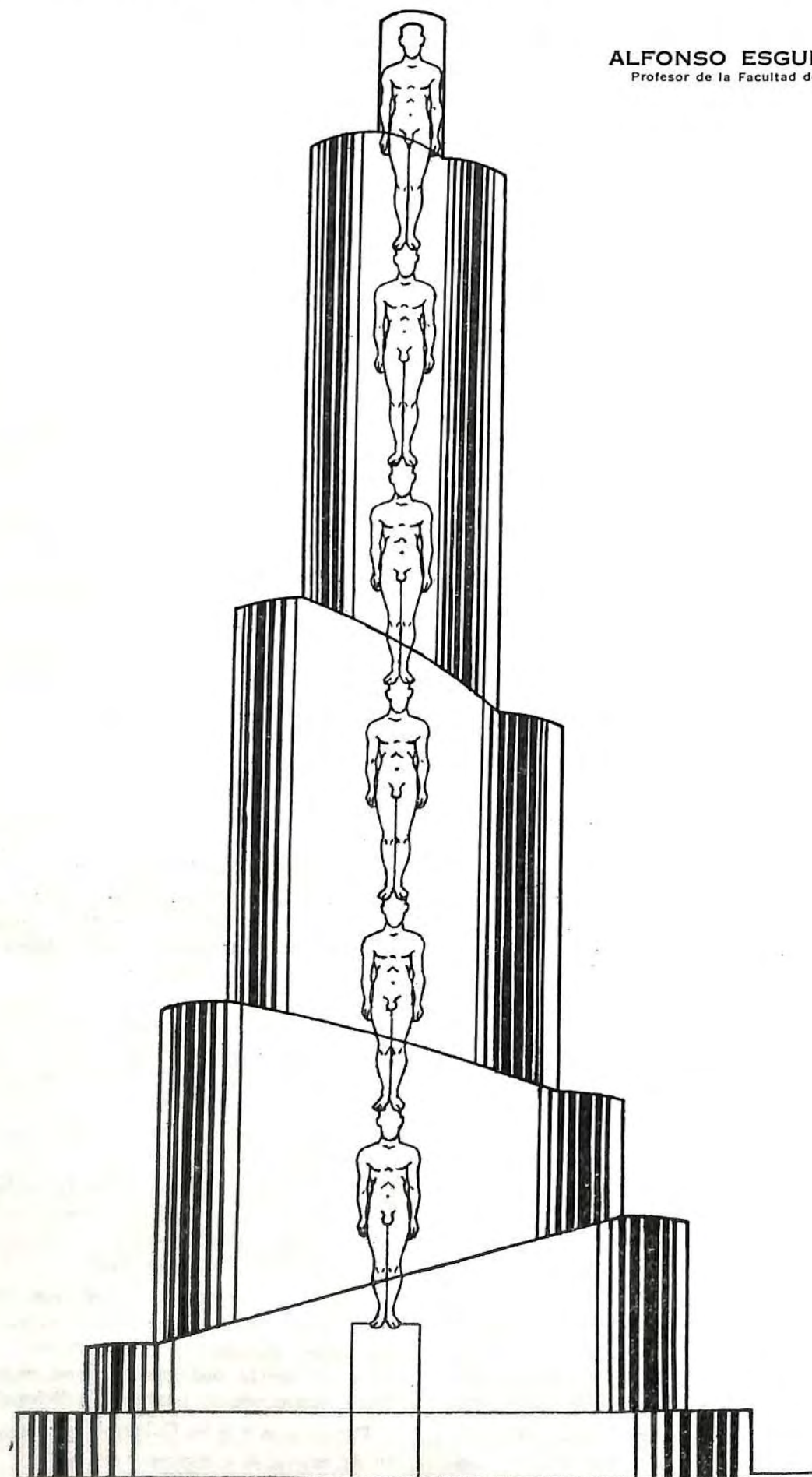


EL BIOTIPO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

ALFONSO ESGUERRA GOMEZ
Profesor de la Facultad de Medicina—Bogotá



Histograma de la agrupación por frecuencias de la estatura de 1247 universitarios colombianos, varones de 17 a 23 años. $M = 168$ cms. módulo = 3.

En una comunicación preliminar hecha a la Academia Nacional de Medicina de Colombia, el 24 de agosto de 1944, sobre este mismo tema del biotipo universitario colombiano, presenté los estudios estadísticos referentes a cincuenta constantes *normales*, en su valor neto, sin tener en cuenta la dependencia biológica que existe entre muchos de los caracteres somáticos del ser humano.

Hoy quiero considerar una de esas dependencias o *funciones*, en su utilización práctica de calificar una propiedad orgánica, el peso corporal.

Desde la época fetal hasta la madurez, la estatura va aumentando con el correr del tiempo y decimos, por lo tanto, que es función de esa *variable independiente*, la edad cronológica del hombre. El tiempo con su variabilidad continua e implacable tiene en biología el papel de factor autónomo; nada puede perturbar su marcha, ni hay influencia capaz de modificar su ritmo incesante.

Durante la vida adulta, la estatura viene a libertarse de la acción del tiempo y conserva hasta la senilidad, período en el cual disminuye lentamente, las condiciones de una cualidad *constante* del cuerpo humano.

La talla del adulto, por ser constante, puede calificarse comparándola con la *norma* del grupo étnico a que pertenezca el individuo y si se trata de un joven universitario colombiano, lo haremos por comparación con la cifra establecida en las mencionadas investigaciones de 1944 y mediante la tabla siguiente:

Estatura en centímetros	Calificación
Entre 152 y 163	= pequeño
Entre 164 y 172	= estatura ordinaria o común
Entre 173 y 185	= alto.

El peso, en cambio, no es una variable solamente dependiente del tiempo. Durante la vida intrauterina, la niñez, la adolescencia y la edad adulta, el peso es además una función de la estatura y depende también del tipo biológico del sujeto. Es función de esos dos factores.

Cincuenta y ocho kilos (58 Ks.) serán adecuados para el universitario normoevolucionado de ciento sesenta y ocho centímetros (168 cms.) de estatura; pero ese mismo peso se tendría como excesivo para el hiperevolucionado de igual talla —tipo Don Quijote— o deficiente para el hipoevolucionado —tipo Sancho Panza—.

Parece oportuno recordar que el tipo biológico, dentro de los límites de la normalidad, es inmodificable: “Genio y figura hasta la sepultura”. Quijote que aumente de peso deja de ser un individuo sano y pasa a los campos de la patología como un obeso o un edematoso; Sancho que adelgace se convierte en candidato a sanatorio.

Para estudiar estadísticamente la función *talla-peso* se utiliza un cuadro de correlación, anotando los valores de la primera en centímetros y los del

segundo en kilos y marcando las frecuencias o números de casos por medio de puntos. (Véase cuadro N° 1).

Con los datos obtenidos en el cuadro punteado se hacen luego los cálculos de la regresión lineal de la correlación entre peso y talla.

En la primera línea superior van anotadas las frecuencias de cada columna y al margen derecho las frecuencias de las hileras.

$$\Sigma F_x = \Sigma F_y = 992 = \text{total de casos} = n$$

Esta cifra 992 aparece en el ángulo superior derecho como suma de las frecuencias parciales tanto de las hileras como de las columnas.

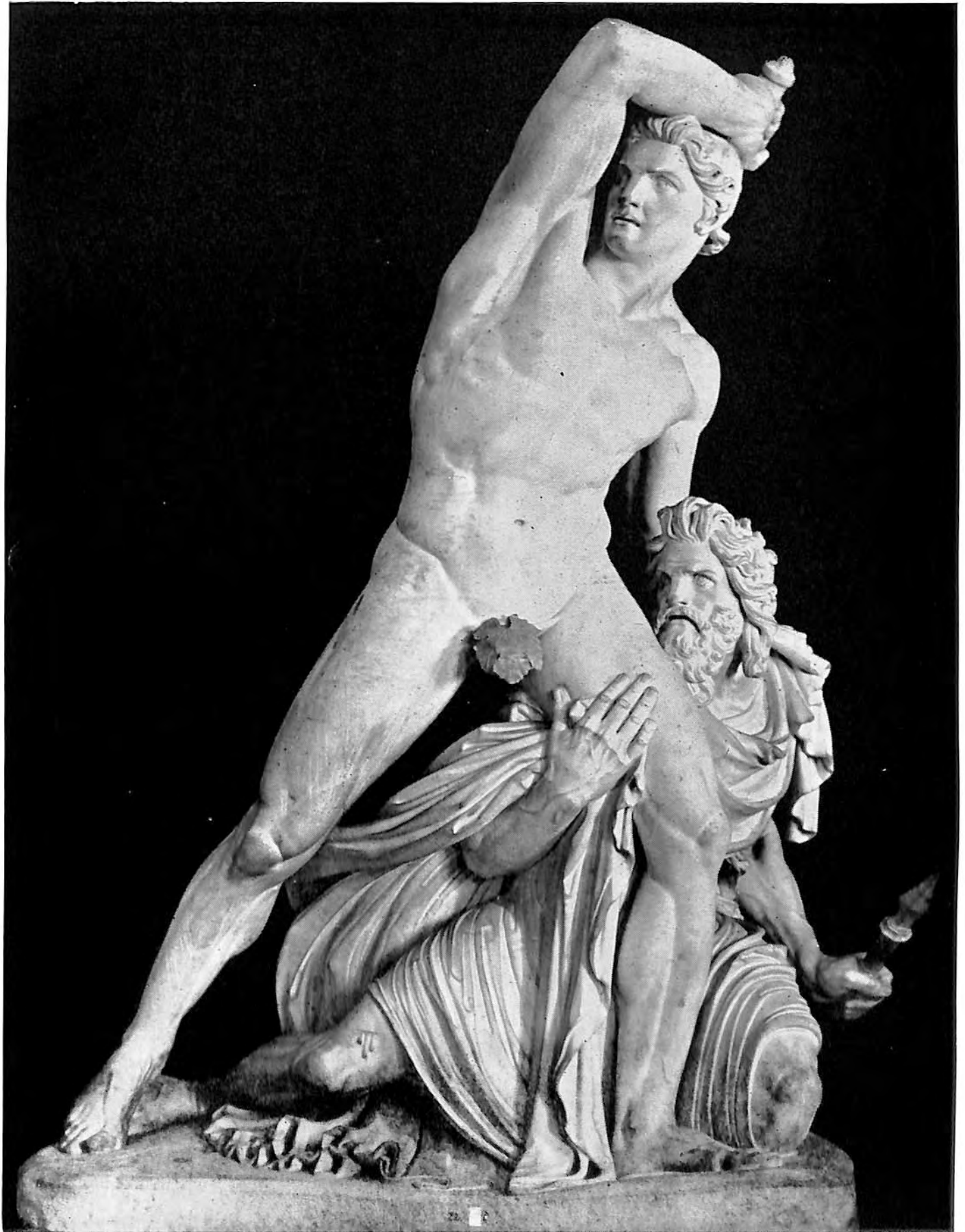
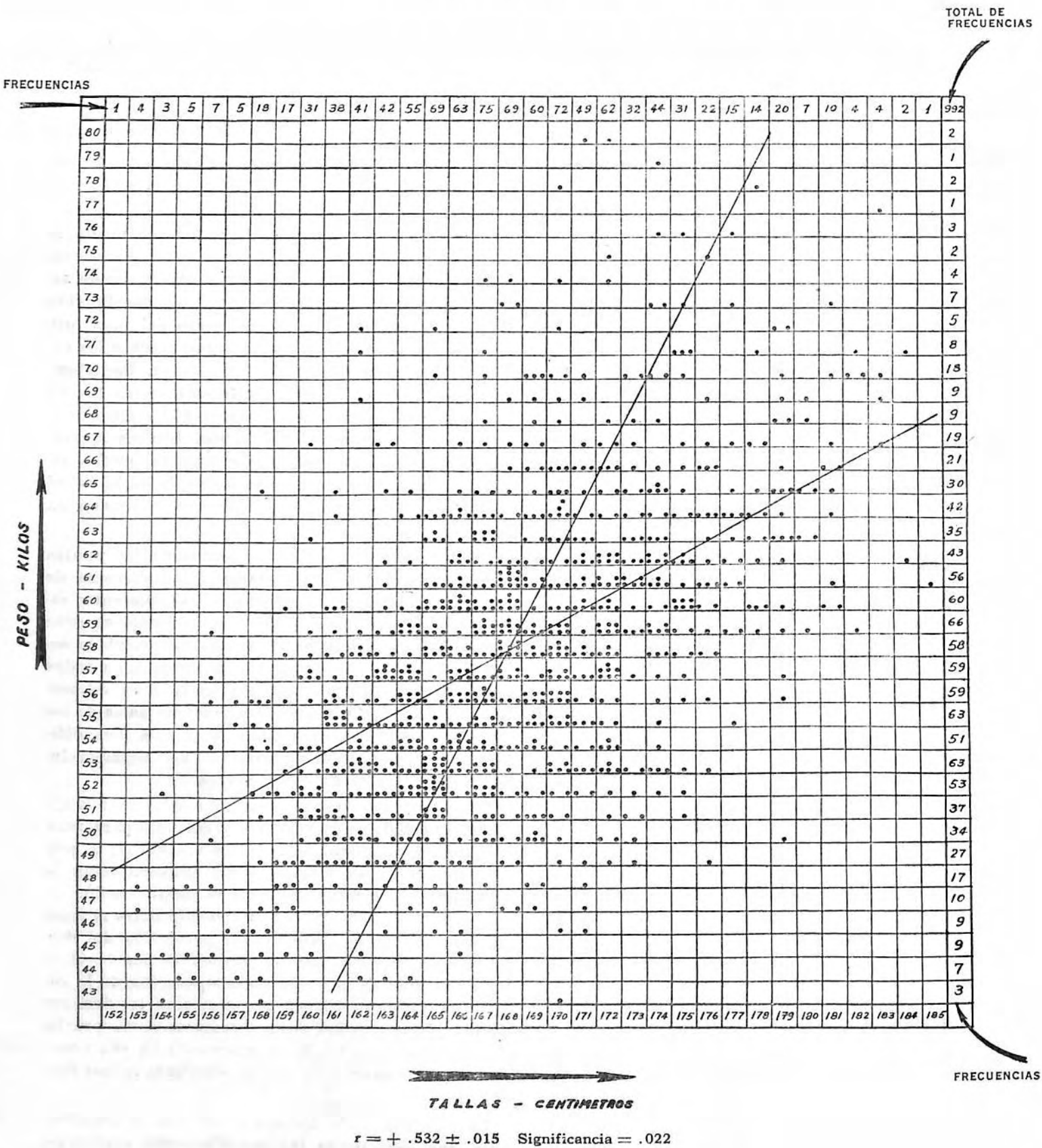
En este cuadro gráfico llaman primeramente la atención dos hechos: a) que los puntos han quedado localizados en una amplia zona oblicuamente ascendente, lo que indica la existencia de una función positiva entre los factores, aumento del peso proporcional a la estatura, y b) que son muchos los valores del peso para la misma estatura. Por ejemplo, encontramos 22 pesos diferentes para los 69 individuos que tienen una talla de 168 centímetros, pesos que varían de 47 a 74 kilos. Jóvenes normales y sanos que con estatura semejante pueden tener una diferencia en el peso hasta de 27 kilos; el más pesado tendría con relación al más liviano un aumento del 47%.

La amplitud de la zona en que están los puntos o lo que es lo mismo la variabilidad dispersa de los pesos revela que la correlación simple entre *estatura y peso* es débil y que en ese fenómeno debe intervenir un tercer factor que influye también sobre la función estudiada. Evidentemente, en todas las estaturas encontramos, por mediciones volumétricas del tronco y mediciones longitudinales de los miembros, que hay tres tipos somáticos bien diferenciados: los hipoevolucionados, los normoevolucionados y los hiperevolucionados.

Nótese que en la determinación del tipo biológico se prescinde de la estatura y del peso para valorar aisladamente el tronco y los miembros; la predominancia de la magnitud del primero sobre la longitud de los segundos será la manifestación de una evolución incompleta; la armonía entre el tronco y los miembros indicará la perfección del desarrollo corporal; el mayor alcance de los tentáculos de la vida de relación en comparación de la capacidad de las cavidades que encierran los órganos de la vida vegetativa deberá tomarse como prueba de una evolución biológica exagerada en sus manifestaciones somáticas y por consiguiente en sus funciones.

La estatura nada tiene que ver con la arquitectura que caracteriza las constituciones orgánicas. Hay Quijotes muy bajitos, cuya descripción se amoldaría a la de Cervantes: “Frisaba la edad de nuestro hidalgo con los cincuenta años; era de complexión recia, seco de carnes, enjuto de rostro, gran madrugador y amigo de la caza”. Sin hacer referen-

UNIVERSITARIOS COLOMBIANOS
(Regresión lineal de la correlación entre peso y talla)



GUERRERO DEFENDIENDO A SU PADRE HERIDO
Museo del Prado (Madrid). Escultura en mármol de Manuel Álvarez (1727-1797).

cia a su estatura. Y en la realidad encontramos también al escudero, así de "maravillosamente pintado": "Junto a Rocinante estaba Sancho Panza, que tenía de cabestro a su asno, a los pies del cual estaba otro rótulo que decía: *Sancho Zancas*, y debía ser que tenía, a lo que mostraba la pintura, la barriga grande, el tallo corto y las zancas largas, y por esto se le debió de poner nombre de Panza y de Zancas; que con estos dos sobrenombres le llama algunas veces la historia".

Con zancas largas, Sancho debió ser alto de cuerpo y de brazos cortos.

Como en la mayoría de los tratados de fisiología, sin aducir prueba experimental alguna, se da como regla el cotejar el número de kilos de peso con el número de centímetros que excedan al metro en la medida de la estatura, teniendo por normales en peso a los individuos en quienes coincidan estas dos cifras, me parece oportuno llamar asimismo la atención sobre este tercer hecho que aparece en el cuadro de correlación *talla-peso* del universitario colombiano: sujetos cuyo peso en kilos corresponda a los centímetros no encontramos más que nueve (= 0.9%).

55 — 155 = 1
56 — 156 = 1
64 — 164 = 2
67 — 167 = 1
69 — 169 = 1
70 — 170 = 2
78 — 178 = 1
9

Si la regla mencionada fuera exacta, la correlación entre talla y peso sería lineal y el índice *r* de Karl Pearson tendría el valor de la unidad (+ 1.000). Que sepamos ningún biómetra ha encontrado hasta ahora semejante resultado y la cifra más alta apenas alcanza a + .7.

Respecto al coeficiente *r* de Karl Pearson dice el médico René Sand, en su libro "Economía humana y medicina social":

"Plus la manipulation mathématique est poussée loin, plus grandes sont les réserves avec lesquelles il faut accueillir les résultats de la statistique. C'est le cas surtout en ce qui concerne la méthode, si utile et si ingénieuse, inventée par le Dr. Karl Pearson pour mesurer la corrélation qui relie deux phénomènes. Une série d'opérations, mystérieuses pour les non initiés, aboutit a un nombre tres simple, qui exprime

une *corrélation absolue* s'il s'approche de l'UNITÉ, une *corrélation partielle* s'il dépasse .5, une *corrélation faible* s'il est compris entre .5 a .3.

La corrélation peut être positive ou négative".

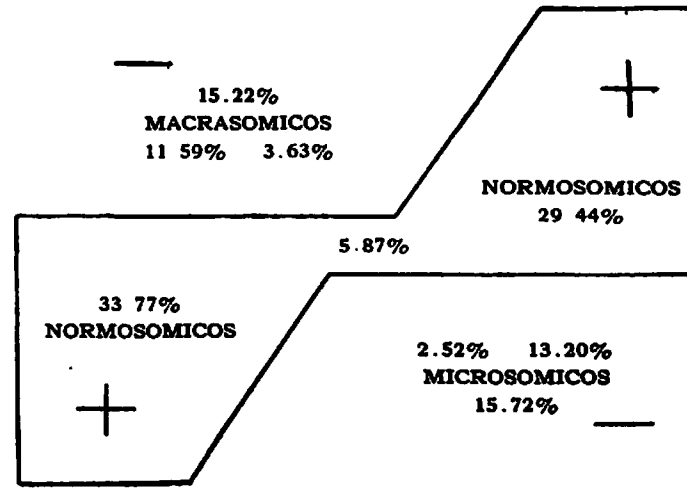
Por una parte, no podemos aceptar que la correlación entre talla y peso sea lineal, teóricamente hablando y por otra parte, no convenimos que en la realidad comprobada por experiencias numerosas, entre 992 universitarios normales, haya sólo nueve sujetos de peso adecuado a su talla.

Para preconizar semejante regla de calificación del peso corporal sería preciso desconocer la existencia de los tres tipos biológicos en que está dividida la raza humana y por más cierto, de acuerdo con la ley general de las probabilidades expresada en la curva de Gauss.

De ese cuadro de correlación hemos sacado tres conclusiones: a) que el peso es función directa de la talla, en un grado que los cálculos matemáticos nos indican *r* = + .532; b) que en esa función interviene el factor del tipo biológico del individuo, y por último, que no debe juzgarse el peso por comparación con los centímetros. La demostración experimental del papel que desempeña el tipo biológico como factor del peso la encontraremos más adelante de este mismo estudio.

Para calificar la estatura nos servimos del histograma y de su correspondiente curva de Gauss. Para calificar el peso utilizamos el cuadro de correlación, localizando en él al sujeto según su estatura y su peso.

Utilización práctica del cuadro de correlación entre *talla* y *peso* del universitario colombiano: la calificación del peso corporal.



Cuadro de correlación entre peso y talla del universitario, casos comprendidos en los cuadrantes formados por la intersección de la columna *X* = 0 y la hilera *Y* = 0.

Cuadrantes positivos (+):	
inferior izquierdo	335 casos = 33.77%
superior derecho	292 casos = 29.44%
hilera <i>Y</i> = 0	58 casos = 5.87%
	685 = 69.08% NORMOSOMICOS

Cuadrantes negativos (—):		
superior izquierdo	115 casos = 11.59%	
½ columna superior $X = 0$	36 casos = 3.63%	
	151	= 15.22% MACROSOMICOS
inferior derecho	131 casos = 13.20%	
½ columna inferior $X = 0$	25 casos = 2.52%	
		15.72% MICROSOMICOS

En la hilera $Y = 0$ tenemos cincuenta y ocho individuos de un peso corriente, pero con diversas estaturas (159 a 176 centímetros) que consideramos como normosómicos. $Y = 0 = 58$ kilos

En la columna $X = 0$ se encuentran: hacia arriba del cuadrito central, los macrosómicos de la misma estatura y hacia abajo, los microsómicos de igual talla. $X = 0 = 168$ centímetros.

TABLA de cálculos del coeficiente r de correlación entre *talla* y *peso* de 992 universitarios colombianos.

TALLA					PESO				
X	F	d	$F.d$	$F.d^2$	Y	F	d	$F.d$	$F.d^2$
					80	2	22	44	968
					79	1	21	21	441
					78	2	20	40	800
					77	1	19	19	361
					76	3	18	54	972
					75	2	17	34	578
					74	4	16	64	1024
					73	7	15	105	1575
					72	5	14	70	980
					71	8	13	104	1352
					70	18	12	216	2592
					69	9	11	99	1089
					68	9	10	90	900
					67	19	9	171	1539
					66	21	8	168	1344
					65	30	7	210	1470
					64	42	6	252	1512
					63	35	5	175	875
					62	43	4	172	688
					61	56	3	168	504
					60	60	2	120	240
					59	66	1	66	66
					58	58	0	0	0
					57	59	— 1	— 59	59
					56	59	— 2	— 118	236
					55	53	— 3	— 159	477
					54	51	— 4	— 204	816
					53	63	— 5	— 315	1575
					52	53	— 6	— 318	1908
					51	37	— 7	— 259	1813
					50	34	— 8	— 272	2176
					49	27	— 9	— 243	2187
					48	17	— 10	— 170	1700
					47	10	— 11	— 110	1210
					46	9	— 12	— 108	1296
					45	9	— 13	— 117	1521
					44	7	— 14	— 98	1372
					43	3	— 15	— 45	675
					992			— 133	40891
									19520
152	1	— 16	— 16	256					
153	4	— 15	— 60	900					
154	3	— 14	— 42	588					
155	5	— 13	— 65	845					
156	7	— 12	— 84	1008					
157	5	— 11	— 55	605					
158	18	— 10	— 180	1800					
159	17	— 9	— 153	1377					
160	31	— 8	— 248	1984					
161	38	— 7	— 266	1862					
162	41	— 6	— 246	1476					
163	42	— 5	— 210	1050					
164	55	— 4	— 220	880					
165	69	— 3	— 207	621					
166	63	— 2	— 126	252					
167	75	— 1	— 75	75					
168	69	0	0	0					
169	60	1	60	60					
170	72	2	144	288					
171	49	3	147	441					
172	62	4	248	992					
173	32	5	160	800					
174	44	6	264	1584					
175	31	7	217	1519					
176	22	8	176	1408					
177	15	9	135	1215					
178	14	10	140	1400					
179	20	11	220	2420					
180	7	12	84	1008					
181	10	13	130	1690					
182	4	14	56	784					
183	4	15	60	900					
184	2	16	32	512					
185	1	17	17	289					
992			+	37					32889



EL QUIJOTE Y SANCHO
Museo del Prado (Madrid). Cuadro al óleo de José Moreno Carbonero (1890).

Cálculos matemáticos para desarrollar la fórmula de Pearl y obtener el coeficiente de correlación r , entre la talla y el peso de 992 universitarios colombianos:

$\sigma_x = \sqrt{\frac{32889}{992}} = \pm 5.7578$ $\sigma_y = \sqrt{\frac{40891}{992}} = \pm 6.4203$ $\sigma_x \cdot \sigma_y = 36.968$

$r = \frac{\sum d_x \cdot d_y \cdot F}{(\sum F) \cdot (\sigma_x \cdot \sigma_y)} = \frac{19520}{(992) \cdot (36.968)} = \frac{19520}{36671} = \pm .532$

Significancia: $\frac{1-r^2}{\sqrt{F}} = \frac{.71598}{31.495} = \pm .022732$

Error probable = $.67449 \times \frac{1-r^2}{\sqrt{F}} = (.67449) \cdot (.022732) = \pm .015353$

$r = + .532 \pm .015$

Cálculos de regresión lineal de la correlación entre peso y talla de 992 universitarios colombianos.

$b' = \frac{r \cdot \sigma_x}{y} = \frac{+.532 \times 5.758}{6.420} = .488$ $b'' = \frac{r \cdot \sigma_y}{x} = \frac{+.532 \times 6.420}{5.758} = .593$

$b' \cdot Y_1 = (.488) \cdot (43) = 20.526$ $b'' \cdot X_1 = (.593) \cdot (152) = 90.218$
 $b' \cdot M_y = (.488) \cdot (57.865) = 27.622$ $b'' \cdot M_x = (.593) \cdot (168.037) = 98.550$
 $b' \cdot Y_n = (.488) \cdot (80) = 38.189$ $b'' \cdot X_n = (.593) \cdot (185) = 109.800$

$a' = M_x - (b' \cdot M_y) = (168.037) - (27.622) = 140.415$
 $a'' = M_y - (b'' \cdot M_x) = (57.865) - (98.550) = - 40.685$

a) $X = a' + (b' \cdot Y_n) = (140.415) + (38.189) = 178.604$
 $X = a' + (b' \cdot Y_1) = (140.415) + (20.526) = 160.941$
b) $Y = a'' + (b'' \cdot X_n) = (- 40.685) + (109.800) = 69.115$
 $Y = a'' + (b'' \cdot X_1) = (- 40.685) + (90.218) = 49.533$

SEGMENTO ANTROPOMETRICO

La función biológica que existe entre la talla y el peso tiene su expresión numérica en el cociente que se obtiene de dividir el peso corporal, avaluado en centenares de gramos, por la estatura medida en centímetros:

segmento antropométrico =

$SA = \frac{\text{peso en centenares de gramos}}{\text{estatura en centímetros}}$

Para el biotipo del universitario colombiano tenemos el segmento antropométrico siguiente:

$SA = \frac{579}{168} = 3.45$

El universitario que hemos observado como el más alto y el menos pesado, estatura 170 centímetros y peso 43 kilos, nos dio un segmento de 2.53, el más bajo de todos los cocientes.

Para el menos alto y más pesado, estatura 171 centímetros y peso 80 kilos, el segmento alcanzó el valor máximo de 4.68.

Pero, pasemos a la experimentación y anotemos el segmento antropométrico de los 127 universitarios colombianos, varones de 17 a 23 años, que se encuentran localizados en la columna $X = 168$ y en la hilera $Y = 58$, del cuadro de correlación —en puntos— entre peso y talla. Véase el cuadro

Nº 1 “Regresión lineal de la correlación entre peso y talla”, total de frecuencias = 992.

En la columna $X = 168$, encontramos 69 individuos de una estatura correspondiente a la norma de su grupo y con pesos diversos que van de 47 a 74 kilos; los segmentos antropométricos comienzan en 2.80 y llegan hasta 4.41.

Como todos ellos tienen la misma estatura podemos distribuirlos, por frecuencias, según el peso corporal y obtendremos los siguientes resultados:

ESTATURA = 168				
DESVIACION STANDARD	LIMITES DEL GRUPO segmento antropométrico	LIMITES DEL GRUPO en kilos	F	%
— 3 y — 2				
— 2 y —	2.80 a 3.10	47 a 52	10	15%
±	3.16 a 3.75	53 a 63	50	72%
+ y + 2	3.81 a 4.11	64 a 69	6	9%
+ 2 y + 3	4.17 a 4.41	70 a 74	3	4%
			69	100%

Promedio de peso = $M = 58 \pm .659$
Desviación standard = $\pm 5.5 \pm .466$
Desviación máxima = 27 kilos
Calificación, según el peso, de los grupos en que han quedado distribuidos los universitarios de 168 centímetros de estatura:

- 1º Muy livianos
- 2º Livianos 15%
- 3º Peso corriente 72%
- 4º Pesados 9%
- 5º Muy pesados 4%

PESO = 58

DESVIACION STANDARD	LIMITES DEL GRUPO segmento antropométrico	LIMITES DEL GRUPO en centímetros	F	%
-3 y -2	3.65	159	1	1%
-2 y -	3.63 a 3.56	160 a 163	9	16%
±	3.54 a 3.37	164 a 172	41	71%
+ y +2	3.35 a 3.30	173 a 176	7	12%
+2 y +3			58	100%

Promedio de talla = $M = 168 \pm .542$

Desviación standard $\pm 4.1 \pm .383$

Desviación máxima = 17 centímetros

Calificación, según la talla, de los grupos en que han quedado distribuidos los universitarios de 58 kilos de peso:

- 1º Muy pequeños 1%
- 2º Pequeños 16%
- 3º Talla corriente 71%
- 4º Altos 12%
- 5º Muy altos

Al clasificarlos por estatura no encontramos individuos *muy livianos*, así como no hay *muy altos* al distribuirlos por el peso.

Ahora estamos en presencia de un hecho experimental: que 69 universitarios normales, es decir comunes y corrientes, siendo todos de la misma estatura, nos presentan una variabilidad en el peso, dentro del margen bien amplio de 27 kilos. Y como el segmento antropométrico es función directa del peso hemos encontrado valores ascendentes de ese cociente de 2.80 a 4.17.

DESVIACION STANDARD	GAUSS	ESTATURA IGUAL 168 centímetros	PESO IGUAL 58 kilos	CORRELACION Talla-peso
-3σ y -2σ	2%	MUY LIVIANOS	MUY PEQUEÑOS	HIPOSOMICOS
-2σ y -σ	14%	LIVIANOS 15%	PEQUEÑOS 16%	MICROSOMICOS 16%
± σ	68%	CORRIENTES 72%	MEDIANOS 71%	NORMOSOMICOS 68%
+σ y +2σ	14%	PESADOS 9%	ALTOS 12%	MACROSOMICOS 16%
+2σ y +3σ	2%	MUY PESADOS 4%	MUY ALTOS	HIPERSOMICOS

Conclusión experimental: en la población universitaria colombiana aparecen los individuos distribuidos en tres grupos, el central con el 68% de los casos y los laterales, cada uno con el 16%.

Pero esta clasificación por la función *talla-peso* no permite una determinación del tipo biológico, ya que hemos visto la dependencia apenas *parcial* que tiene el peso de la estatura.

En cambio, la función indirecta de la estatura, nos da valores antropométricos descendentes de 3.65 a 3.30.

Muy diversos pesos para la misma estatura es de observación diaria, como lo es también la calificación que les damos a esos sujetos de: muy livianos, livianos, de peso corriente, pesados y muy pesados, considerándolos siempre como individuos absolutamente normales. Con esa calificación, según el peso, estamos admitiendo la existencia de tipos somáticos diferentes.

Estudiadas la columna y la hilera centrales pasamos al examen del cuadro de correlación en su conjunto: en los dos cuadrantes positivos o sea en el inferior izquierdo y en el superior derecho tenemos 627 casos de peso proporcionado a su estatura a los cuales podemos clasificar en un *tipo medio*. A esa cifra le agregamos los 58 casos de la hilera $Y = 0$ porque se trata de individuos con peso normal y por consiguiente sin el menor indicio anabólico o de predominancia de la vida vegetativa y obtendremos un grupo intermedio con 68% de observaciones.

En el cuadrante superior izquierdo —negativo— hallamos un 12% de individuos en los cuales predomina el peso sobre la talla.

Igual predominio de peso tiene el 4% de los universitarios localizados en la parte superior de la columna $X = 0$. En total: 16% de sujetos macrosómicos o pesados.

Casos comprendidos en el cuadrante inferior derecho —negativo— y en la parte inferior de la columna $X = 0$: 16% de sujetos microsómicos o livianos, en los cuales prevalece la estatura sobre el peso corporal.

Si comparamos las tres agrupaciones que hemos obtenido por los métodos estadísticos con la distribución por frecuencias de la curva ideal o curva de probabilidades, veremos una gran semejanza entre ellas:

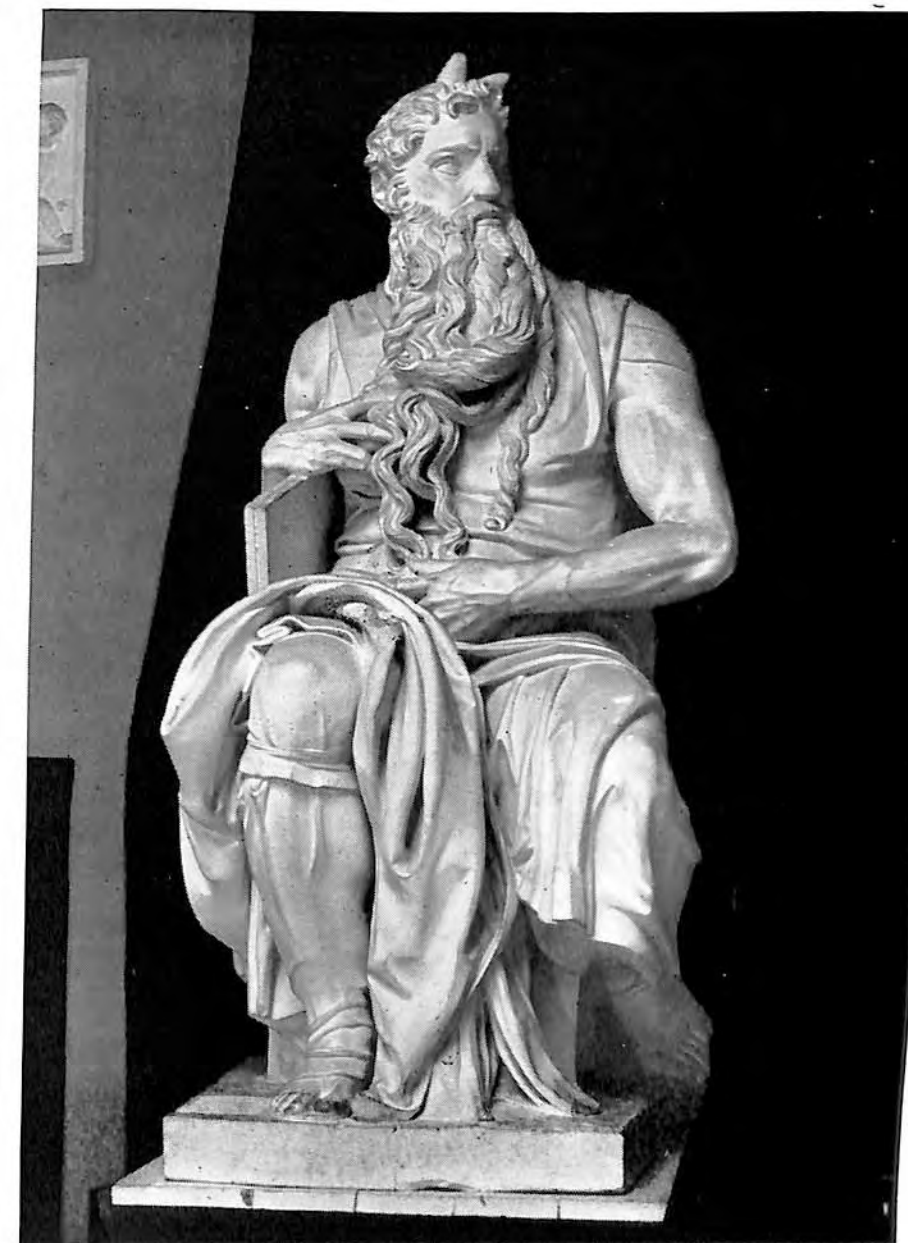
Las cifras que expresan el segmento antropométrico sólo adquieren su real valor calificativo cuando complementan los datos biotipológicos.

En un estudio también experimental presentado a las V Jornadas Radiológicas Argentinas de Mendoza, demostré estadísticamente cómo deben considerarse normales algunos corazones cuyos diámetros transversos telerradiográficos parecen demasia-



GANIMEDES transportado por Zeus, quien en forma de águila lo arrebató para hacerlo copero de los dioses.

Rubens (Museo del Prado, Madrid).



MOISES de Miguel Angel, con los dos haces de rayos de luz puestos en la frente, llamados potencias y que indican la sublimación espiritual, Taquipsiquia y Taquipragia. El ser humano de las concepciones sublimes y al mismo tiempo de las grandes realizaciones.

do grandes al juzgarlos por la simple función que dichos diámetros tienen con los segmentos antropométricos correspondientes.

Para mí tengo, que el diámetro de la sombra cardíaca es función tanto del segmento antropométrico como del tipo biológico.

Un corazón grande en sus dimensiones absolutas puede ser el normalmente adecuado a una constitución de atleta. Dentro del tórax voluminoso de un individuo que, por otra parte, tiene un segmento antropométrico común y corriente, debe encontrarse un miocardio de grandes proporciones.

¿Podemos figurarnos un corazón pequeño en “el guerrero que defiende a su padre herido”? Y sin embargo, ese joven atleta puede tener un segmento antropométrico de valor cercano al promedio.

Uno de nuestros universitarios tiene 168 centímetros de estatura, 60 kilos de peso y un segmento de 3.57, con un tórax de +15% o sea, aparentemente tan ensanchado como el esculpido en el mármol por Alvarez.

BIOTIPOLOGIA

La comprobación estadística de la existencia de los tipos biológicos es de data reciente; pero, desde la más remota antigüedad, se han distinguido en el hombre, dos *habitus* extremos: el *phthisicus* (tipo Don Quijote) y el *aplopecticus* (tipo Sancho).

Beneke, De Giovanni, Stiller, Stokard y Krestchmer, autores modernos, describen con nombres diferentes los dos mismos tipos morfológicos fundamentales.

Pero debemos reconocer, que se llega a Viola para encontrar el descubrimiento de la “ley del antagonismo morfológico-ponderal” causante de la deformación del tipo étnico. Según esa ley, los factores básicos del fenómeno del crecimiento son tres: la velocidad en el desarrollo, el aumento de la masa somática y la transformación de las proporciones orgánicas.

“En los seres vivos, dice Viola, el aumento ponderal y el cambio de las formas son factores antagónicos; así como, a su vez, la transformación orgánica es función directa de la velocidad del desarrollo. Crecimiento equilibrado, ponderal y morfológico, crea el tipo *medio normal*. El predominio del aumento ponderal retarda la evolución de las formas, dando lugar al *hipoevolucionado*.

En cambio, la exageración en la madurez morfológica detiene el desenvolvimiento ponderal y surgen los *hiperevolucionados*. Agréguese que las variaciones de estos tres factores: masa, forma y tiempo, están regidas por la “ley de los errores” según la cual cada exceso está compensado por el correspondiente defecto, y tendremos que la correlación entre tales magnitudes dará lugar a la llamada ley “de la deformación bipolar”, en que encontramos la explicación de ese fenómeno curioso, de que todo grupo humano está constituido por individuos *normoevolucionados* numerosos e intermedios, precedidos por los que en escala ascendente parten del

hipoevolucionado extremo y seguidos en insensible degradación por los que van a terminar en el *hiperevolucionado* del lado opuesto.

Tal parece que los mil (1000) sujetos de ese grupo universitario homogéneo en cuanto a sexo, edad y raza marcaran con la variabilidad de sus cuerpos las diversas etapas evolutivas que debe cumplir el individuo para alargar su cuerpo hipoevolucionado de adolescente en el organismo hiperevolucionado de adulto que ha logrado la plena madurez del hombre. Transformación evolutiva del cuerpo de un “Ganimedes” en la figura estatuaría de un “Moisés”.

La clasificación científica y correcta del tipo biológico de un sujeto debe estar basada en las cuatro relaciones fundamentales de Viola, en las cuales no intervienen ni el peso ni la estatura.

Con razón muy justa, Viola en su técnica antropométrica “con fines biotipológicos” prescinde, por completo, de la talla y del peso para emplear solamente las medidas de volumen para el tronco y de longitud para los miembros. En el tronco están incluidos los órganos de la vida vegetativa y estática, siendo su volumen un buen indicio de la actividad anabólica del individuo. Los miembros son los tentáculos destinados al catabolismo de la vida de relación y su longitud es un índice de actividad motora.

En las investigaciones realizadas en el Laboratorio de Fisiología, por mi colaborador, el doctor César Castro Ordóñez, sobre 150 alumnos del curso de 1948, no incluidos en el grupo de 1.000 universitarios anteriormente estudiado por mí, se obtuvieron los siguientes resultados:

RELACION FUNDAMENTAL		DESCRIPCION	
TRART	+	predominio vegetativo	
TRYUP	+ 17 = 11%	talle corto: rechoncho	
ANTRAS	+	abombado	
ADTOR	+	barrigudo	18%
TRART	+	predominancia vegetativa	
TRYUP	+ 10 = 7%	talle corto: rechoncho	
ANTRAS	+	abombado	
ADTOR	—	tórax grande y prominente	
TRART	+	predominancia vegetativa	
TRYUP	+ 20 = 13%	talle corto: rechoncho	
ANTRAS	—	plano	
ADTOR	—	tórax grande y plano	
TRART	+ 30 = 20%	predominancia vegetativa mixto en las otras relaciones	
TRART	0 2 = 1%	PROTOTIPO	68%
TRART	— 30 = 20%	predominancia motora y mixto	
TRART	—	predominancia motora	
TRYUP	— 21 = 14%	alargado	
ANTRAS	+	abombado	
ADTOR	+	barrigudo	

Años: 1940, 1941, 1942 y 1943

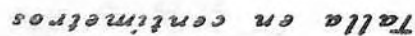
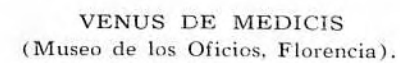


TABLA COMPARATIVA

1º	Recién nacidos, varones, Clínica Marly, Bogotá	$r = +.687 \pm .015$	6º	Talla-peso hombres, PEARL, U. S. A.	$r = +.486 \pm .016$
2º	Recién nacidos, varones, PEARL, U. S. A.	$r = +.644 \pm .012$	7º	Capacidad mental-conocimientos, Bogotá, 1950	$r = +.485 \pm .027$
3º	Recién nacidas, mujeres, Clínica Marly, Bogotá	$r = +.628 \pm .018$	8º	Talla-peso hombres de Baviera, PEARL	$r = +.396 \pm .030$
4º	Segmento antropométrico-diámetro cardíaco	$r = +.618 \pm .078$	9º	Tronco-miembros, universitarios, colombianos	$r = +.293 \pm .020$
5º	Talla-peso universitario colombiano, varón	$r = +.532 \pm .015$	10º	Atención-conocimientos, Bogotá, 1948	$r = +.012 \pm .048$



RELACION FUNDAMENTAL		DESCRIPCION
TRART	—	predominancia motora
TRYUP	— 10 = 7%	alargado
ANTRAS	—	plano
ADTOR	+	barrigudo 14%
TRART	—	predominancia motora
TRYUP	— 10 = 7%	alargado
ANTRAS	—	plano
ADTOR	—	tórax grande y plano

Nueva experimentación antropométrica, de finalidades biotipológicas, en la cual se ha prescindido del peso y de la estatura, que nos vuelve a dar una clasificación en tres grupos y en la proporción de la curva de Gauss:

Hipoevolucionados = 18%
 Normoevolucionados = 68%
 Hiperevolucionados = 14%

Se debe prescindir del peso corporal porque tiene factores tan diversos como son el esqueleto y la musculatura, la grasa acumulada y el agua retenida. El mismo peso bruto puede ser *excelente* si depende de los músculos y de los huesos, *malo* si es por acumulación exagerada de grasa y *pésimo* si es debido a un edema patológico.

Pende, autor contemporáneo, discípulo de Viola, complementa esta clasificación biotipológica al explicar la evolución somática a la luz de nuestros actuales conocimientos en materia de hormonas.

El *hipoevolucionado* es el producto de una carencia de la tiroxina en el período del crecimiento, así como el *hiperevolucionado* es el fruto de una actividad exagerada del cuerpo tiroides durante la adolescencia.

Seguimos considerando al *biotipo* como a un ser ideal e inexistente que tuviera todas las *proporciones-norma* de un determinado grupo étnico y por lo tanto buscamos los ejemplos en las estatuas clásicas de los antiguos, en los cuadros artísticos y en las grandes obras literarias. El hallazgo de esos dos estudiantes que tienen cuatro relaciones cero (= 0 = prototipo) no es un hecho insólito ni tiene mayor significado porque debemos recordar la vigencia de la ley de las compensaciones y anotamos que esos individuos tan bien constituidos en su tronco y en sus miembros tenían cuellos demasiado largos o demasiado cortos, caras poco armoniosas y unas manos y unos pies deformes.

El grupo central de los normoevolucionados está compuesto por individuos de caracteres somáticos mezclados de los pertenecientes a los grupos extremos: es realmente un grupo mixto, como lo encontró Viola en las investigaciones que hizo en 300 italianos de la Provincia de la Emilia.

Las abreviaturas, que son las mismas empleadas por Viola, significan:

TRART = relación entre la desviación centesimal del volumen del tronco (TR) y la desviación cen-

tesimal de la longitud articular (ART); el signo positivo indica predominancia del tronco, sede de la vida vegetativa, sobre la longitud de los miembros, actores de la vida de relación.

TRYUP = relación entre la desviación centesimal del volumen del tronco (TR) y la desviación centesimal de la altura yígulo-pública (YU-P) o sea la altura del mismo tronco; el signo positivo quiere decir un tronco más voluminoso que alto. Talle corto. Aspecto rechoncho.

ANTRAS = relación entre la desviación centesimal de los diámetros antero-posteriores (AN) y transversos (TRAS). El signo positivo expresa un tronco abombado, como el del niño recién nacido, bellamente ilustrado en el dibujo de Vásquez Ceballos.

ADTOR = relación entre la desviación centesimal del volumen del abdomen (AD) y la desviación centesimal del volumen del tórax (TOR); el signo positivo representa al individuo de "barriga grande".

Talvez hemos repetido con demasiada insistencia sobre la desviación centesimal, pero hay que reconocer que toda la técnica de Viola está basada en ese concepto tan moderno de la relatividad.

Comparar cosas tan heterogéneas como un volumen con una longitud no sería realizable sin recurrir a la calificación de todas las magnitudes medidas por medio de su propia desviación en centésimas partes del promedio serial.

Las proporciones del *biotipo* constituyen los patrones de los caracteres de todo el grupo; en ese sentido biotipo es sinónimo de prototipo.

No es posible emprender una clasificación en tipos biológicos sin establecer previamente el tipo patrón.

Tal ha sido la orientación que hemos dado en el Laboratorio de *Fisiología Humana* a los estudios sobre el hombre sano: establecimos previamente el *biotipo universitario* y luego procedimos a la clasificación biotipológica.

PAIDOMETRIA

Respecto al tipo biológico hay más: la distribución sistematizada de acuerdo con la curva de probabilidades aparece desde el nacimiento, como lo demuestran las observaciones puntualizadas en el cuadro de correlación entre la *talla* y el *peso* de 520 niños recién nacidos en la Clínica de Marly.

Mediante este cuadro, al localizar en él un recién nacido, puede calificársele en cuanto a su constitución somática y al mismo tiempo es posible determinar el grupo biológico a que pertenece en *ese momento*. Las contingencias de todo orden que se presentarán en el curso del desarrollo hasta llegar a la edad madura habrán de modificar el tipo biológico del neonato para dar lugar a las incongruencias del tipo mixto del adulto.

En el transcurso de los años, del nacimiento a la madurez, el tronco del individuo va aumentando de volumen pero cambiando de forma: de bajito y abombado, es decir esferoide, se alarga y se ensancha transversalmente, se convierte en un cilindro alto y plano.

Los miembros, tanto inferiores como superiores de regordetes y cortos se adelgazan y alargan hasta convertirse en tentáculos articulados, de gran alcance y de mucha agilidad motora.

Cada una de las partes constituyentes del tronco: el tórax, el abdomen superior y el abdomen inferior, deben seguir simultáneamente la evolución armoniosa de la madurez para llegar a integrar un tipo más o menos normoevolucionado. Los muslos, las piernas, los brazos, los antebrazos, las manos, los pies, el cuello y la cabeza tendrán que desarrollarse coordinadamente entre sí y con relación al tronco para producir un adulto proporcionado.



Dibujo original de Gregorio Arce y Ceballos. Museo de Arte Colonial de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Muy justamente dice Buffon: "Los antiguos hicieron tan bellas estatuas, que de común acuerdo, se les consideró como la representación del cuerpo humano el más perfecto. Estas estatuas, que no eran más que copias del hombre, se convirtieron en *originales*, porque estas copias no habían sido hechas de un solo individuo, sino de toda la especie humana bien observada y tan bien vista que no

se ha podido encontrar hombre alguno cuyo cuerpo sea tan proporcionado como estas estatuas. Ingres sorprende un día a uno de sus discípulos midiendo un mármol antiguo y le grita furioso: ¡lo antiguo no se mide, se siente!"

Ahora, somos los médicos, los que buscamos en las obras de arte nuestros *originales* o ejemplos biotipológicos.



PECADO ORIGINAL

La verdadera unidad biológica humana está integrada por la trinidad: el varón, la mujer y el hijo. En este cuadro del Ticiano encontramos un ejemplo admirable del tipo biológico normoevolucionado: es el prototipo humano en su cabal plenitud.

Ticiano (Museo del Prado, Madrid).

AGRUPACIONES POR FRECUENCIAS DEL PESO Y TALLA DE
520 RECIEN NACIDOS (VARONES) EN LA CLINICA DE MARLY

Años: 1940, 1941, 1942 y 1943

Observaciones Nos. 13025 a 19042

Bogotá, mayo de 1946

DIBUJO: FRANCISCO CARMONA M.

