necesario, además, calcular las medidas compuestas siguientes:

XI.—Altura del tronco.

XII.—Altura total del abdomen.

Y las directas:

XIII.—Estatura total.

XIV.—Peso.

Estas medidas tienen sus puntos anatómicos precisos que sirven de referencia, pero como son tan bien conocidos no los mencionaremos para no incurrir en inútiles repeticiones.

Con las medidas anteriores, llamadas fundamentales, se calculan los siguientes valores:

XV.—Valor del tórax.

XVI.—Valor del abdomen superior.

XVII.—Valor del abdomen inferior.

XVIII.—Valor del abdomen total.

XIX.—Valor del tronco.

XX.—Valor de los miembros.

Como puede observarse en la lista de medidas antes citadas, unas se obtienen en centímetros, otras en litros y, otras en kilogramos; es de suponer que, con medidas heterogéneas, no se puede trabajar y obtener las conclusiones que se desean, por lo cual, es necesario convertirlas a unidades que mejor se adapten al fin que nos proponemos. Para el objeto, con las veinte medidas se calcula el cuadro de desviaciones sigmáticas.

Este cuadro queda calculado en cuartos de sigma, de manera que, en el presente caso, abarca desde más 3 sigmas hasta menos 3 sigmas. Por lo tanto, la conversión de las unidades originales a unidades sigmáticas se hace en cada caso con valores reales en el cuadro de desviaciones.

Realizada la conversión a unidades sigmáticas podrá notarse que, unas aparecen con signo negativo, otras con positivo y otras, todavía, con valor de cero.

Según el mismo autor, las medidas con signo positivo revelan excedencia de la masa corpórea; las del signo negativo deficiencia y las de cero serían los tipos medios.

Sería sin embargo muy complicado darse cuenta del carácter predominante al juzgar todas las medidas, por lo que, Viola recomienda que deben establecerse cuatro relaciones fundamentales, que son las que determinan la excedencia, la deficiencia y la tendencia equilibrada; es decir, el normotipo, que equivale al individuo medio,

al mejor adaptado a las condiciones que prevalecen en la localidad, debería ser por su misma naturaleza un hombre sano, con sus segmentos anatómicos, normalmente equilibrados y sus funciones psico-físicas normales.

Las relaciones fundamentales quedan obtenidas de la manera siguiente:

- 1.—Valor del tronco-valor de los miembros.
- 2.—Valor del tronco-altura del tronco.
- 3.—Profundidades-anchuras.
- 4.—Valor del abdomen total-valor del tórax.

Las primeras dos relaciones bastan para determinar la tendencia del sujeto, operando con las unidades sigmáticas se verifican las operaciones, en sentido algébrico, con lo cual se obtienen valores con signo positivo, negativo o de cero. Si hay excedencia son braquiotipos: si hay deficiencia revela longitipia; y si existe equilibrio y el resultado es de cero, serán los tipos medios o normotipos.

No todos los sujetos pueden ser clasificados en las tres categorías citadas, porque presentan caracteres de los tipos antagónicos y en este caso se obtienen los llamados mixtotipos, que se acercan más a los normotipos que a alguno de los extremos.

Cuando predominan las dos primeras relaciones fundamentales el sujeto puede tomarse en el sentido indicado; pero si las cuatro relaciones resultan del mismo signo, se trata de longitipos puros, braquiotipos puros o normotipos puros. A veces resulta que las cuatro relaciones son de diverso signo y se diagnostica en esta ocasión, los mixtotipos. También puede existir concordancia en tres relaciones fundamentales y faltando una que, origina la separación en seis variedades distintas que permiten clasificar a los individuos. Las variedades son las siguientes:

Cuando falta la primera relación	B ¹ , N ¹ , L ¹ .
Cuando falta la segunda relación	B ² , N ² , L ² .
Cuando falta la tercera relación	B ³ , N ³ , L ³ .
Cuando falta la cuarta relación	B ⁴ , N ⁴ , L ⁴ .
Cuando faltan las relaciones fundamentales, tercera (Profundidades-anchuras) y cuarta (abdomen-tórax) ..	B ⁵ , N ⁵ , L ⁵ .
Cuando las cuatro relaciones fundamentales están orientadas en el mismo sentido	B ⁶ , N ⁶ , L ⁶ .

Como se observa, en ausencia de una de las relaciones fundamentales, se anota como exponente de las letras B, N y L el sitio que le corresponde.

Para la determinación de los mixtotipos deben aplicarse las reglas señaladas por el autor y que están consignadas en sus trabajos de Biotipología.

INDICES SINTETICOS

Valor somático.—Es el cociente que resulta de la suma algébrica del valor del tronco más el valor de los miembros entre dos.

Error genérico.—Corresponde a la media aritmética de las magnitudes absolutas (sin considerar el signo) en unidades sigmáticas, de las diez medidas fundamentales; e indica, genéricamente, la intensidad en que se aparta un caso particular con relación al tipo medio.

Error específico.—Se calcula haciendo la media aritmética de las diferencias que definen al tipo; no existe desviación específica para los normotipos y son negativos para los longitipos y positivas para los braquitipos. El error específico mide la intensidad, en unidades sigmáticas, de la braqui o longitipia.

Tipo morfológico.—Se diagnostica según el predominio de las diferencias positivas, negativas, o de cero, de las cuatro relaciones fundamentales.

DIAGRAMA CONSTITUCIONAL

Equivale a la gráfica de deformaciones y se utiliza una lista de medidas en unidades sigmáticas, en el ordenamiento que posteriormente se indica. Las absisas se representan por el número de orden (a la izquierda) y los valores en unidades sigmáticas (a la derecha) corresponden a las ordenadas.

APLICACION DEL METODO

Hemos indicado anteriormente la descripción del sistema Biotipológico, indicaremos a continuación el resultado.

Edad.—Como en otra ocasión lo hemos indicado, la edad es difícil de conocer con precisión. Trabajamos con la edad declarada por los niños.

Los niños examinados son del sexo masculino y la media de la edad corresponde a diez años y, según el profesor Paolo Amaldi, estarían comprendidos en la segunda infancia del período evolutivo.

Estatura.—La estatura total media alcanzó la cifra de 128.98 cm., con una oscilación normal comprendida entre 117.68 y 140.28 cm.

Comparativamente con la magnitud alcanzada por los niños examinados por el profesor Viola en niños italianos, nuestra cifra resulta ligeramente inferior. Los niños de las escuelas de la ciudad de México alcanzan por término medio la cifra de 128.57 cm. que, comparada con la que obtuvimos, resulta igual, por lo que podemos observar que en este dato no existen diferencias.

Peso.—La magnitud de este carácter es de 27.91 kilogramos. La zona de normalidad queda comprendida entre 22.07 y 33.75 kilogramos.

Comparando este dato con el obtenido por Viola para los niños italianos y redondeando nuestras cifras, la diferencia así obtenida se reduce a unos cuantos gramos, por lo que resultan sensiblemente iguales. La discrepancia es más notable al comparar con los niños de la ciudad de México, que, siendo de la misma edad y estatura, resultan de peso corporal más bajo.

Altura del tórax.—La cifra media calculada fué de 15.04 cm. y la variación normal queda comprendida entre 13.46 y 16.62 cm. Comparada esta magnitud con la obtenida para los niños italianos resulta excedente y con los niños de la ciudad de México aumentada, también, en mayor grado; lo que indica que los niños de Izúcar de Matamoros, Pue., tienen un tórax más alto que los de la ciudad de México con una diferencia de 5 centímetros y con los italianos de 3 centímetros solamente y señala el hecho de que nuestros niños son de tipo respiratorio.

Anchura del tórax.—Esta medida alcanza 20.34 cm. por término medio y su normalidad queda comprendida entre 18.84 y 21.84 cm. Comparada con los niños italianos resulta sensiblemente igual, y con los escolares de la ciudad de México ligeramente aumentada.

Profundidad del tórax.—Como se ha indicado oportunamente esta medida se toma al nivel de la cuarta costilla y alcanza la cifra media de 15.56 cm. con una normalidad comprendida entre 14.42 y 16.70 cm. En relación con los niños del Distrito Federal esta cifra también excede en 2 cm. y con los niños italianos son iguales.

Altura del abdomen superior.—La cifra media obtenida es de 7.53 cm. y la normalidad es de 6.81 a 8.25 cm. En contraste con los niños de la ciudad de México la cifra media es inferior en 3 centímetros y con los escolares italianos es de 5 centímetros, lo que indica, probablemente, el estado de desnutrición en los niños que nos ocupan.

Anchura del abdomen superior.—Por término medio alcanza una magnitud de 19.57 cm. con una oscilación normal comprendida entre 18.16 y 20.98 cm.

En comparación con la obtenida para los niños italianos resulta ligeramente más baja y con los niños del Distrito Federal ligeramente más aumentada, siendo más concordante con los primeros.

Profundidad del abdomen superior.—La cifra media obtenida fué de 15.87 cm. y la oscilación normal quedó comprendida entre 15.14 y 16.60 cm. En relación con las medidas obtenidas por Viola nuestra cifra media resulta igual, mientras que, comparada con la respectiva de los niños de la ciudad de México, esta magnitud es inferior.

Altura del abdomen inferior:

Primera cuartila	16.24 cm.
Media	17.34 cm.
Tercera cuartila	18.44 cm.

Anchura del abdomen inferior.

Primera cuartila	19.20 cm.
Media	20.89 cm.
Tercera cuartila	22.58 cm.

En comparación con los niños italianos estas magnitudes resultan concordantes, no así, con respecto a los niños de la ciudad de México que revelan menor desarrollo en estas medidas.

Miembros.

Superior derecho

Primera cuartila	37.81 cm.
Media	42.16 cm.
Tercera cuartila	46.50 cm.

Inferior derecho

Primera cuartila	53.14 cm.
Media	59.70 cm.
Tercera cuartila	66.26 cm.

En el cuadro anterior se observa la cifra media y su oscilación normal. Si como lo hemos venido haciendo comparamos con los datos obtenidos para los niños italianos y los de la ciudad de México, encontraremos que:

	Miem. Sup. derecho	Miem. Inf. derecho
Niños Italianos	43.12 cm.	60.00 cm.
Niños Ciudad de México	40.76 ..	60.58 ..
Niños Izúcar de Matamoros, Pue.	42.16 ..	59.70 ..

Existe concordancia en la longitud del miembro superior derecho entre los niños italianos y los de Izúcar de Matamoros, Pue., mientras que, los niños de la ciudad de México son de miembros superiores más cortos. En cuanto a la longitud del miembro inferior las cifras medias son sensiblemente iguales.

Utilizando el cuadro de desviaciones (y tomando como cero la media) podemos clasificar los cien casos estudiados de la manera siguiente:

Mixtotipos	34%
Longitipos	33%
Braquitipos	28%
Normotipos	5%

Aclarando los conceptos diremos que los mixtotipos presentan a la vez caracteres longi y braquitépicos, por tanto, sumando el porcentaje de los mixtos con los normotipos nos da 39% de individuos mejor adaptados a las condiciones físicas y biológicas de la región que nos ocupa.

De los braqui y longitipos, que son los tipos antagónicos, bien sea por deficiencia o excedencia en su masa corporal, las cifras son menores.

Si, basándonos en las magnitudes sigmáticas del valor del tronco, representamos, superpuestas las series de frecuencias de los longi, braqui, normo y mixtotipos, podemos trazar las tres curvas y observaremos que la que corresponde a los mixtotipos se sitúa en la parte media de la graduatoria extendiéndose a ambos lados del valor cero, abarcando, como se ha dicho anteriormente, las zonas de los tipos antagónicos. Se notará también que los longitipos, por su escasa masa somática se desvían hacia los valores negativos, mientras que los braquitipos, por su predominio de masa corporal, se desvían a la derecha según puede observarse en la gráfica respectiva.

$$y = e^{-\frac{x^2}{4.30}} \quad \text{—————}$$

$$y = e^{-\frac{x^2}{3.90}} \quad \text{- - - - -}$$

$$y = e^{-\frac{x^2}{3.92}} \quad \text{—————}$$

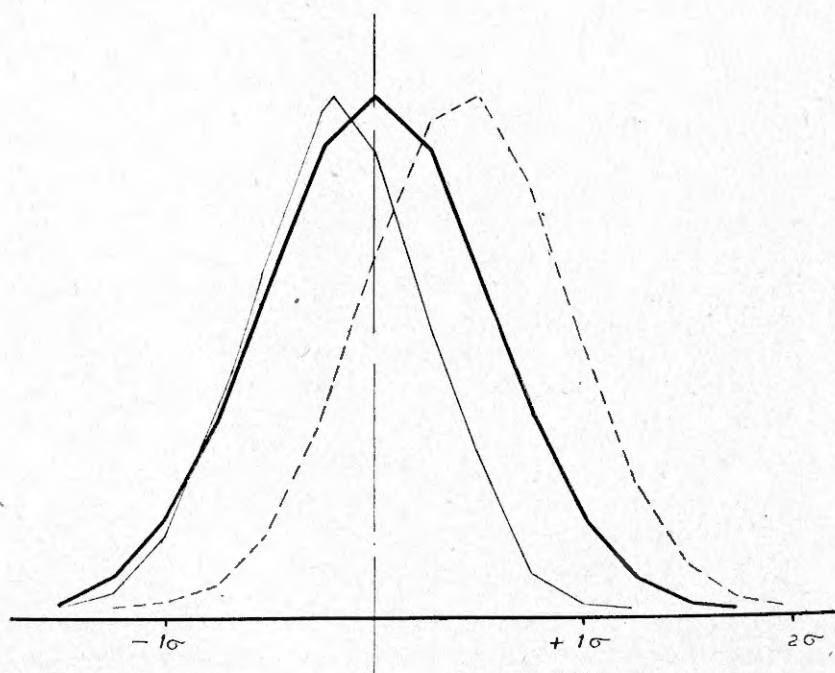


Fig. 7.—Series de frecuencias de los valores del tronco en los niños longitípicos (trazo continuo delgado), mixtotípicos (trazo continuo grueso) y braquitípicos (trazo interrumpido).

Si también trazamos el diagrama constitucional de los tipos, podremos observar la tendencia que siguen en sus magnitudes. Según el ordenamiento propuesto por Viola quedará como sigue:

	Viola	Martínez
1.—Valor del tronco	14.39	13.41 cm.
2.—Valor de los miembros	103.10	101.86 "
3.—Valor torácico	3.83	4.81 "
4.—Valor del abdomen total	10.55	8.60 "
5.—Valor del abdomen superior	4.22	2.53 "
6.—Valor del abdomen inferior	6.32	6.07 "
7.—Altura del tórax	11.95	15.04 "
8.—Anchura del tórax	20.70	20.34 "
9.—Profundidad del tórax	15.45	15.56 "

	Viola	Martínez
10.—Altura del abdomen superior	12.50	7.53 ..
11.—Anchura del abdomen superior	20.40	19.57 ..
12.—Profundidad del abdomen	16.55	15.87 ..
13.—Altura del abdomen inferior	17.82	17.34 ..
14.—Anchura del abdomen inferior	21.55	20.89 ..
15.—Longitud del miembro superior derecho	43.12	42.16 ..
16.—Longitud del miembro inferior derecho..	60.00	59.70 ..
17.—Altura del tronco	42.27	39.91 ..
18.—Altura total del abdomen	30.32	24.87 ..
19.—Estatura	131.60	128.98 ..
20.—Valor somático	—	—
21.—Peso corporal	28.35	27.91 Kgs.

Como puede observarse en la lista de medidas existen algunas discrepancias que ya están aclaradas con anterioridad. Estas magnitudes corresponden a los normotipos de Viola y a los calculados por nosotros. Al hacer la clasificación de nuestro tipo medio con las desviaciones que presenta el autor citado para los niños italianos, el tipo medio nuestro queda clasificado como mixtotipo, que como hemos dicho anteriormente, se acerca más al tipo medio que a los tipos antagonicos.

RELACIONES DE COVARIACION

Para calcular estas relaciones se siguió el procedimiento del momento producto entre las series de frecuencias acumuladas por intervalos. Escogimos las medidas más importantes y que tienen mayor significación en el desarrollo biotipológico, habiendo calculado las siguientes:

- 1.—Índice del abdomen superior con el índice del abdomen inferior.
- 2.—Longitud del miembro superior derecho con la longitud del miembro inferior derecho.
- 3.—Índice del tórax con índice del abdomen total.
- 4.—Estatura total con peso.
- 5.—Índice de los miembros con índice del tronco.

Como en otras ocasiones lo hemos indicado, representamos por "X" la primera medida y por "Y" la segunda, habiendo calculado para el primer caso una relación de 0.90 ± 0.01 , lo que indica que para el 90% de los casos existe una relación directa entre el índice del abdomen superior y el índice del abdomen inferior.

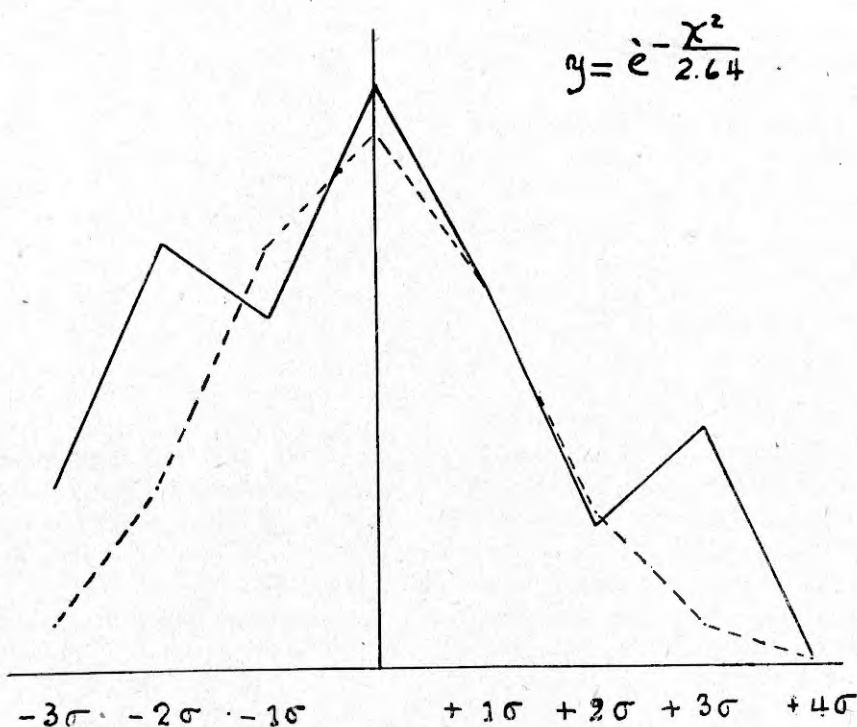


Fig. 8.—Distribución de las series de frecuencias del índice del tronco.

En el segundo caso la magnitud de la relación fué de 0.96 ± 0.008 , siendo también de sentido directo; como la anterior, se efectúa en el 96% de los casos.

La tercera alcanza la magnitud de 0.76 ± 0.04 y es de tendencia directa como en los casos anteriores.

Entre la estatura total y el peso, la magnitud de la relación es mayor, siendo de 0.97 ± 0.006 , de sentido directo y verificándose en el 97% de los casos.

Por último la relación entre el índice de los miembros y el índice del tronco es de 0.86 ± 0.026 de sentido directo y se verifica en el 86% de los casos.

Siguiendo la clasificación de los biotipos según Bárbara, puede determinarse la totalidad de los individuos en los trece subtipos.

En este caso vamos a referirnos solamente a las trece divisiones en relación con los diversos índices, tratando de calcular las razones de correlación que, como se sabe, se aplican cuando se determinan

relaciones estadísticas entre una serie de cualidades y otra de cantidades; en este caso: los tipos de Bárbara (cualidades) con índice del tronco (cantidades), con índice total del abdomen; con los valores del índice de los miembros; con los del índice del tórax y con la estatura total y el peso.

La primera razón de correlación alcanza una magnitud de 0.65 ± 0.05 .

La segunda que se refiere a los tipos de Bárbara con el índice total del abdomen, es de 0.66 ± 0.05 . Es necesario aclarar que la fracción debe tomarse como equivalente al 66% de los casos, e indica que esta relación es característica.

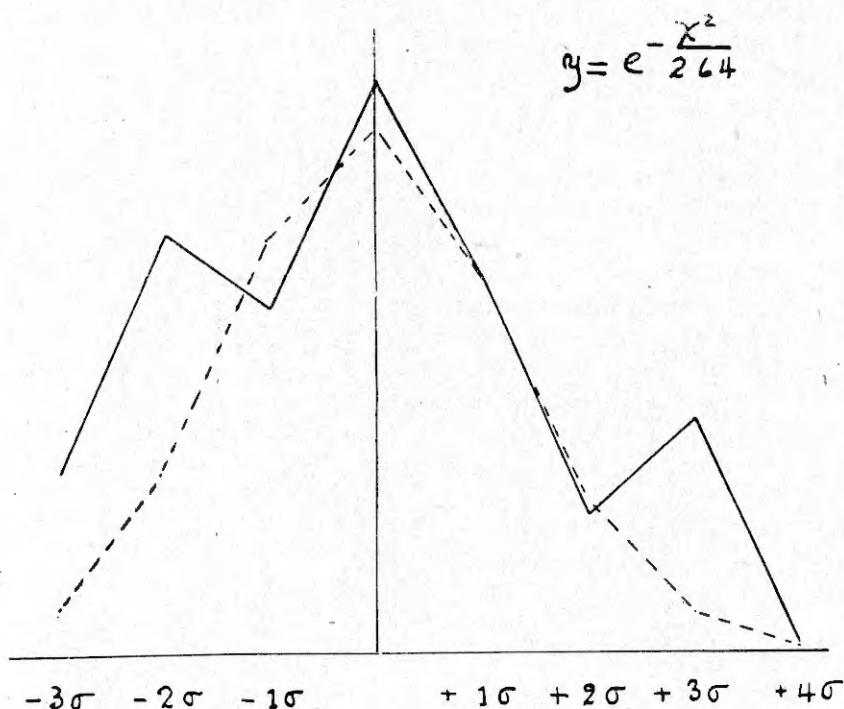


Fig. 9.—Distribución de frecuencias del índice de los miembros.

La que se refiere a los mismos tipos con el índice de los miembros es de 0.81 ± 0.03 . Es de tendencia directa y se efectúa en el 81% de los casos.

Entre estos mismos subtipos y el índice del tórax es de 0.64 ± 0.06 , con una magnitud equivalente al 64% de los casos.

La relación entre estatura y peso, por el procedimiento de los mínimos cuadrados, tiene tendencia directa, con una magnitud de 0.99 $\pm$ 0.002. Su ecuación puede anotarse:

$$\text{Estatura} = 10.82 + 5.45 (\text{Peso}).$$

N O R M O T I P O

	-- Us.	Uo.	+ Us.
1.—Valor del tronco	3.96	13.20	3.60
2.—Valor de los miembros	20.45	101.90	15.85
3.—Valor torácico	1.26	4.75	2.15
4.—Valor del abdomen total	2.33	8.40	2.17
5.—Valor del abdomen superior	0.72	2.36	0.67
6.—Valor del abdomen inferior	1.69	6.01	1.41
7.—Altura del tórax	2.16	15.04	2.85
8.—Anchura del tórax	2.61	20.34	2.00
9.—Profundidad del tórax	1.80	15.56	1.68
10.—Altura del abdomen superior	0.89	7.53	1.28
11.—Anchura del abdomen superior	2.33	19.57	2.10
12.—Profundidad del abdomen	1.84	15.87	1.74
13.—Altura del abdomen inferior	1.99	17.34	3.12
14.—Anchura del abdomen inferior	2.83	20.89	2.39
15.—Long. del miembro superior derecho.....	5.39	41.85	7.95
16.—Long. del miembro inferior derecho.....	10.46	60.02	10.01
17.—Altura del tronco	4.92	39.71	3.53
18.—Altura total del abdomen	2.18	24.77	2.52
19.—Estatura	17.10	129.05	16.50
20.—Valor somático		0.00	
21.—Peso corporal	8.59	28.28	9.51

En el cuadro anterior quedan anotados los valores medios obtenidos en las medidas fundamentales y que forman el normotipo. Las magnitudes que se anotan en Us. — y en Us. + comprenden los valores obtenidos para sigma positiva y negativa de nuestro cuadro de desviaciones calculado para obtener las unidades sigmáticas.

HERENCIA Y CONSTITUCION

Una vez verificada la elaboración estadística de nuestros datos y calculado el cuadro de desviaciones, regresamos nuevamente al

Sur de Puebla y elegimos dos niños, uno delgado y otro grueso. Tomadas las medidas fundamentales quedaron clasificados como braquítico puro y longitipo puro.

Con objeto de encontrar algunos caracteres hereditarios procedimos también a tomar las medidas fundamentales a sus padres y encontramos algunas concordancias dignas de mencionarse.

El padre del niño grueso, clasificado con el cuadro de desviaciones para los adultos, resulta también braquítico. La madre del mismo niño, clasificada con el mismo cuadro resulta, siguiendo las normas establecidas por Viola, en función de las dos primeras relaciones tronco-miembros y tronco-altura del tronco, longitípica. Por lo tanto podemos decir que el carácter braquítico lo hereda, este niño, directamente del padre.

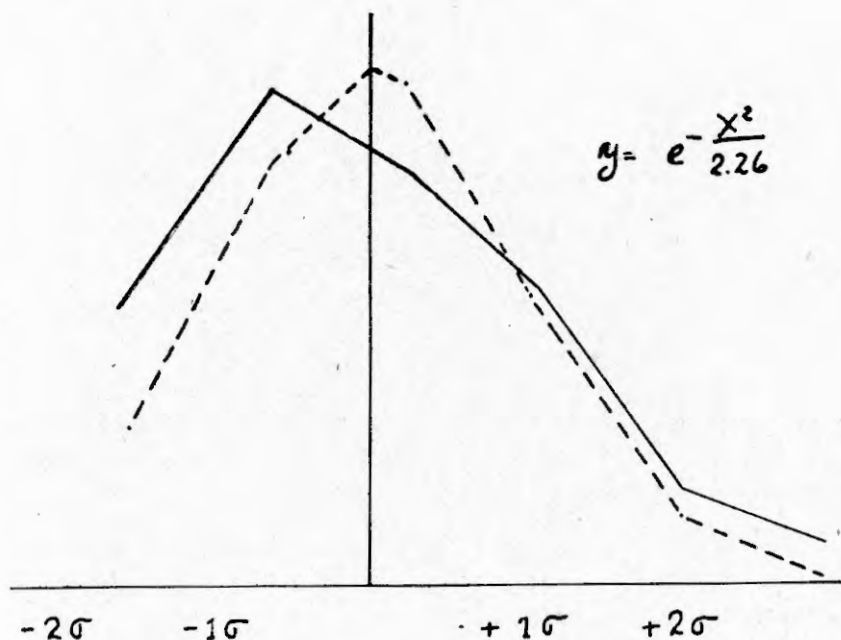


Fig. 10.—Distribución de frecuencias del peso en los niños estudiados.

Con los diámetros anteroposterior y transversal máximo del cráneo, calculamos el índice cefálico, que nos da idea de la braquicefalia, dolicocefalia o microcefalia. Calculado este en padres e hijo, queda de la siguiente manera:

Indice cefálico

Padre	Madre	Hijo
84.21	77.77	87.50

Como se ve en el cuadro anterior, la herencia sigue la línea paterna.

Calculamos el índice nasal que sirve para diferenciar nuestros tipos en leptorrinos, mesorrinos y platirrinos, habiendo obtenido los resultados siguientes:

Indice nasal

Padre	Madre	Hijo
80.00	66.66	88.88

Como en el caso anterior, vemos que este carácter se acerca más hacia el padre que hacia la madre y tomaremos también en consideración que este niño está en plena edad evolutiva, por lo que su índice nasal cambiará con el tiempo.

Indice facial

Padre	Madre	Hijo
92.30	109.09	109.09

Por el cuadro anterior deducimos que el hijo tiene ahora más analogía con la madre que con el padre, pues los índices faciales son exactamente iguales.

	PADRE		MADRE		HIJO	
	Uo.	Us.	Uo.	Us.	Uo.	Us.
1.—Indice del tronco	4.47	+5.00	12.39	—5.00	16.52	+1.00
2.—Indice de los miembros	134.00	—0.75	127.00	—1.75	112.00	+0.75
3.—Indice del tórax	1.24	+2.50	1.17	—4.50	5.50	+0.50
4.—Indice del abdomen total	3.23	+5.00	11.22	—2.25	11.02	+0.75
5.—Indice del abdomen superior	1.26	+4.50	5.50	—0.75	3.59	+2.00
6.—Indice del abdomen inferior	1.97	+5.00	5.72	—1.25	7.42	+1.00
7.—Altura del tórax	16.00	—0.75	19.00	+1.25	16.00	+0.50
8.—Anchura del tórax	31.00	+3.00	27.00	+1.00	21.50	+0.50
9.—Profundidad del tórax	25.00	+3.50	23.00	+2.50	16.00	+0.25
10.—Altura del abdomen superior	15.00	+0.50	10.00	—4.50	8.00	+0.50
11.—Anchura del abdomen inferior	29.00	+1.50	25.00	—0.75	21.00	+0.75
12.—Profundidad del abdomen	29.00	+5.00	22.00	+1.75	19.00	+1.75
13.—Altura del abdomen inferior	20.00	+1.75	20.00	+1.75	17.00	0.00

	PADRE		MADRE		HIJO	
	Uo.	Us.	Uo.	Us.	Uo.	Us.
14.—Anchura del abdomen inferior	34.00	+5.00	26.00	+0.75	23.00	+1.00
15.—Longitud del miembro superior	57.00	+0.50	47.00	-3.25	46.00	+0.50
16.—Longitud del miembro inferior	77.00	+1.25	80.00	-0.50	66.00	+0.75
17.—Altura del tronco	51.00	+1.50	49.00	+0.00	41.00	+0.50
18.—Altura total del abdomen	35.00	+2.50	30.00	-1.50	25.00	+0.25
19.—Estatura	1.70	-0.25	1.44	-5.00	1.38	+0.50
20.—Valor somático		+2.12		+3.37		+0.87
21.—Peso corporal	82.00	+2.50	56.00	-1.25	34.00	+0.75

Nota.—"Uo" significa Unidades originales.

"Us" significa Unidades sigmáticas.

En el cuadro anterior se observa que las medidas somáticas del padre son de carácter positivo, es decir, que hay excedencia en la masa corporal, mientras que en la madre, se presentan las magnitudes de deficiencia somática, longitípicos. El hijo hereda, por decirlo así, directamente del padre, la braquiptipia, aún en aquellos casos en que la madre presenta tendencia a la deficiencia orgánica.

El niño elegido con caracteres próximos al longitipo, al clasificarlo según nuestro cuadro de desviaciones resultó longitipo puro, es decir, con las cuatro relaciones fundamentales del mismo signo negativo.

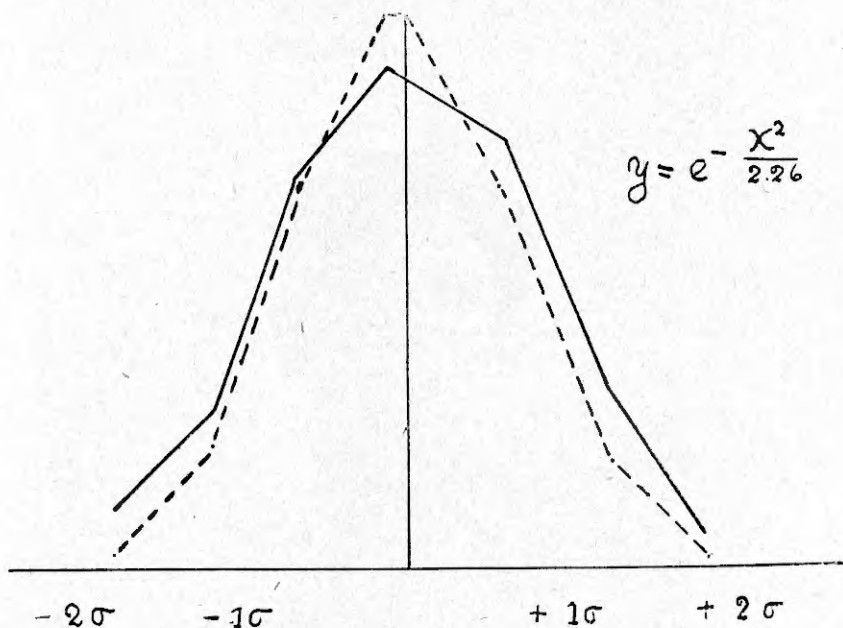


Fig. 11.—Distribución de frecuencias de altura del tronco.

Con el cuadro de desviaciones para adulto fueron clasificados los padres, habiendo obtenido, en el padre, tres relaciones negativas y una con valor de cero, por lo tanto, se diagnosticó longitipo (de la tercera variedad).



Figs. 12, 13, 14.—Padre, madre e hijo longitípicos, vistos de frente.

Por el mismo procedimiento fué clasificada la madre pero en ella no existe predominación en las relaciones fundamentales y así encontramos que, en la relación tronco-miembros es de carácter negativo. En la segunda, tronco-altura del tronco es normotipo. En la tercera, es de carácter positivo o braquiotipo y en la última, abdomen-tórax de carácter negativo. Siguiendo las normas establecidas por Viola esta señora queda clasificada como mixtotipo, con tendencias longi y braquitépicas, acercándose más al carácter normotipo. Es de suponer que al tratarse de la herencia, los caracteres se mezclarán en el hijo y a la vez se fortalecen las relaciones que en el padre y en la madre son longitípicas.

	PADRE		MADRE		HIJO	
	Uo.	Us.	Uo.	Us.	Uo.	Us.
1.—Índice del tronco	13.41	—5.00	9.89	—5.00	13.45	—0.25
2.—Índice de los miembros	128.00	—1.50	112.00	—4.25	111.50	+0.50
3.—Índice del tórax	4.59	—2.50	4.08	—2.75	5.24	+0.25
4.—Índice del abdomen total	8.82	—3.75	5.81	—5.00	8.20	0.00
5.—Índice del abdomen superior	3.22	—2.50	2.31	—3.25	2.34	0.00
6.—Índice del abdomen inferior	5.60	—1.25	3.50	—2.50	5.86	0.00
7.—Altura del tórax	17.00	0.00	17.00	0.00	16.00	+0.50
8.—Anchura del tórax	27.00	+0.75	24.00	—0.50	20.50	0.00
9.—Profundidad del tórax	19.00	+0.25	23.00	+2.50	16.00	+0.25
10.—Altura del abdomen superior	14.00	—0.50	11.00	—3.50	8.00	+0.50
11.—Anchura del abdomen inferior	23.00	—1.75	21.00	—2.25	19.50	0.00
12.—Profundidad del abdomen	17.00	—1.25	16.00	—1.75	15.00	—0.50
13.—Altura del abdomen inferior	20.00	+1.75	14.00	—2.25	17.00	0.00
14.—Anchura del abdomen inferior	28.00	+1.75	25.00	0.00	23.00	+1.00
15.—Longitud del miembro superior	54.00	+0.50	46.00	—3.75	46.00	+0.50
16.—Longitud del miembro inferior	74.00	—1.75	66.00	—3.75	65.50	+0.50
17.—Altura del tronco	51.00	+1.25	42.00	—5.00	41.00	+0.50
18.—Altura total del abdomen	34.00	+1.50	25.00	—5.00	25.00	0.00
19.—Estatura	161.00	—2.00	149.00	—4.25	136.00	+0.50
20.—Valor somático	—3.25		—0.83		+0.25	
21.—Peso corporal	50.00	—2.00	41.00	—3.25	30.00	+0.25

Nota.—“Uo” significa Unidades originales.

“Us” significa Unidades sigmáticas.

Como puede verse en el cuadro anterior, en este niño longitípico puro, la herencia de los caracteres somáticos corresponde por igual al padre que a la madre.

También como en el caso anterior, se tomaron las medidas craneales y faciales indispensables para poder calcular los índices cefálico, facial y nasal, con objeto de caracterizar mejor a los niños de que se trata, el resultado es el siguiente:

Índice cefálico

Padre	Madre	Hijo
82.35	82.35	90.00



Figs. 15, 16, 17.—Los mismos vistos de perfil, en los que pueden apreciarse los caracteres hereditarios descritos en el texto.

Indice facial

Padre	Madre	Hijo
100.00	110.00	110.00

Indice nasal

Padre	Madre	Hijo
80.00	70.00	88.00

De la misma manera que en el caso anterior el índice facial es igual en la madre y en el hijo, de una manera transitoria, en esta edad la herencia facial corresponde a la madre.

Hemos seguido, como se ve, la clasificación de Viola pero es el caso que no todos los sujetos pueden ser clasificados y según los estudios de su discípulo, el profesor Mario Bárbara, esto se puede verificar tomando en cuenta solamente el índice de los miembros y el índice del tronco, resolviendo únicamente una relación fundamental, determinándose así los tres géneros de Viola, braqui, longi y normotipos.

Para este autor deben considerarse cinco variedades de braqui y de longitipia, según la tendencia de sus magnitudes y tres formas de normotipos; en total trece biotipos.

CARACTERES FISIOLÓGICOS

A título de informaciones complementarias presentaremos en seguida, algunos caracteres fisiológicos.

Sensibilidad táctil.—Mediante el compás de Weber se hizo esta exploración habiendo obtenido 1.9 mm. para la mano derecha y 2.5 mm. para la mano izquierda; para el niño que resultó ser longitipo puro. Como se ve, la sensibilidad es más aguda en la mano derecha que en la izquierda.

En el braquitipo verificamos la misma prueba y el resultado es el siguiente: en la mano derecha 2.4 mm., en la mano izquierda 2.9 mm. La sensibilidad es relativamente mayor en la mano derecha que en la izquierda; pero en comparación con el tipo anterior resulta deficiente.

Agudeza visual distante

	L.	B.
Con los dos ojos	10	10
Con el ojo derecho	9	9
Con el ojo izquierdo	10	8



Figs. 18, 19, 20.—Padre, madre e hijo braquitípicos, vistos de frente.

Agudeza visual próxima

	L.	B.
Con los dos ojos	0.50	0.50
Con el ojo derecho	0.50	0.50
Con el ojo izquierdo	0.50	0.75

Es de notar que en el longitipo la agudeza visual distante es deficiente para el ojo derecho, y en el braquitipo la deficiencia es más acentuada en el ojo izquierdo.

En la agudeza visual próxima, en el primer caso, es equilibrada y en el segundo deficiente.

Agudeza auditiva.—Verificamos esta prueba mediante los tene-dores acústicos de Zimmerman, con los siguientes resultados:

	L.	B.
Oído derecho	30	24
Oído izquierdo	28	24

Para el longitipo la agudeza auditiva, vibraciones por segundo, es mayor en el oído derecho que en el izquierdo y en el braquitipo esta función es equilibrada. Comparativamente los tipos entre sí, el braquitipo es deficiente.

Fuerza muscular a la presión.

	L.	B.
Inicial derecha	12.0 kg.	22.0 kg.
Inicial izquierda	17.0 "	21.0 "
Media de la inicial	14.5 "	21.5 "
Quinta derecha	10.0 "	16.0 "
Quinta izquierda	13.0 "	15.0 "
Media de la quinta	11.5 "	15.5 "

Es de notarse que en el niño longitípico, existe surdería, mientras que en el braquitípico la fuerza es más equilibrada. Comparados entre sí, el braquitipo es más fuerte, lo que está de acuerdo con el criterio de la clasificación biotipológica de Viola.

Índice dinamométrico de fatiga.—Mano derecha, en el longitipo 14.5 kg.; mano izquierda 11.5 kg.; índice medio de fatiga 6.0 kg. En el braquitipo, en la mano derecha 21.5 kg.; mano izquierda 15.5 kg.; índice medio de fatiga 6 kg. Nuevamente se pone de manifiesto la surdería del primero y la mayor fuerza del segundo.

Frecuencia del pulso

	L.	B.
En reposo	76	88
Después de la compresión ocular	64	80
En ortostatismo	80	96



Figs. 21, 22, 23.—Los mismos de perfil, en los que se pueden notar los caracteres braquitépicos hereditarios.

En el longitipo se nota después de la compresión ocular ligera vagotonía y en el braquitépico vagotonía.

Tensión arterial

	L.	B.
T. A. Mx.	85	100
T. A. Mn.	60	70
T. A. Df.	25	30

El braquítipo resulta ligeramente hipertenso.

Frecuencia de la respiración en reposo.—En el longitipo fué de 32 respiraciones por minuto y en el braquítipo de 28, siendo más lenta en este último debido a su propia constitución.

Capacidad vital.—En el longitipo, 1,500 c.c. y en el braquítipo, 1,200 c.c.

Perímetro torácico en inspiración forzada.—En el niño delgado 74 cm. y en el niño grueso 76 cm.

Perímetro torácico en espiración forzada.—En el primero 67 cm. y en el segundo 71 cm.

La deficiencia en el braquítipo es manifiesta ya que presenta menor amplitud en sus funciones respiratorias.

	L.	B.
Tiempo de apnea	30 segundos	25 segundos
Temperatura bucal	37° cent.	37.3° cent.
Temperatura axilar	36.5° cent.	37° cent.

Como está previsto, el niño braquítipo tiene tendencia a la hipertermia.

NOTA.—En los cuadros anteriores las letras L. y B. significan longitipo y braquítipo, respectivamente.

BIBLIOGRAFIA

- AMALDI, PAOLO.—Antropología del crecimiento. Patología nerviosa y mental de la infancia.—Ed. Araluce, Barcelona, España.
- GOMEZ ROBLEDA, JOSE y COLABORADORES.—1937.—Características biológicas de los Escolares Proletarios.—Sec. Educ. Púb., D. A. P. P.
- GOMEZ ROBLEDA, JOSE y ARGOYTIA, LUIS.—1940.—Deportistas.—Sec. Educ. Púb.
- GOMEZ ROBLEDA, JOSE y COLABORADORES.—1943.—Pescadores y Campesinos Tarascos.—Sec. Educ. Púb.
- MOMPO ALIÑO, LEOPOLDO.—1941.—Biotipología.—Ed. Manuel Marín, Barcelona.
- MONTESSORI, MARIA.—Antropología Pedagógica.—Ed. Araluce, Barcelona.
- TOPINARD.—Antropología.—Hist. Nat. Ed. Montaner y Simón, Barcelona.
- VIOLA, GIACINTO.—Trattato di Sémeiotica. Chiandre Endocrine. Cute. Costituzione.—Ed. Dr. Franc Vallardi. Milano.
- "La Costituzione Individuale".—Ed. Dr. Franc Vallardi. Milano.