

Dr Criado

2-1

81-2A-nº 10

~~Dr Lora~~

~~Rodriguez~~

crº = 1522

Ca 2424

Exmo. Sr.:



En solicitud del honroso grado de Doctor, que ha de coronar mis estudios académicos, voy á leer un modesto y mal pergeñado trabajo sobre el desarrollo físico en los niños pobres y en los niños ricos: que aunque la mayoría de los comprendidos en este grupo no sean verdaderamente tales, en la ge-

- 3 dup^a -

misma acepcion de la palabra rico, bien se les puede adjectivar así comparados con los anteriores.

Empresa tal, superior sin duda á mis escasas fuerzas, no la acometo con el vano intento de estudiar á fondo una cuestion tan difícil como trascendente; sino á título de ensayo ó preparacion para un estudio mas serio y completo de la misma, que, si á ello

me alentare el éxito de esta prometa, me pro-
pongo hacer mas adelante. Confio, ademas,
en que vuestra benevolencia, grande como vues-
tra ilustracion, sabrá dispensar mi atrevimi-
ento, no viendo en él mas que mi mejor deseo
de aumentar el numero de observaciones sobre
asunto antropológico de tan alta importan-
cia, ya que, por la cortedad de mi entendimien-
to, nuestro tiempo no poder extraer de ellas, las
verdades que sin duda encierran.

Afectas estas advertencias que he crei-
do indispensables, comienzo a desarrollar mi te-

ma cuyo título será pues: Comparacion entre el desarrollo físico de los niños pobres y el de los bien acomodados. — Ensayo para un estudio del crecimiento.

Antes de exponer los fundamentos de la tesis, o sean las observaciones recogidas y todas las circunstancias á ellas relativas que tengan de tenerse en cuenta, voy á permitirme, como Sr., algunas consideraciones generales sobre el crecimiento (pues quien dice crecimiento dice tambien desarrollo físico,) que creo pertinentes á título de introduccion ó preliminar y para disminuir la aridez de este trabajo.

I

El crecimiento es resultado del predominio de uno de los actos de la nutrición. Por el primer de estos actos, la asimilación, los elementos anatómicos apropiándose, transformándolos en su propia sustancia, los materiales que hasta ellos llegan por las vías linfática y sanguínea: así reparan los desgastes que ocasiona el continuo roce de la vida. Por el segundo, la desasimilación, esos mismos elementos arrojan fuera de sí aquellos otros materiales que les

son ya inútiles, y muchas veces tambien nocivos.

Ahora bien; que impere el primero de estos actos sobre el segundo, que sea mayor la cantidad asimilada que la desasimilada, y quedará un remanente material que, no teniendo espacio que llenar, trata de aumentar el volumen de la célula hasta adquirir el tipo morfológico á quien ella representa. Un poco mas de exceso en cantidad de materiales asimilados y, no pudiendo ya ser contenidos, la célula se romperá, ó lo que es igual, se desmenu-

tará su facultad generadora, creando así otro
u otros individuos de la misma especie ce-
lular. Para que una célula crezca, basta con
que aumente de volumen; para que tal con-
siga el hombre, en tanto que organismo com-
puesto, necesita indispensablemente de la mul-
tiplicación de sus componentes celulares: sino,
no crece, engorda. En uno y otro caso resulta evi-
dente la afirmación con que comencé este
capítulo, y que tan concisa y claramente for-
mula L'etourneau en su Biología: « Il accrescen-

hambre en los organismos no es mas que un ex-
ceso de nutrición, y la generación no es mas
que un exceso de acrecentamiento (1).

Pero, ¿cual es la causa de un fisiológico
 desequilibrio nutritivo? La vida. ¿Y que es la
 vida? En su esencia no lo sabemos; es inascri-
 ble a nuestro limitado entendimiento. Mas
 no importa esta ignorancia para que cono-
 zcamos sus manifestaciones y determinemos las
 leyes porque estas se rigen, que en las ciencias

(1) Letourneau, Biologie, livre 4^e, cap. 2^e. pag. 260

llamadas de observacion, basta con saber que la
cosa existe, aunque ignoremos su esencia y sin
preocuparnos de ella, pues su estudio compe-
te solo á las llamadas ciencias especulati-
vas; basta con saber que la cosa existe, repetito,
para poder dedicarnos á la investigacion de
todas las leyes que rigen las manifestacion-
es por las que hemos obtenido su conocimien-
to de la cosa misma. Bien así, aun cuando
sea valiéndonos de un ya muy repetido ejem-
plo, como el astronómico y el químico que,

sin conocer nada la esencia de la atraccion
interplanetaria y molecular, predicen, sin
embargo, respectivamente, con matematica
precision, los movimientos de los astros y las
apetencias de las diversas especies de materia;
porque la observacion repetida de aquellos y
de estas, les ha llevado a descubrir las leyes
que presiden a esas manifestaciones de la
atraccion universal.

Por otra parte, aquel exceso de nutricion a
que, como primera fisiologica causa se subor-

Dina el crecimiento, no es constante. Hay un momento en la vida de todo individuo, desde el cual sus elementos celulares no utilizan ya los materiales nutritivos sino en la cantidad bastante á reparar sus pérdidas, y en consecuencia, por mas que se sobrealimentemos no le haremos jamas crecer, á lo sumo engordará; pues bien, ese momento marca el límite en el tiempo del crecimiento. Pero este, como ya dejamos dicho, no es mas que una manifestacion vital; la vida es funcion indefinida

de dos factores, energía individual y medio
cósmico (Letamendi); el límite del crecimiento
ha de ser, por tanto, resultado de esos
dos mismos factores, representados, el pri-
mero, por el caudal de energías adqui-
ridas en el momento de la concepción por
el nuevo ser, ó potencia; y el segundo, por
la naturaleza ó condiciones del medio
en que el individuo se desarrolle, ó re-
sistencia.

No todos los antropólogos, sin embargo, están en absoluto conformes con esta que parece verdad incuestionable. Algunos, como Broca, Fournard, Collignon, Pagliani, etc, admiten si, la influencia de ambos factores sobre el límite del crecimiento en el tiempo, pero no sobre su límite en el espacio, pues, con respecto a la talla, por ejemplo, creen que su altura final depende solo de la herencia étnica, sin que las distintas condiciones del medio en que

tiene lugar el desarrollo, pueden hacer otra
cosa que modificar la marcia de este,
y adelantar ó retratar la fecha en que
dicha altura será alcanzada. Justelet, H-
dce, Gould, Carné etc, creen, por el contrario,
que dicha altura final puede ser mayor
ó menor segun el medio en que el indivi-
duo se desenvuelva. Esta es tambien la
opinion de nuestro muy ilustrado compa-
triota el Dr. Olorin cuando dice que, «La

talla máxima de cada hombre y la media de cada pueblo puede ser elevada ó disminuida por las influencias higiénicas y los cruzamientos, siempre dentro de ciertos límites impuestos por los factores étnicos que concurren á la formación del pueblo» (1)

Huelga decir, por lo que ya dejamos sentado, que mi ~~may~~ humilde opinión

(1) Olvix - La talla humana en España - Discurso de entrada en la Real Academia de Medicina de Madrid, pag. 53.

está desde luego con los segundos.

Individualmente considerado, ofrece el desarrollo físico notables diferencias en su marcha y otros caracteres según los tejidos, las regiones, las edades, los medios, las razas etc.

Con relación a los primeros, bien sabido es que los huesos largos crecen en longitud a expensas de los cartílagos de conjunción y en espesor merced al periostio, en tanto que en los demás tejidos el desarrollo es intersti-

cial; y con respecto á las regiones, nótese que las partes más desarrolladas al nacer son las que se desarrollan después más lentamente. Así, según Hecolard, la cadera representa en el recién nacido la cuarta parte de su altura total, la quinta á los tres años, y solamente la sexta una vez terminado el desarrollo; y el miembro inferior se desarrolla más pronto y logra mayor longitud que el superior, con relación á

á sus primeras dimensiones: este alcanza cuatro veces tan solo su longitud primitiva, y aquel seis veces, cuya diferencia en favor del primero se debe casi por completo al muslo.

En lo que hace relación con las edades, desde los estudios de Guetelet sabemos, que el crecimiento es tanto mas rápido cuanto mas cerca del nacimiento lo consideramos; pero no con la decreciente uniformidad que

suponia Berard cuando decia, «el aumento del cuerpo lo mismo en la vida intra-uterina que en la extra-uterina, es tanto mas rapido cuanto mas joven es el individuo, y cada nuevo año añade menos á la estatura del hombre que el que le ha precedido»; su con la que se despende de los cuadros de Guetelet, pues todos los observadores han comprobado, dentro de esa progresiva disminucion, que en ciertas épocas, como

la pubertad, por ejemplo, el crecimiento es mucho mayor que en las edades precedentes, cuya exacerbación, con otras análogas correspondientes a diversos momentos del desarrollo físico, hacen perder a la curva gráfica la regularidad con que la trajo Guetelet; y tanto es así, que Dally ha dicho: «el crecimiento dado por Guetelet es más bien, así lo tenemos, un crecimiento ideal, que un verdadero creci-

imiento medio» (1)

Con relacion á los medios, sobre todo en lo que respecta á la clase social, Pagliani dedujo de sus precisos estudios que la marcha del crecimiento es muy diferente en los niños pobres y en los que gozan de un bienestar relativo: en los primeros es mucho mas lento, aunque segun él se prolonga hasta adquirir las dimensiones que le corresponden por su herencia etc.

(1) E. Dally - Su artículo Croissance en el Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales de Dechambre.

nica; y en los segundos es mucho mas rapido y precoz, sobre todo en la pubertad; y cuando los primeros pasan á la situacion de los segundos, se establece la igualdad entre ambos con rapididad, mediante el peso en el primer año, las fuerzas y la circunferencia torácica en el segundo, y la talla en el tercero.

Las razas, enfin, tambien parecen modificar en algo la marcha del desarrollo, pues algunas de las mas inferiores conservan aun en sus miembros las proporciones fetales.

De todos estos aspectos bajo los que púe-
dese estudiar el crecimiento, solo ha de ocu-
parme en este modesto trabajo, el relativo
á la clase social, cuya importancia y trans-
cendencia para nada necesita de mi encaje-
cimiento; pues, aunque ya estudiado, fuera
de nuestro país, por antropólogos tan eminen-
tes como el citado Pagliani en Italia, Coovel
en Inglaterra y algún otro, nada parecido se
ha hecho, que yo sepa al menos, hasta
ahora en España.

Se de sobra, que los datos que trata
tray me podido allegar, son del todo inen-
ficientes, para que las consecuencias que
de ellos broten tengan el valor exigido en
estadística antropométrica; pero no tra-
biendo podido tratar tray recoger mayor
numero, por diversas causas que omito,
pues son ajenas a este momento, y en es-
pera de poder hacer un estudio mas com-
pleto, me permito adelantar los resultados
de estas observaciones recogidas.

II

Para el fin propuesto, he reco-
gido, en un total de 286 niños de todas
las edades comprendidas entre los 4 y los
16 años, los datos antropométricos que des-
pués diremos. De estas 286 observaciones,
165 han recaído en niños pertenecientes
a la clase social mas pobre y las 125
restantes, en niños cuyas familias co-

responden á la clase social media. Todos los de la primera clase los hemos medido en las escuelas del Ave-Maria de Granada, fundadas por el virtuosísimo canónigo del monasterio del Sacro-Monte, D. Andres Manjón, á cuyas escuelas acudian todos ellos á recibir educación, cuando hace cuatro años hice las observaciones; y los que pertenecen á la clase acomodada los

medió en la escuela particular de
D. José Rodríguez Aguilera. (5)

Habría sido muy conveniente for-

(5) Aprovecho esta ocasión para hacer pública mi gratitud á ambos, por haberme permitido realizar estos trabajos en los niños educados bajo su respectiva dirección, y facilitado, además, cuanto de ellos dependió para poder ultimar las observaciones

mas una tercera serie de observaciones con niños de la clase social mas alta, los hijos de familias acandaladas; pero, aparte de lo escaso de esta clase en provincias, las dificultades de todo conocidas, con que habia de tropesarse para llegar hasta ellos, dado su especial genero de vida, me hicieron renunciar a este proposito.

No se me oculta tampoco, que

Los muchachos nacidos y criados en los partidos rurales, por mas modesta que sea la clase social á que pertenescan, viven en un medio de distintas condiciones higiénicas que los desarrollados en la ciudad, y que, por tanto, para que este estudio fuese mas completo, debiera comprender observaciones de estos niños; pero tuve de desechas tal intento, luego de haber pensado en

él, por mi imposibilidad de repetir las
expediciones á los pueblos, en tantas veces
hubiera sido menester.

Enfin, y para concluir con este ale-
gato en Defensa de ~~mi~~ mi proceder; com-
prendiendo que las observaciones debie-
ran recaer por igual en individuos de
ambos sexos, comencé á recoger medidas
en las niñas pobres asistentes á las
Escuelas del Ave-Maria, descartando

Desde luego aquellas que violentaron algo,
en las niñas de mas edad, el natural pro-
por de este sexo, y previo consentimiento
de sus Directoras solicitado y obtenido
por el Sr. Manjón, que trabajó bien la
partida hasta conseguirlo. Como era ló-
gico, al mismo tiempo que hacia obser-
vaciones en estas niñas, gestionaba cer-
ca de algunas profesoras de los cole-
gios particulares de la Ciudad, en

Los que se educan las muchachas pertenecientes a la clase media; para meditarlas despues, de igual modo que habia hecho con los niños. La negativa a veces alguna vez; razonada con siempre con las dificultades que opondrían y el disgusto que causaría en los padres el consentimiento por mi solicitado, fué siempre la contentacion que obtuve, ya directamente, ya por intermedio de las per-

sonas encargadas de llevar mi petición
trata la profesora, cuando yo carecía
de la confianza necesaria para ello. En
vista, pues, de este inapartable obstá-
culo, y dado el carácter comparativo
del estudio emprendido, tuve que renun-
ciar también á continuar las observacio-
nes en el sexo femenino.

Obligado ya, por la fuerza de las
circunstancias, á concretar el estudio á

Los dos clases de niños ~~de~~ dietas, proce-
deré, antes de relatar las mediciones practi-
cadas en cada uno de ellos, de agruparlos
en series y de hacer el análisis de estas,
á exponer, con la posible brevedad, las
condiciones higiénicas en que se desarrolla
una y otra clase.

Todos los medidos en las escuelas
del Ave-Maria son hijos de pobres arte-
sanos ó de jornaleros que ganan cuando

mas ocho reales; escuena cantidad con la que deben atender á la satisfaccion de las misas y apremiantes necesidades de la familia, casi siempre numerosa para mayor fatiga. Con tan escasos recursos, ya se comprende lo mal que han de estar atendidas las exigencias de la vida. La alimentacion es casi esclusivamente vegetal, é incapaz, por lo mismo, de proveer á todas las

necesidades de la nutrición, por triviales
razones fisiológicas que exento detallar.
Mas no es la alimentación en los mu-
chachos de esta clase insuficiente solo
en calidad, lo es tambien la mayoría
de las veces en cantidad en los mas po-
bres de entre ellos, á quienes enalquiera
puede ver en el verano, y fijo esta esta-
cion por ser la en que yo les observé,
ocallando el trambre con un triste peda-

20 de pan y algun tomate ó fruta no
 siempre del todo sana. ¡ Cuantas veces
 he sido lamentarse al alma grande y
 generosa del Sr. Manjón, de no poder
 proporcionar á estas desdichadas criatu-
 ras la alimentacion que necesitan, co-
 mo lo ha hecho con el oxigeno y la luz,
 que reboran en aquellos preciosos car-
 nenes de la margen del Darro!

Gran parte de estos niños viven

en las viejas y antitigünicas casas de
vecinos, que desgraciadamente tiene toda
via esta poblacion. Constan estas, situadas
en su mayoria en las estrechas y tortuosas
calles de la parte mas antigua de la
ciudad, de un patio central, rara vez lo
suficientemente espacioso, en derredor del
que se reparten habitaciones que alojan
veinte, treinta y hasta cuarenta vecinos.
Estas habitaciones casi nunca tienen

La amplitud bastante para contener
con desahogo toda la familia, que vive
por consiguiente tracinada; sus puertas
y ventanas, si no abundan ni estau orien-
tadas de modo que hagan factible una
suficiente ventilacion y el paso á la luz,
si permiten, por su mala construccion y
para mayor perjuicio, que las inlemen-
cias del tiempo se filtren por doquiera;
el agua, tras de unya por mal conduct.

da, creasca frecuentemente; y el alcanta
sillado es preciso cuando se tray. Pues en
su medio, esencialmente antitriginico
como se vé, viven y se desarrollan los niños
de esta clase, hasta la edad de cinco ó seis
años en que empiezan á asistir á las es-
cuelas. (1). Desde esta edad todos estos muchá-
chos paran ya el día, ó su mayor parte,
en las escuelas del Ave. Maria, donde se

(1) Partantes de estos niños habitan

en el renombrado Albatiscin ó en las cuevas
situadas en el camino que conduce al Sa-
cro-Monte; y apesar del aire mas puro y
de la mas clara luz que, por causa de su
altura, llega á todo ese pintoresco barrio,
no hemos hecho de ello especial mención
en la descripción anterior, porque esta-
mos convencidos de que las condiciones
higiénicas de las casas que lo forman,
son iguales, y trataremos alguna

- 39 tripas.

ver, que las señaladas para las del
resto de la población.



ciben educacion haciendo coetáneos el ejercicio físico con el intelectual, y en donde cuentan con un verdadero derecho de aire puro y de luz clara y directa, que la caridad verdaderamente cristiana del piadoso cuanto humilde P. Mayón, ha querido y sabido aprovechar en beneficio de estos desamparados seres. (1)

(1) Como no todos los muestreos en que han recaído mis observaciones han reci-

vido su educacion desde el principio en estas escuelas, sino que en su mayoría la concurren en las Municipales, en las condiciones higiénicas, en cuanto á local, son muy distintas; y como, además, los mas jóvenes poco tiempo han podido gozar de tan bienhectoras circunstancias, no me he atrevido á restar de la clase en conjunto la influencia antihigiénica de la habitacion.

Muy diferentes son las condiciones higiénicas que influyen en el desarrollo físico de los niños comprendidos en la segunda clase. Pertenecientes todos ellos á la fundamental y numerosa clase media, son hijos de abogados, comerciantes, industriales y, en general, de individuos que, si no son asalariados, cuentan en su inmensa mayoría con los recursos bastante para atender bien y en tiempo oportuno todas sus

necesidades de primer orden.

Cierto que todos estos niños, por pertenecer á una clase mejor acomodada, pasan el día en los colegios particulares, en algunos locales, por espaciosos y acondicionados que sean, y no lo es por el en que se encuentran los que yo he medido, no respiran una atmosfera tan pura, ni reciben luz tan directa como los niños de la clase anterior; cierto tambien, que

Las condiciones higiénicas de las casas del centro de la Ciudad en que estos habitan, aunque son mucho mejores que las de vecinos Dichos, no alcanzan las que reclama la Higiene Pública con la que está trauada en desentierto grande; pero así y todo, viven estos niños habitaciones mejor ventiladas, menos húmedas y mas reservadas contra las inclemencias del tiempo, en invierno están bien abrigados, y en verano tienen

mas medios de prudente refrigeración;
todo lo que, unido á sus mejores y mas
abundantes alimentos, resume las dife-
rencias que en el género de vida existen en-
tre las dos series de niños constituidas.

Exponeré ya las circunstancias higie-
nicas que rodean á los niños de las dos series
en estudio, y habiendo justificado mi imposi-
bilidad para incluir otras, que un trabajo
completo de la naturaleza del presente
debe abarcar, paso á indicar los datos

antropológicos que me han servido de fundamento, y á describir la manera como los he obtenido.

Es evidente que, un estudio sobre el desarrollo físico se aproximará tanto mas á la perfeccion posible, cuanto que se base en mayor número de caracteres antropológicos de índole anatómica y fisiológica, aparte de otro género de requisitos, no siendo factible aproximarme

sumeto á esa profesion, pues ello exigia
 tiempo ilimitado y material ad hoc de
 que no he dispuesto, escogi para este tra-
 bajo, despues de tener muy en cuenta los
 ilustrados consejos del D. Olorin, los siguien-
 tes, que me parecen bastante para for-
 mar idea del total desarrollo del indivi-
 duo: talla, brasa, talla sentado, perimetro
toracico, diámetros máximos de la cabeza
y circunferencia de la misma, peso y

Forma muscular. Con las tres primeras medidas conoceremos el crecimiento en longitud de todo el cuerpo, y tendremos idea muy aproximada á la verdad del de las extremidades y el tronco; la cuarta nos indicará el desarrollo torácico; con las tres siguientes sabremos el de la cabeza y calculare además el índice cefálico, cuya relación con la edad puede investigarse; y con el peso y la fuerza puede juzgarse

de la relación entre el desarrollo anatómico y las energías individuales.

Para anotar las observaciones individuales me serví de las hojas antropológicas simplificadas modelo del Dr. Florin, que tanto facilitan las ulteriores operaciones de cálculo, y cuya descripción omito por ser de todos bien conocida y trabajarse además hecha en su luminoso trabajo acerca del índice cefálico en *Hispania*(1)

(1) El día en que comencé las

- 48 Dup. -

Observaciones, y fueron las primeras tarde
los niños pobres, estuve acompañado del
D^r. Florin que trabajó en mi presencia.

Me fijé mucho en la manera como lo
tracia, y esto me sirvió de preciosa lec-
cion practica que tuve muy en cuenta
para todos los dias sucesivos en que
operé solo.



Trabajé siempre solo dos horas duran-
te la noche, nunca recogí observaciones arri-
ba de doce niños. Algunas más hubieran
podido hacerse en el mismo tiempo, pe-
ro comprendiendo que la mayor exacti-
tud de estas medidas u condición muy
importante para concederles valor, ope-
ré siempre muy despacio á fin de evi-
tar los errores en que seguramente habría
incurrido al querer hacerlo deprisa,

quien, como yo, se inicia en este género de trabajos. Así siempre utilicé un ayudante, á quien, para evitar los posibles errores por haber oído mal, haciale que repetiera la cantidad dictada, antes de escribirla.

Terminaba presentes siempre á los diez ó doce niños que habían de ser medidos en la misma sesión, y tomaba primero en todos ellos los datos antropológicos para cuya graduación no se necesita de

instrumentos: edad, naturalera, color del iris, Dirección de la punta nasal etc. (1) De este modo procuraba ser lo mas uniforme posible al determinar el mas ó el menos de algun dato, como el color, cuya intensidad tan facil que sea apreciada de de distinto modo trata por un mismo observador en momentos distintos.

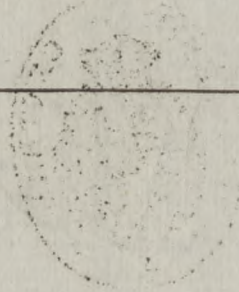
(1) Aun cuando algunos de estos datos no los utilizo en el presente trabajo, los recogí, sin embargo, para servirme de ellos cuando las circunstancias me permitian emprender otros estudios

Las preguntas de la edad las hice siempre en esta forma: ¿cuantos años tienes? y á continuacion, ¿cuando los cumpliste?. De este modo puede evitarse multitud de errores, pues, cuando la segunda respuesta no estaba en la debida relacion con la primera, ó se me contestaba con vacilacion, les hacia que al dia siguiente me trajeran una nota de sus padres. (1)

(1) Es digno de notar que, en los instructos mayores de diez años, la

inmensa mayoría de las veces la contestación fue dada con tal seguridad que no dejaba lugar á dudas; y que, en los menores de esta edad, exceptuando los mas pequeños que no la supieron nunca, dióse con frecuencia el caso de contestar á la pregunta; cuando los cumplieron? y cuando habitaban en el Abbatium ó en el camino del Saeromonte, que el día de S. Miguel ó el día de S. Cecilia respectivamente. El

Patron se explica por que en estos
Dias los habitantes del resto de la
poblacion suben en romeria al censo
de aquel nombre y al monasterio
de este Patron.



Consignados ya en la hoja los anteriores datos, procedia á medir la talla, brasa etc, en cada uno de los muestratos. Véase como lo hice.

Talla. - Todas las medidas de la talla las obtuve con la trena portátil de Fournard, propiedad de la Facultad de Medicina de Granada, procurando estrictamente todo lo posible á las instrucciones dadas para observadores en campaña. He aquí

la posición en que colocaba al niño:
los pies dorsales, unidos por los talones y
separados por delante hasta formar un
ángulo de 80° ; el cuerpo recto, aplomado
y apoyado en toda su extensión sobre un
muro; los brazos pendulos y la mirada ho-
rizontal.

Falla sentado. - Para tomar esta medi-
da, hacia que el niño apoyara con fuerza
toda la cara posterior del tronco, hasta

Las nalgas inclusive, contra la superficie de un muro, y ya en esta actitud, se empujaba sobre los hombros hasta sentarlo en un banquillo colocado debajo, y de altura proporcionada que le permitiera descansar cómodamente la planta del pié en el suelo. Los brazos péndulos, el cuello recto y la mirada horizontal, completan la provision en que los colocaba. Me valí tambien de la tierra, apoyándola en

este caso, como es natural, sobre el canquillo.

Brava. — Para medir este caracter antropológico, conocido tambien con el nombre de gran envergadura, hacia que los brazos, bien extendidos horizontalmente, descansasen en toda su longitud sobre la fresa, la cual á su vez lo hacia sobre una pared, y aquella señalaba en dobles milímetros la distancia de la extremidad del dedo medio de una mano, á la del

misimo dedo de la mano opuesta. De esta manera procedí en todos los niños pobres.

En los mejor acomodados tuve que operar al principio con la cinta métrica, extendiéndola por delante del torso, y, previa horizontalidad de las extremidades superiores, desde un dedo medio al otro, por no disponer de una pared suficientemente ancha donde poder apoyar la tierra. Mas tarde, ya conté con

este requisito, y volví á emplear el otro
método. Ahora bien; con la cinta obtenia
siempre mayores dimensiones, lo que se
comprende bien pues la distancia medi-
da representaba entonces, no una línea
recta, sino curva de vertice correspondien-
te á la parte mas entumesciente de la pa-
red torácica ceñida por la cinta; y me
vi obligado á descontar de los resultados
individuales tenidos con ella, la can-

fidad que el cálculo fijara. De este modo solamente, podían tener estas medidas el indispensable requisito de ser homogéneas. Para este fin hice lo siguiente:

En ventidos niños medi la brava por ambos procedimientos; en dos casos el resultado fue igual con uno que con otro, y en otros dos fue mayor con la toera que con la cinta. Suprimi, pues, estos últimos, por considerar que solo á error de operación,

podia atribuirse tan extraño hecho. Con los veinte casos restantes calculé el término medio de las diferencias hechas entre los resultados obtenidos por uno y otro método, y lo hice de los dos modos siguientes: 1.º sumando las veinte braras de cada clase, y dividiendo la diferencia entre las dos sumas por veinte; 2.º sumando las diferencias espitentes entre las dos medidas de cada caso, y dividiendo la suma por veinte, número de casos. El resul-

lado fue igual con uno y otro procedi-
miento: 11'75. Descontamos, por lo tanto,
de cada brava obtenida con la cinta, 12
milímetros.

Perimetro torácico.— Lo he medido al
nivel de la tetilla, procurando que la
cinta métrica estuviera horizontal y pre-
gada, sin comprimir, a la pared a la
pared del torax, menos por la espalda,
donde los ángulos inferiores de los omó-
platos, situados al mismo nivel que

la tetilla, traseu que la cinta forme un puente en el espacio comprendido entre ambos, ó region interescapular. Tómeme siempre el término medio de lo marcado en la inspiracion y expiracion sus forradas.

Diámetros máximos de la cabeza.

Para medirlos me valí siempre del mismo instrumento; sin compas de gruesos de una transversal indicadora recta y graduado en milímetros, que es propiedad tam.

tiem, como la tosa, de la Facultad de
Medicina de Granada. Tomé el diámetro
antero-posterior, según los consejos clá-
sicos; apoyando, sin comprimir, con la ma-
no izquierda, una de las extremidades del
compas sobre el entrecejo ó glabella; y ha-
ciendo rebalar la extremidad opuesta, in-
fendida por la mano derecha que abarca su-
avemente el instrumento por la parte recta
de sus ramas, en la línea media
posterior de la cabeza. Al propio tiem-

por miraba en la rama transversal gradua-
da la mayor separacion, y una vez compro-
bada esta, retiraba el compas. Para medir
el transverso, y cogido el compas con la ma-
no derecha de igual manera que para el
Antero-posterior, hacia rebalar las extre-
midades redondeadas en que terminan las
dos partes curvas de las ramas, por las ca-
ras laterales del craneo, en el sitio en
que la simple vista denota la mayor
amplitud, procurando que las dos pun-

Las se mantuvieron á la misma altura.

Siempre que el niño tenía un dedo puleo,
y á fin de evitar el mayor error que es posi-
ble con tal motivo, seguia el consejo dado
por los antropólogos de tomar las puntas
del compas entre los primeros dedos de
cada mano, y cuando el pulpejo de es-
tos tocaba el cuero cabelludo, las apoya-
ba sobre la piel sin apretar y leia la
separacion marcada; repetia la opera

cion en otro punto, sea, y así sucesiva-
mente hasta cansarme, por la repeti-
cion del hecho, de que en ningun otro
punto acusaba el compas mayor sepa-
racion.

Circunferencia cefálica. - He medi-
do la tangente á los cuatro extremos de
los dos diámetros mayores, ó sea la ho-
rizontal máxima. La cinta se llevada
desde la glabella, por los arcos supercilia-
res y parte superior de la oreja hasta

La parte mas prominente del occipucio,
y desde aquí, por los mismos sitios del
lado opuesto, hasta llegar al punto de
partida.

Plto.— Todos los instrumentos los puse
en baula bastante precisa y vestidos; pero
temiendo cuidado de que desalojaran mis
bolsillos de todo objeto algo pesado que
llevaran conmigo y que pudiera di-
minuir la exactitud de la pesada.

Fuerza muscular.— Para medir este carácter fisiológico me valí de un dinamómetro de Negnier. Aunque con este aparato, que no describo por ser bastante conocido, se puede medir la fuerza de presión manual y la de tracción, me limité á recoger solo la primera, pues la de tracción es muy escasa en los niños. Conocer todas las causas de error posible de este instrumento, y que, por ellas, es preferible para graduar la energía contractil del sistema muscular,

el procedimiento de levantar pesos del suelo, por ejemplo; pero, como no he dispuesto de una escala de piedras suficiente ni de medio alguno con que sujetarla, tuve que usar aquel dinamómetro a pesar de todos sus inconvenientes. Para disminuir, de entre estos, el que es hijo de la habilidad para manejar el instrumento, que adquiere mas importancia en los niños, dada la pequenez de sus manos, vigilaba con cuidado la manera

como lo cogía cada uno, procurando que todos lo hicieran igual.

Por una equivocación mía anoté siempre en las hojas el número de kilogramos marcado por la aguja en la escala más excentrica de las dos que tiene el cuadrante del dinamómetro, lo que, si no recuerdo mal, expresa la fuerza de tracción y no la de presión: de aquí que esas cifras parecieran exageradas. Como todas las observaciones adolecen del mismo defecto; y como, además,

Dada la naturaleza comparativa de este trabajo y fisiológica del carácter que nos ocupa, importa más la relación de una á otra medida que el número absoluto que esta alcance, he dejado subsistir ese pequeño error evitándose así la penosa y difícil tarea de repetir la observación en cada niño, ó de leer en el dinamómetro el número de la verdadera escala de presión que corresponde al anotado en cada caso.

Con las observaciones de cada una de estas medidas, clasificadas por edades y de año en año, he hecho las operaciones siguientes que sumariamente praso á exponer: cálculo del termino medio en cada serie anual; diferencia que existe entre cada uno de estos y el correspondiente á la edad inmediata superior, ó crecimiento absoluto, y además, en los cuatro primeros caracteres, el crecimiento proporcional que lo he hallado haciendo

igual á mil el término medio de cada año,
 y calculando el número de milésimas de
 este que representa el crecimiento absolu-
 to habido con relacion al año siguiente.

En la brava, talla sentada y circunferencia
 del torax he calculado tambien la propor-
cion centesimal que, en cada año, tienen de
la talla correspondiente: así puede formar-
 se idea mas clara de la rapidez del creci-
 miento en cada uno de estos caracteres y

De la proporcionalidad entre estos distintos segmentos del cuerpo. Por último, vista la constancia en resultar mayores los términos medios de cada carácter en la serie acomodada, se averiguado también la diferencia en favor de esta en todas las series anuales, o sea, el crecimiento comparado.

Con los resultados de estas operaciones se ha construido siete cuadros numéricos, en cada uno de los que están comprendidos

los de ambas clases estudiadas y de uno ó
mas caracteres. Las cifras del crecimiento
absoluto, proporcional y comparado las he
formulado en gráficas, que hacen mas es-
tendibles las diferencias y analogías exis-
tentes entre las dos series.

III

Veamos lo que nos enseñan los
números agrupados en estos cuadros, y
siguiremos para ello el mismo orden con
que dió cuenta de la manera de me-
dir cada uno de los caracteres. Imperfecto,
pues, por la falta.

talla media clasificada por edades
 de 165 niños pobres y 525 bien
 acomodados

Edad	Clase pobre		Clase rica		Diferencia en favor de la clase rica
	Obsc- vacinas	Talla media	Obsc- vacinas	Talla media	
5	"	"	11	1027	"
6	10	1049	14	1076	27
7	8	1094	11	1114	20
8	16	1115	15	1177	62
9	23	1183	7	1227	44
10	25	1216	16	1273	57
11	34	1249	23	1316	67
12	16	1273	11	1360	87
13	15	1332	9	1423	89
14	4	1371	6	1464	93
15	"	"	2	1559	"

Crecimiento absoluto y propor-
cional de la talla en ca-
da año

- 77 -

Edades	Clase pobre		Clase rica	
	Crest. anual		Crest. anual	
	mili- metros	mili- simas	mili- metros	mili- simas
5 a 6 años	"	"	49	48
6 a 7 "	55	52	38	35
7 a 8 "	21	19	63	56
8 a 9 "	68	61	50	42
9 a 10 "	33	28	46	37
10 a 11 "	33	27	43	34
11 a 12 "	24	19	44	33
12 a 13 "	59	46	61	45
13 a 14 "	39	29	43	30
14 a 15 "	"	"	95	65

Cuadro 5.

La marcha del crecimiento de la talla tiene, según se ve en el cuadro precedente y aun mejor en las gráficas señaladas con las letras A, B, C, D y E, ciertas analogías y algunas diferencias entre las dos clases de niños. Impúese la gráfica en ambas, á los siete años en la clase pobre y á los seis años en la clase rica, con una reprobación seguida en el año inmediato, octavo en la primera y séptimo

en la segunda, de un descenso bastante mas
 acentuado en aquella que esta. Sigue á es-
 te una nueva elevacion ó máximo de ac-
 cimiento que corresponde, respectivamente,
 á los noveno y octavo año de las dos se-
 ries; é inmediatamente despues un segun-
 do descenso de igual duracion en ambas
 clases, pues aunque en la una empieza
 á manifestarse en el noveno año y en la
 otra en el octavo en cambio termina

en el ~~decreto~~ en la pobre y en el ~~crecimiento~~
en la rica. In fin llegados estos dos, empieza
ra una nueva exacerbacion seguida de
otro descenso que, en la clase rica, como
que comprende dos casos de quince años,
sube rapidamente por encima de los
maximos anteriores. Sintetizando, resul-
ta que, en las dos clases, y en el espacio
de tiempo comprendido entre los cinco
y los catorce años, ambos inclusive, epis-

En tres máximos de crecimiento que se marcan bien en las gráficas, lo mismo si están trazadas con el número efectivo de milímetros ganados cada año que si con las milésimas de la talla anterior.

Hasta aquí las analogías entre las dos clases. Veamos ahora las diferencias.

La primera de estas ya se habrá notado al exponer las analogías. Se reduce a que los dos primeros máximos de cre-

crecimiento tienen lugar con un año de an-
telacion en los niños ricos que en los
pobres, lo que está indicando claramente
la mayor rapidez del crecimiento en los
primeros que en los segundos, hasta los
catorce años, al menos, á que mis observa-
ciones alcanzan. Tal rapidez ó precocidad,
se debe quizá, sin contar con la ininfluen-
cia de las series para establecer deducio-
nes firmes, por rason de un escaso pero y

y tal vez tambien de su heterogeneidad; se debe, repetito, á las mejores condiciones higienicas, en especial á la mejor alimentacion, que disfrutau, desde el nacimiento caní, los niños bien acomodados.

El incremento medio anual es mayor tambien en estos, ya se tenga en cuenta para calcularlo todas las edades en que recaen nuestras observaciones, en cuyo caso es de 4,5 milímetros en la clase pobre y de 4,8 en la rica; ó ya se fraccione este

lapso de tiempo en tres periodos menores limitados por los tres máximos de crecimiento, en cuyo caso es de 38, 39 y 49 en los de la primera, y de 43, 50 y 49, 3 en los de la segunda. Como se ve, tanto en la rapidez del crecimiento cuanto en el incremento medio, tienden a igualarse las dos clases a medida que la edad aumenta.

En fin, el crecimiento comparado acusa una diferencia en favor de la

clase rica que va aumentando, según se muestra la gráfica C, á medida que es mayor la edad que se compara.



Brasa media clasificada por edades, y proporción centesimal que en cada una de estas tiene de la talla correspondiente. Igual número de observaciones en las dos clases a saber que en la talla

Crecimiento absoluto y proporcional de la brasa en cada año

Cuadro n.º 2.

Edad	Clase pobre			Clase rica			Diferencia en favor de la clase rica
	N.º de Observaciones	Brasa media	Proporción centesimal de talla	N.º de Observaciones	Brasa media	Proporción centesimal de talla	
5	"	"		11	1023	99'6	"
6	10	1029	98'0	14	1058	98'3	29
7	8	1085	98'8	11	1002	98'9	21
8	16	1102	98'8	15	1165	98'6	59
9	23	1176	99'4	7	1230	100'2	54
10	35	1210	99'5	16	1270	99'7	60
11	34	1245	99'6	23	1316	100'0	77
12	16	1287	100'0	18	1372	100'8	85
13	15	1335	99'0	9	1430	100'6	99
14	4	1389	100'3	6	1485	100'5	92
15	"	"	"	2	1587	100'7	"

Edades	Clase pobre		Clase rica	
	Crecimiento anual en milímetros	Crecimiento anual en milímetros	Crecimiento anual en milímetros	Crecimiento anual en milímetros
5 a 6 años	"	"	25	34
6 a 7 "	52	50	44	41
7 a 8 "	21	19	59	53
8 a 9 "	74	67	69	59
9 a 10 "	34	29	40	32
10 a 11 "	35	29	46	36
11 a 12 "	42	34	56	42
12 a 13 "	44	34	58	42
13 a 14 "	58	43	55	36
14 a 15 "	"	"	106	75

En la clase pobre la forma de las gráficas, construidas según el incremento en milímetros y en milésimas de la brasa anterior, acusan con evidencia dos máximos de crecimiento, el primero á los siete años, y el segundo, mas acentuado que el primero, á los nueve. Entre ambos existe, como es natural, un descenso, muy

marcado tambien, que corresponde á los ocho años. Inmediatamente despues del segundo máximo, en la edad á él inmediata de diez años, la linea gráfica baja rapidamente para constituir un nuevo descenso mas acentuado que el anterior. Desde los diez años en adelante el crecimiento es progresivo y ascendente, para terminar á los catorce años en una altura.

proco mayor que la alcanzada por el
máximo que ya hemos dicho existe á los
siete años y bastante menor que el corres-
pondiente al año nono.

En la clase bien acomodada no existe
la primera exacerbacion de crecimiento,
la segunda se dá, aunque menos acentuada;
y en las cuatro anualidades comprendidas
entre los cinco y los nueve años, la marcha

de aquel es progresiva y ascendente. En
el décimo año se repite el descenso de la
clase anterior, y á partir de aquí crece este
caracter ya, de modo progresivo y ascen-
dente solamente interrumpido por un fre-
cuente descenso situado entre los trece y los
catorce años. Entre los catorce y quince
años, en fin, la linea sube casi vertical
para producir un máximo de crecimiento

to exageradamente marcado.

El incremento medio anual correspondiente á todos los años observados, (excepuando la edad de quince años en la clase rica que, por no contener mas que dos observaciones, la excludo), es mayor, de 51 milímetros, entre los niños ricos que entre los pobres, donde solo alcanza 45. La diferencia en favor de aquella clase se repite tambien aunque dividamos,

de manera analoga á lo hecho en la ta-
lla, las anualidades observadas en dos pe-
riodos, que se extiende el primero hasta los
nueve años, y el segundo abarque desde los
nueve á los catorce. En efecto, el incremen-
to medio en los dos periodos de la clase
pobre es de 49 y 43 milímetros, y de
52 y 50 en los de la clase acomodada.

La proporción centesimal de

talla en la clase pobre es menor de 500 hasta la edad de once años, en que, tomando la fraccion hallada por un entero, ya que es mayor de cinco, resulta igual á la talla correspondiente. Hasta esta edad, la proporcion alcanzada por el término medio de cada año es siempre un poco mayor que la del anterior, exceptuando los séptimo y octavo años en que la pro-

porcion es la misma, 98'8. Desde los once años en adelante para de 100, menos a los trece en que la relacion es de 99.

En la clase rica esta proporcion de talla está distribuida mas desigualmente que en la clase anterior hasta la edad de once años desde la que resulta siempre mayor de 100.

El crecimiento comparado indica, como puede verse en la grafica I de forma

can exactamente igual á su congénere de
la talla, mayores valores todos los años
en la clase rica, y sigue tambien aumen-
tando la diferencia al comprar que la edad
del individuo.



El mismo mérito de la talla unitario en cada edad, y proporción centesimal que, en cada una de estas, tiene de la talla total correspondiente. Igual número de observaciones que en la talla.

Edad	Clase pobre			Clase rica			Diferencia en favor de la clase rica
	N.º de observaciones	Suma de méritos	Proporción centesimal de talla	N.º de observaciones	Suma de méritos	Proporción centesimal de talla	
5	"	"	"	11	585	56'9	"
6	10	601	57'2	14	615	54'1	14
7	8	632	57'7	11	624	56'0	-8
8	16	634	56'8	15	652	55'3	18
9	23	658	55'6	7	665	54'1	7
10	35	670	55'0	16	687	53'9	17
11	34	682	54'6	29	708	53'7	26
12	16	695	54'5	11	713	52'4	18
13	15	719	53'9	9	761	53'5	42
14	4	717	52'2	6	775	52'9	58
15	"	"	"	2	830	53'2	"

Cuadro 3º

Crecimiento absoluto y proporcional de la talla unitario en cada año

-96-

Edades	Clase pobre		Clase rica	
	Crec. anual en milímetros	Crec. anual en milímetros	Crec. anual en milímetros	Crec. anual en milímetros
5 a 6 años	"	"	30	51
6 a 7 "	31	51	9	15
7 a 8 "	2	328	45	
8 a 9 "	24	38	13	20
9 a 10 "	12	18	22	33
10 a 11 "	12	18	21	30
11 a 12 "	13	19	5	7
12 a 13 "	24	34	48	67
13 a 14 "	-23	-3	14	18
14 a 15 "	"	"	55	71

En el caracter que nos ocupa difícil se unen la marcha del crecimiento en las dos clases estudiadas. En la primera de ellas, la clase pobre, se notan bien tres máximos de crecimiento que corresponden á los siete, nueve y trece años, y entre estos dos decimos de los cuales el primero comprende una sola anualidad, la del octavo al noveno año; y el segundo, bastante menos acentuado

que en precedente, encierra en sí los años de
cimo, undécimo y duodécimo. Después de
los trece años se presenta un nuevo des-
censo, tan grande, que la cifra del creci-
miento es negativa, pues el término medio
de la talla sentado a los catorce años, es
dos milímetros mas pequeño que el de
la edad anterior ó trece años.

Entre los niños acomodados la mas-

cha del crecimiento es tan oscilante que, la gráfica *M*, afecta la forma de una línea quebrada en zig-zag, alternando los ascensos y descensos de año en año. Solamente en los décimos y ~~onzenos~~ que logran casi el mismo incremento, pues la diferencia entre ambos es solo de un milímetro, deja de presentarse esta regular alternancia.

El incremento medio anual es, como en los dos caracteres anteriores, menor en la clase pobre que en la rica: en la primera

es de quince milímetros y en la segunda de
veintinueve.

La proporción centesimal de la ta-
lla total disminuye paulatinamente con
la edad en las dos clases, pero con mayor re-
gularidad en la primera ó pobre, que en
la segunda ó rica, pues en esta es igual,
sensiblemente, la proporción trabada á los
cinco y á los seis años; y un poco mayor
á los trece y á los catorce que en la edad
anterior de doce años

Perímetro torácico medio según la edad, y proporción centesimal que en cada una de estas, tiene de la talla correspondiente.

Igual número de observaciones que en la talla

Edad	Clase pobre			Clase rica			Diferencia en favor de la clase rica
	n.º de observaciones	Perímetro torácico medio	Proporción centesimal de talla	n.º de observaciones	Perímetro torácico medio	Proporción centesimal de talla	
5	"	"	"	11	541	52'6	"
6	10	534	50'9	14	554	51'4	20
7	8	560	51'1	11	557	50'0	-3
8	16	569	51'0	15	574	48'7	5
9	20	593	50'1	7	593	48'3	0.0
10	35	598	49'1	16	611	47'9	13
11	34	612	48'9	23	633	48'1	11
12	16	617	48'4	11	631	46'3	14
13	15	656	49'2	9	660	46'4	4
14	4	652	47'5	6	700	49'8	78
15	"	"	"	2	720	46'1	"

Crecimiento absoluto y proporcional del perímetro torácico en cada año

-105-

Edades	Clase pobre		Clase rica	
	Crec. anual en milímetros	Crec. anual en milímetros	Crec. anual en milímetros	Crec. anual en milímetros
5 a 6 años	"	"	13	24
6 a 7 "	26	48	3	5
7 a 8 "	9	16	17	30
8 a 9 "	24	42	19	33
9 a 10 "	5	8	18	30
10 a 11 "	14	23	22	36
11 a 12 "	5	8	-2	-3
12 a 13 "	29	63	29	45
13 a 14 "	-4	-6	70	106
14 a 15 "	"	"	-10	-13

Cuadro 4º

En el perímetro torácico, casi po-
bre, el crecimiento sube un año para bajar
al siguiente, y seguir así alternando, cada
año, un ascenso con un descenso inmediato.

Estas rítmicas oscilaciones en la marcha
del crecimiento dan a la gráfica corres-
pondiente, L, la forma en zig-zag con
cuatro puntos en que la línea se quiebra
o forma ángulo de vértice arriba, y otros

cuatro en los que lo hace hacia abajo.

Los cuatro primeros puntos, que indican otros tantos máximos de crecimiento, corresponden á los años séptimo, noveno, undécimo y décimo tercio; y los cuatro segundos, que indican cuatro mínimos, á los intermedios á los anteriores, estos, á los octavo, décimo, duodécimo y décimo cuarto años. El último descenso es el mayor pues da un decrecimiento de cuatro milímetros respec-

to al año anterior ó décimo tercero, en el cual existe el mayor crecimiento ó aumento de la línea gráfica.

Entre los vinos bien acomodados, después de un primer descenso á los siete años, la gráfica sube hasta los once como lo una pequeña interrupción en esta marcha ascendente en el año anterior ó décimo. Suvo descenso á los doce años, en que existe un decrecimiento de dos milímetros; y ascen-

sion rápida en seguida que sigue casi vertical hasta los catorce años en que se da el mayor incremento anual. A los quince años, en fin, la línea baja del cero pues el perímetro torácico medio de esta edad es diez milímetros mas pequeño que el de su precedente.

El incremento medio anual es mayor en estos últimos niños, 19 milímetros, que en los anteriores ó pobres en los que

solo alcanza 15 milímetros.

El crecimiento comparado da en las edades extremas de seis y catorce años, una diferencia una diferencia de 20 y 48 milímetros respectivamente, en favor de la clase rica. A los nueve años el término medio es igual en ambas clases, y a los siete es tres milímetros mayor en los niños pobres.

La proporción anteroposterior de talla

Disminuye gradualmente en las dos clases con el progreso de la edad, salvo una sola excepcion para cada serie de niños observados: la edad de trece años, entre los pobres, en que dicha proporcion es de cuarenta y nueve, y mayor, por tanto que en la edad precedente y en la que sigue; y la edad de quince años, entre los ricos, que tiene cincuenta de proporcion de talla, mayor, tambien, que todas las precedentes

hasta los ocho años inclusive.

Esta proporción de talla es siempre mayor en los niños pobres que en los ricos, menos á los seis y á los catorce años. En la primera de estas dos edades la relación es la misma para las dos clases, cincuentauno; y en la segunda es mayor la de los niños ricos, que llega á cincuenta; mientras que la de los pobres se queda en cuarenta y siete. Advertiré, antes

de continuar, que se depreciado las d'cimas calculadas en esta proporcion, quando son menores de cinco o iguales á esta cifra, y las se tomado por un entero siempre que eran mayores de cinco. — Además, notase que, en los pobres, la proporcion supera á la mitad de la talla á los seis, siete y ocho años, es igual á la mitad á los nueve, y menor que ella en todas las edades siguientes; en tanto que,

en los ricos solo es mayor á los seis años,
igual á los siete y catorce y menor en to-
dos los demas.



Grupos medio de los siguientes caracteres en cada año
 163 observaciones en la clase pobre y 125 en la clase acomodada.

N.º	Clase pobre					Clase rica				
	N.º de observaciones	Díametro antero-posterior máximo	Díametro transverso máximo	Índice cefálico	Circunferencia máxima cefálica	N.º de observaciones	Díametro antero-posterior máximo	Díametro transverso máximo	Índice cefálico	Circunferencia máxima cefálica
5	"	"	"	"	"	11	168	138	81'87	49'8
6	10	172	136	79'30	49'6	14	177	140	79'34	51'3
7	8	174	137	78'94	49'2	11	175	140	81'87	50'3
8	16	175	139	79'43	50'5	15	176	141	80'05	51'1
9	23	176	139	78'84	50'9	7	177	140	79'26	51'2
10	35	178	143	78'92	51'4	16	187	143	79'56	52'3
11	24	176	140	79'53	50'9	23	185	142	78'64	52'3
12	16	179	140	78'32	51'5	11	178	143	80'19	51'8
13	15	180	144	80'14	52'3	9	179	144	80'39	52'6
14	4	180	143	79'35	52'3	6	186	144	77'71	53'7
15	"	"	"	"	"	2	186	146	78'39	53'2

Cuadro 5.

Con estas dimensiones, y tanto en la cla-
 se pobre como en la rica, salta mas pronto
 á la vista que con las ya estudiadas, la in-
 suficiencia de las series anuales, por su escaso
 peso, para hacer deducciones de valor; pues,
 con efecto, segun se ve en el cuadro correspon-
 diente, los terminos medios de algunas eta-
 des, acusan decrecimiento con relacion al
 año anterior. Este hecho, nada extraño suam-

do aparece en los últimos años del crecimiento
organico de estos u otros caracteres antropomé-
tricos, lo es, y no poco, al presentarse en los eta-
des que comprende este trabajo, que pertenecen
á uno de los periodos de mayor actividad
del desarrollo físico. Y si esta anomalía
se repite ahora mas veces que en los caracte-
res ya estudiados, deberá quizá, á que siendo la
cabera el segmento del cuerpo que mas prom-
to completa su desarrollo, las diferencias in-
dividuales, segun la rara y otra circunstan-

cias, se traducen mas y mejor en el término medio de sus medidas, hallado con poco número de carros.

Esta pequenez de las series no obsta para que se observen en ellas, al comparar las de las dos clases de ríos, algunas diferencias dignas de ser apuntadas. Así, los términos medios anuales, lo mismo en los diámetros que en la circunferencia, son casi siempre mayores entre los ríos ricos que entre los pobres, pues lo contrario no se da mas que en el

Diámetro antero-posterior á los siete y á los doce años, que alcanza en esta última clase 176 y 179 milímetros, y solo 171 y 178 milímetros en la clase rica. Con el diámetro transverso y con la circunferencia, la regla no sufre esas excepciones que haden ser igual á los diez años en ambas clases.

El incremento medio anual, en el diámetro antero-posterior, es de 1 milímetro en los pobres y de 1,9 milímetros en los ricos;

en el transverso de 1 milimetro para aquellos
y de 0,8 milimetros para estos; y en la circun-
ferencia de 3,3 milimetros entre los primeros
y de 5,4 entre los segundos.

El indice cefálico, que lo he obtenido
por el procedimiento llamado medio de los
índices ó sea sumando los índices individua-
les y dividiendo la suma por el número de
casos, da resultados mayores para los niños
ricos. Con arreglo á la clasificacion quina-
ria de Fopinard, que es la mas general

mente aceptada, son mesaticefalos estos menos
á los seis, nueve, diez, catorce y quince años; y
subbraquicefalos, á los cinco, siete, ocho, diez
y trece. En los pobres todas las series annua-
les dan resultados mesaticefalos, menos á
los tres años en que es subbraquicefalo el
índice correspondiente.

Peso medio clasificado por edades
de 52 niños pobres y 124 bien aco-
modados

Edades	Clase pobre		Clase rica		Diferencia en favor de la cla- se rica
	n.º de observa- ciones	Kilogramos Peso medio	n.º de observa- ciones	Kilogramos Peso medio	
5	"	"	11	17'09	"
6	8	17'02	14	19'54	2'52
7	8	19'47	11	19'45	-0'02
8	16	20'07	15	21'86	1'75
9	23	22'48	7	23'51	1'03
10	35	24'16	16	25'23	1'07
11	34	25'57	22	28'99	3'42
12	19	26'83	11	29'77	2'94
13	12	30'51	9	35'13	4'62
14	9	31'46	6	40'41	8'95
15	"	"	2	45'10	"

Cuadro 6º

Crecimiento anual del
peso expresado en kilo-
gramos

-118-

Edades	Clase pobre	Clase rica
5 a 6 años	"	1'64
6 a 7	"	2'45-0'09
7 a 8	"	0'60 2'41
8 a 9	"	2'40 1'65
9 a 10	"	1'68 1'72
10 a 11	"	1'41 3'76
11 a 12	"	1'25 0'78
12 a 13	"	3'68 5'36
13 a 14	"	0'95 5'28
14 a 15	"	" 4'69

La marcha del crecimiento del peso tiene cierta analogía en ambas clases de niños en medio de algunas diferencias que pronto indicaré, pues si para hallar una y otras nos fijamos en las gráficas correspondientes a y D, haciendo abstracción en esta, por un momento, de la porción de línea que se extiende desde los doce á los quince años, inmediatamente saltará á la vis-

ta la forma semejante de ambas. En las
dos existe tres vértices superiores, el último
de mayor altura que los dos primeros, y entre
ellos, tres principales descensos de profun-
didad análoga tambien. Hasta los míni-
mos absolutos correspondientes á estos máxi-
mos y mínimos de crecimiento, indicados
por las subidas y bajadas de la línea,
tienen casi el mismo valor en las dos cla-
ses: 2'45, 2'40 y 3'68; 1'64, 2'45 y 3'76 los máxi-

ms, y 0'60, 1'68, 1'43 y 1'25; -0'09, 1'65, 1'72 y
0'78 los mínimos.

Las diferencias están, en los años á
que pertenecen cada uno de los detalles
de crecimiento señalados; pues, mientras
en la clase pobre, las exacerbaciones de
este se dan en los años séptimo, noveno
y décimo-terceroy los descensos en las in-
termedias; en la clase rica aquellas lo
hacen en el sexto, octavo y undécimo.
Ademas, el primer descenso de la grá-

fica corresponde en la clase rica á una cantidad negativa porque el peso de ese año, séptimo, es menor que el del año anterior; y desde los doce años empieza á manifestarse en esta misma clase una subida de la gráfica, que se sostiene con muy pequeñas oscilaciones hasta los quince años, que es la edad más alta de las observadas.

El incremento medio anual es de 1,802 gramos en los niños pobres y de

2,729 en los ricos. Mas si para hallar el incremento medio en esta clase, sumamos solo los crecimientos parciales de los años cinco á doce inclusivos, durante los que ya se ha visto que tiene cierta analogía la marcha del desarrollo en ambas clases, el resultado obtenido es de 1,400 gramos, cantidad muy poco menor que la hallada para la clase pobre.

El crecimiento comparado anota

Diferencia en favor de la clase rica en todos los años, excepto el séptimo en que el peso de los pobres es 20 gramos mayor.

El minimum de diferencia corresponde al noveno año, 1,070 gramos; y el maximum al décimo cuarto, 8,950.

Cuadro 7°

-125-

Prueba métrica de presión con las manos, clasificada por edades, de 114 niños pobres y 113 bien acomodados.

Edad	Clase pobre		Clase rica		Diferencia en favor de la clase rica			
	d.º de fuerza métrica en la mano no derecha	d.º de fuerza métrica en la mano izquierda	d.º de fuerza métrica en la mano derecha	d.º de fuerza métrica en la mano izquierda	mano derecha	mano izquierda		
	5	"	"	11	23'09	18'69	"	"
6	10	23'70	19'70	14	25'57	25'92	1'97	6'22
7	8	30'25	26'12	10	28'10	28'40	2'15	2'28
8	16	34'43	31'87	15	35'99	34'33	1'50	2'46
9	23	41'13	35'86	7	41'14	36'28	0'01	0'42
10	35	47'74	41'37	13	55'69	48'61	7'95	7'24
11	34	49'82	44'58	22	56'95	50'54	7'13	5'96
12	13	61'15	52'23	10	68'40	58'20	7'25	5'97
13	12	63'33	51'58	9	77'00	63'11	13'67	11'59
14	3	71'00	70'00	5	91'40	82'40	20'40	12'40
15	"	"	"	2	104'00	87'00	"	"

Crecimiento de la fuerza en cada año.

Edades	Clase pobre		Clase rica	
	Mano derecha	Mano izquierda	Mano derecha	Mano izquierda
5 a 6 años	"	"	2,48	7,29
6 a 7	6'55	6'42	2'53	2,48
7 a 8	4'18	5'75	7'83	5'99
8 a 9	6'70	3'99	5'21	1'95
9 a 10	6'61	5'51	14'55	12'33
10 a 11	2'08	3'21	1'26	1'93
11 a 12	11'33	7'65	11'45	7'66
12 a 13	2'18	-0'65	8'60	4'91
13 a 14	7'67	18'42	14'40	19'29
14 a 15	"	"	12'60	4'60

El crecimiento de la fuerza de presión con la mano derecha, en la clase pobre, tiene su mayor altura á los doce años en que es de 153, y su mayor descenso á los once y á los trece, en los que baja respectivamente á 2'08 y 2'13. Véase la gráfica correspondiente, D, además, otros cuatros ascensos en los años septi-

no, noveno, décimo y décimo cuarto, sus
lados con las cifras 6'5, 6'7, 6'6 y 7'6;
y otro decimo á los ocho años, menor
que los doce anteriormente dichos, pues
que solo baja á 4'5. La mano izquier-
da tiene con la derecha de común
el máximo de los doce años, y el míni-
mo de los trece, que baja del cero. Di-
fiere muy poco la parte de la grafi-

ca que comprende los años siete, ocho, nueve, diez y once; y el máximo de los catorce años es bastante mayor con esta mano que sube hasta 18'4. El término medio de cada año es siempre mayor en la mano derecha que en la izquierda; la mayor diferencia en favor de aquella corresponde á los trece años en cuya edad es de 55'75, y la menor á los catorce en

que es solo de 1'00. El término medio de estas diferencias es de 5'47.

En los ríos más ricos, el crecimiento de la fuerza de la mano derecha ofrece, como demuestra la gráfica E, cuatro máximas distribuidas en los años octavo, décimo, duodécimo y décimo cuarto, de los cuales el segundo y el último que alcanzan respectivamente a 14'5 y 14'4, son mayores que el primero y el tercero que llegan a 7'8

y 1914. De los mínimos, situados como es natural, entre cada dos de los años dichos, el más acentuado es el del año onceavo, que solo marca 1% de crecimiento.

En la mano izquierda, gráfica 26, existe un máximo más en la anualidad comprendida entre los cinco y los seis años; es más intenso el de los catorce años que llega a 19%; y de los mínimos, son iguales los del noveno y del undécimo año, (por consi-

quiente mas accentuado el primero de
estos dos que su semejante de la mano
derecha, y el de los quince años tambien
es mas intenso en la mano izquierda, pues
so que baja hasta 4'6 desde 19'2 que tiene
el ascenso que le precede, al paso que
en la otra mano solo baja a 12'6, desde
14'4 que marca el ascenso anterior de los
catorce años. El termino medio anual
acusa diferencia para la mano derecha,

en todos los años observados suenos en el sexto y séptimo, donde la mano izquierda supera á su opuesta en 0,35 y 0,50 respectivamente. La máxima diferencia que es de 14'00, corresponde al décimo quinto año, y la mínima que es de 1,60, al octavo, siendo el término medio de todas ellas 6'44.

El incremento medio en los niños pobres es de 5'86 para la mano derecha, y de 6'33 para la izquierda; y en los si-

cos, de 8,06 para la primera y de 5,99 para la segunda.

El crecimiento comparado, por último, muestra aquí, como en todos los caracteres anteriores, diferencia en favor de la clase acomodada, hecha excepción del séptimo año en la mano derecha que da 2'05 en favor de la clase pobre. La máxima diferencia entre ambas clases corresponde á los catorce años, y la mínima á los nueve, en las dos manos.

Con lo dicho termina la parte
analítica del trabajo.

He procurado no señalar mas que
los hechos principales que se desprenden del
análisis de los cuadros, absteniéndome, desde lue-
go de hacer hipótesis para explicar las di-
ferencias que se notan entre las dos cla-
ses de niños, en todos los caracteres es-
tudiados. He procedido así, en primer lu-

gar, para no dar á este trabajo extension
decurada en estos casos; y en segundo lugar,
porque siendo escaso el número de observa-
ciones de algunas series anuales hasta ha-
cerlas insuficientes, es mas que probable que
similitud de las diferencias encontradas, disa-
parezcan ó cambien en intensidad, fecha,
duracion, etc, cuando se miran aquellas con
mayor número de casos.

Por esta última razón se

dejado tambien de comparar los resultados de este estudio con los de otros observadores.

Sin embargo, sintetizando ahora algunos de los resultados del analisis anterior, facilmente se descubren dos defectos de importancia en los que he de insistir exclusivamente; pues uno de ellos se repite con la exactitud bastante para que no quede duda de su exactitud; y el otro, se

amolda tanto á un manera de pensar, y está tan en relación con el género de vida de las dos clases de niños, que no puedo parar sin conignarlo.

Es el primero de estos hechos, la diferencia que arroja el crecimiento comparado de todos los caracteres, en favor de los niños ricos. Esto que supone mayor intensidad del desarrollo; y no digo, además, mayor altura, porque no olvido que en cien-

cias de observacion hay que limitarse
á interpretar los hechos observados si se quiere
evitar nuestros errores; era mayor in-
fluencia del desarrollo, regido, obedeciendo sin
duda, á la mejor alimentacion que dis-
frutaban estos niños, no solo durante el pe-
riodo de la vida en que los hemos observa-
do, sino tambien durante la lactancia; que
tambien esta suele ser mas defectuosa
entre los niños pobres, por consue-
to.

cia de la falta de direccion facultativa, y de las ideas, tan falsas como generalizadas, que respecto á la alimentacion de los niños, tienen arraigo entre los pobres.

Es nada que puede extrañarse, por tanto, que el desarrollo infantil se retrasase entre los pobres, sabiendo, como sabemos, que el crecimiento no es en síltimo análisis fisiológico mas que un problema de nutrición.

El segundo de los hechos á que me refería es, que la proporción centesimal de talla que tiene la circunferencia torácica en las diversas edades, aun que menor en las dos clases de niños que lo trata ahora de terminado por la observacion de series mixtas, da resultados mayores para los pobres, ¿ lo que quizá ha influido en ello, la atmosfera mas pura que estos respi-

ran, y el ejercicio á que estan sometidos
en las escuelas donde se educan, mas sigúe
niso tambien entre ellos, por el medio en
que se hace y por hallarse constituido
solo por juegos? lo probable. Y en confirma-
cion de ello, sumo mas que mis palabras,
han de valer las que copio de *Moreau* y
del artículo *Higiene de las escuelas*, del
*Diccionario de ciencias medicas de Sa-
chambre*.

Es, pues, un error fisiológico, interrumpir las lecciones para obligar á los niños á hacer gimnasia, con la idea de que esto pueda disminuir el agotamiento del cerebro. Para restaurar las fuerzas del organismo agotadas con el trabajo intelectual no hay otro remedio que la inmovilidad y la distracción. Obligando al sistema nervioso á un esfuerzo mus-

cular, despues de un esfuerzo del cerebro,
encontramos los musculos menos aptos
para el trabajo y añadimos á la fatiga
cerebral otra fatiga que, como veremos
mas tarde, tiene la misma naturaleza
y es igualmente nociva para el sistema
nervioso. Para descansar lo mejor es dejar
que los distractos jueguen y se divier-
tan al aire libre y puro. (1)

(1) Monro - La fatiga. - pag. 292 y 293.

«El importante hecho de que las influencias del medio obran mas fuertemente sobre los niños y adolescentes que sobre los adultos y hombres hechos, y por tanto, que todo agente nocivo que en él se halle es mas funesto á los primeros que á los últimos, domina, por decirlo así, toda la higiene de los escolares».

«El niño que crece y agranda tie-

se mas necesidad que otro cualquiera
de aire puro para atender á una tema-
tos mas rápida, al mismo tiempo que
toda causa de viciacion del aire que el
respira llega á ser mas peligrosa para
un organismo como el suyo, en el que, el
trabajo de renovacion íntima de los tejidos
es mas activo y por lo mismo mas inte-
resado en una sangrificación perfecta.}}

Llegado ya al final de mi trabajo,
renunciaria de buen grado á formular
conclusiones, si la ley de la costumbre
no me obligara; que ya está bastante
condenada la materia de esta tesis. Sea
mos, pues, de llenar este último requisito.

1.^a El crecimiento, fisiológicamente
considerado, no es mas que una superabun-
dancia nutritiva.

2.^a - El límite del crecimiento lo determinan dos factores: energía individual y medio cósmico

3.^a - El desarrollo físico es más rápido en los niños bien acomodados que en los pobres.

4.^a - Esta diferencia en rapidez o intensidad del crecimiento es mayor hacia los catorce años, que es la edad más alta de las comprendidas en este estudio.

5.^a La mejor alimentacion de los niños ricos, es la causa de su mas intenso desarrollo.

6.^a El desarrollo torácico es mayor, comparado con la talla, en los niños pobres á que este estudio se refiere.

7.^a Las mejores condiciones higiénicas de las escuelas en que se educan los niños pobres observados, y el mejor sistema de educacion física en ellos empleado,

son, tal vez, las causas de su mayor desarrollo torácico.

He dicho.

Madrid 1^o de Abril de 1901

Jose Martin Barales

Admirable

Sancti Loro
~~Sancti Loro~~



Admirable
Melchor Rodriguez
& Remando

Admirable
Unido

[Signature]

Realizó el ejercicio del grado de doctor
y obtuvo la calificación de Sobraliente
Madrid 24 de Abril de 1805

Manuel Olvido

Agustín

El Sr.
Luis Fandango
Pedro Valencia

Josefina Rodriguez
y Remando

Enrique Lopez

Gráficas del crecimiento de la talla sentado

L. Gráfica trazada con el número de milímetros ganados cada año: clase pobre. — La línea de puntos situada por bajo del cero señala los milímetros que existen de menos que en la talla anterior.
 " rica
 " pobre. id. — — — — — id.
 " rica
 con las milimétricas de la talla anterior
 con el número de milímetros con que, en cada año cede el término medio de la talla sentado en los niños
ricos, sobre la de los pobres. La parte de la gráfica hecha de línea interrumprida, y que está por bajo del cero, concierne
de al tanto mas que, en la edad marcada al pie de la gráfica, tiene la clase pobre sobre la rica.

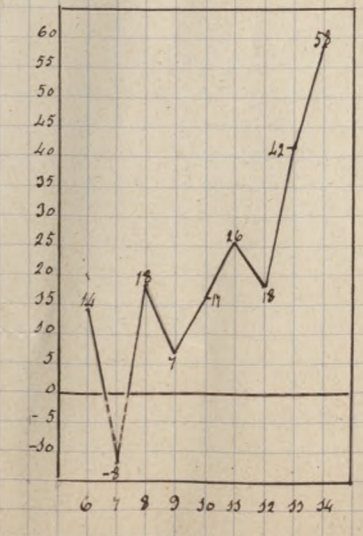
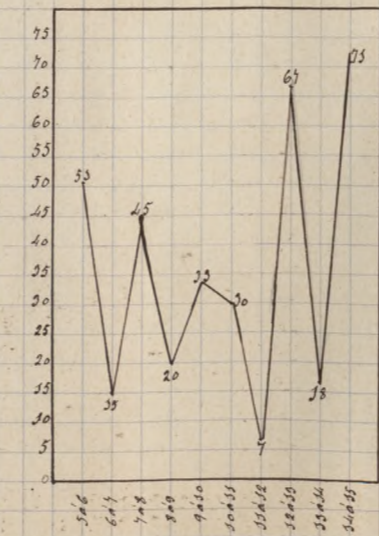
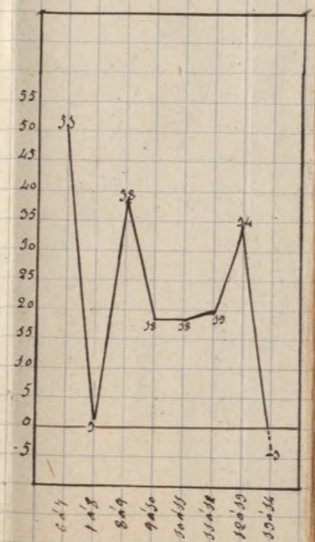
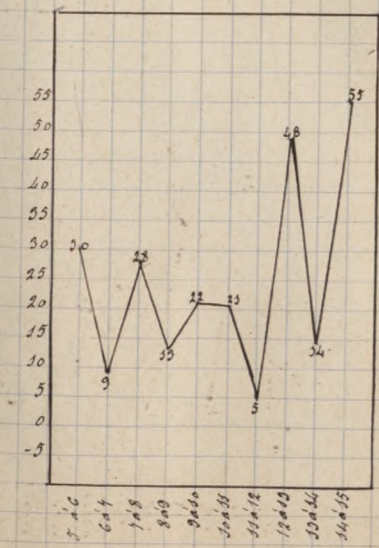
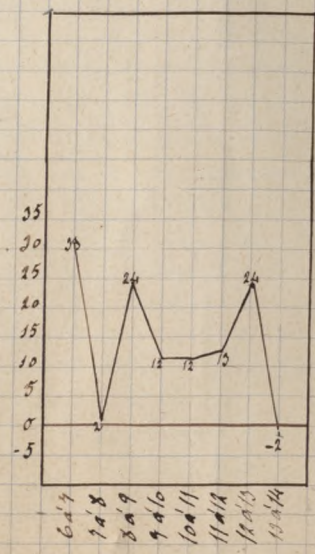
L

Nb

N

O

P



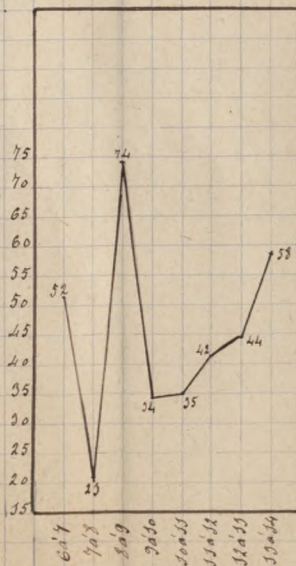
Gráficas del crecimiento de la brasa

Clase pobre { F.
 { G.
Clase rica { H.
 { I.

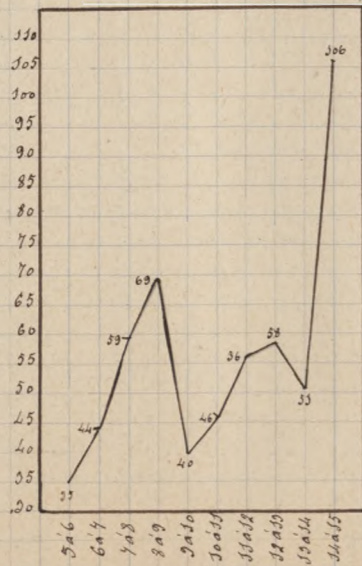
Gráfica trazada con el número de milímetros ganados cada año con las milérimas de la brasa anterior
Id.
Id.
Id.
Id.

con el número de milímetros ganados cada año con las milérimas de la brasa del año anterior.
con el número de milímetros con que, en cada año, excede la brasa media de los niños ricos a la de los pobres.

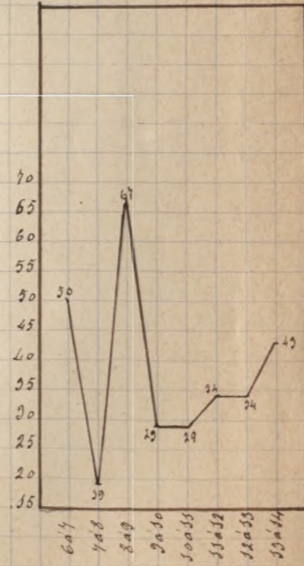
F



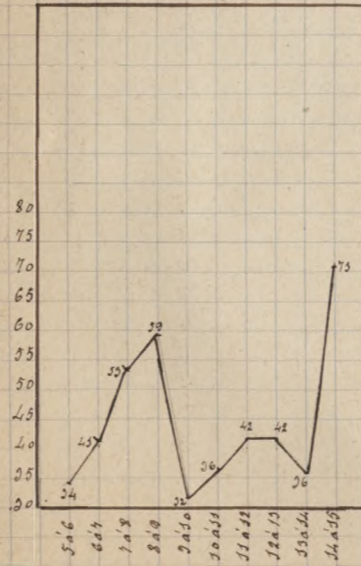
G



H



I



J

