

INTENTO DE APRECIACIÓN DEL MESTIZAJE EN ALGUNOS GRUPOS MEXICANOS

FELIPE MONTEMAYOR

ANTECEDENTES

En 1956 fue publicada por el Gobierno del Estado de Veracruz una recopilación intitulada *La Población de Veracruz*,¹ con objeto de presentar en una forma breve y resumida el estudio de Johanna Faulhaber *La Antropología Física de Veracruz*,² al mismo tiempo que incluir algunos datos de carácter etnográfico y lingüístico de diferentes autores.

Dada la naturaleza y los objetivos de divulgación de dicho trabajo se pretendió buscar un método o una forma que diera una visión integral de los distintos grupos étnicos que pueblan el Estado de Veracruz desde el punto de vista de los caracteres físicos estudiados por Faulhaber.

Hasta donde llega la información del que esto escribe, cuando se ha pretendido presentar en conjunto una serie de datos antropométricos se recurre a los cuadros de concentración, los cuales (es una opinión), en nada contribuyen a dar una visión, ni medianamente clara de los grupos considerados ni de las relaciones que guardan entre sí.

El sistema tradicional de ir comentando medida por medida utilizando sus promedios, que se emplea en trabajos comparativos, da por resultado una profusión de cifras, puntos decimales, nombres y pronombres que forman una maraña inextricable y de la que nada se concluye por la multiplicidad de puntos de referencia.

Ante esta situación se ideó un método de innegable simplicidad estadística cuyos fines exclusivos eran los de ver si era posible, aunque fuera en una forma muy gruesa, dar una idea gráfica de las relaciones que guardan, desde el punto de vista

¹ Montemayor, F. 1956.

² Faulhaber, J. 1955.

de sus datos antropométricos, los 17 grupos estudiados. Los resultados de dicho intento están contenidos en la mencionada publicación, cuya adquisición es difícil, además de que se explica en ella muy someramente el camino seguido para llegar a tal agrupamiento, sin aportar datos precisos y detallados sobre el procedimiento.

Sea que la línea de razonamientos usados para ese método simplista constituyó una sugerencia o sea que se consideró que ya era oportuno tratar de sistematizar y valorar los resultados de varias décadas de investigaciones antropométricas sobre grupos mexicanos, hechas por extranjeros y nacionales, se inició la tarea de ver si era factible sintetizarlos, darles un sentido o sacar de ellas las conclusiones posibles.

El primer paso, desde luego, fue el de la recolección de todos los estudios publicados disponibles, así como de investigaciones inéditas de células sin elaborar para analizarlas. Al hacer esto se tenía el propósito de aplicar técnicas estadísticas modernas para su tratamiento y hasta se pensaba en diseñar un experimento con aquellos grupos de los que se tenían datos individuales y aplicar el análisis de la variancia con objeto de aislar aquella debida a investigadores, instrumentos, errores experimentales, y en fin, todos aquellos recursos que estuvieran a nuestro alcance.

Esta recolección produjo información antropométrica de más de 100 grupos mexicanos, muchos de los cuales correspondían a las mismas áreas lingüísticas o culturales, pero realizados por diferentes investigadores. Nuestras principales fuentes estaban constituidas por los trabajos cuyos datos están contenidos en el libro de Comas,³ las 17 series veracruzanas de Faulhaber⁴ y más de una docena de estudios de otros investigadores.

La primera revisión del material puso de manifiesto los siguientes hechos: *a*, la información sobre grupos femeninos es mínima en comparación con la de los masculinos, por lo cual la atención se enfocó única y exclusivamente en éstos; *b*, los grupos tienen datos sobre diversas medidas, no siempre las mismas y hubo que elegir entre muchos grupos con poquísimas medidas en común o pocos grupos con 15 ó 20 caracteres, quedando el resultado de estas decisiones al fin del trabajo; *c*, la mayoría de datos que aparecen en la recopilación de Comas no tienen sus variabilidades, principalmente los de Hrdlicka y Starr, que son los que estudiaron más grupos, lo cual invalida cualquier intento de comparación atendible; *d*, algunos de estos trabajos con los datos estadísticos indispensables están basados en muestras muy pequeñas y el número de caracteres estudiados, no es el que tradicionalmente ha sido de la predilección de los investigadores en este campo; *e*, otros trabajos se realizaron sobre muestras preseleccionadas según el criterio del autor.⁵

En vista de eso nuestra atención se concentró en aquellas series que tuvieran por lo menos 10 caracteres en común y estuvieran formadas por 100 o más sujetos, entre los cuales se tiene:

I. Grupos con los datos de variabilidad necesarios para estimar diferencias.

³ Comas, J. 1943.

⁴ Faulhaber, J. *Op. cit.*

⁵ Williams, V. D. 1931.

II. Grupos con cédulas individuales para intentar un diseño de experimento *ex-post-facto* y su análisis de la variancia.

III. Grupos de los que sólo se tienen las medias aritméticas.

Estas series en orden alfabético, el número I, II y III, según la clasificación anterior, el lugar donde se midieron y el investigador, son las siguientes:⁶

Nº	GRUPO	CALIDAD	n	LUGAR	INVESTIGADOR	
1.	Alvaradeños	I, II	100	Alvarado, Ver.	Faulhaber ⁷	V
2.	Antigua	I, II	100	Cardel, Ver.	"	V
3.	B. Californianos	I, II	100	La Paz, B. C.	Hulse-Araiza ⁸	
4.	Cordobeses	I, II	100	Córdoba, Ver.	Faulhaber	V
5.	Cuitlatecos	I, II	119	Totolapan, Gro.	Faulhaber ⁹	V
6.	Cuicatecos	III	100	Papalo, Oax.	Starr	C
7.	Chiapanecos	I, II	200	Acacoyahua, Chis.	Montemayor ¹⁰	
8.	Chinantecos	III	100	San Juan Zautla, Oax.	Starr	C
9.	Chochos	III	100	Coixtlahuaca, Oax.	"	C
10.	Choles	I	100	Tumbalá, Chis.	Gould ¹¹	
11.	Choles	III	100	Tumbalá, Chis.	Starr	C
12.	Franceses (descendientes)	I, II	100	Martínez de la Torre, Ver.	Faulhaber	V
13.	Huastecos	III	100	Tancoco, Ver.	Starr	C
14.	Huastecos	I, II	100	Tantoyuca, Ver.	Faulhaber	V
15.	Huaves	III	100	San Mateo del Mar, Oax.	Starr	C
16.	Italianos (descendientes)	I, II	100	Zentla, Ver.	Faulhaber	V
17.	Mayas	III	100	Tekax, Yuc.	Starr	C
18.	Mayas	I	105	Pisté, Chankom, Etc., Yuc.	"	C
19.	Mazatecos	III	100	Huahuatl, Oax.	"	C
20.	Mixes	III	100	Coatlán, Ajutla, Juquila, Ixcuintepec, etc., Oax.	"	C
21.	Mixtecos	III	100	Yodocono, Oax.	"	C
22.	Mulatos	I, II	100	Cuitláhuac y Yanga, Ver.	Faulhaber	V
23.	Nahuas	III	100	Cuahtlantzingo, Pue.	Starr	C
24.	Nahuas	I, II	100	Chiconamel, Ver.	Faulhaber	V
25.	Nahuas	I, II	100	Huatusco, Ver.	"	V
26.	Nahuas	I, II	100	Pajapan, Ver.	"	V
27.	Nahuas	I, II	100	Zongolica, Ver.	"	V
28.	Otomíes	I, II	100	Ixhuatlán de Madero, Ver.	"	V
29.	Otomíes	III	100	Huixquilucan, Méx.	Starr	C
30.	Popolucas	I, II	100	Soteapan, Ver.	Faulhaber	V

⁶ Los números que llevan las series serán utilizados como identificación a lo largo del trabajo.

⁷ Los grupos marcados con V al final son de la obra de Faulhaber y con C de la de Comas.

⁸ Datos parcialmente inéditos.

⁹ Datos parcialmente inéditos.

¹⁰ Montemayor, F. 1954.

¹¹ Gould, N. H. 1946.

Nº	GRUPO	CALIDAD	n	LUGAR	INVESTIGADOR	
31.	Tarascos	III	100	Santa Fe de la Laguna, Mich.	Starr	C
32.	Tarascos	I, II	103	Cherán, Mich.	Marino ¹²	
33.	Tepehuas	III	100	Huehuetla, Hgo.	Starr	C
34.	Tepehuas	I, II	100	Pisaflores, Ver.	Faulhaber	V
35.	Tlaxcaltecas	III	100	Tlaxcala, Tlax.	Starr	C
36.	Tojolabales	III	100	Independencia, Chis.	Basauri	C
37.	Totonacos	III	100	Pantepec, Puc.	Starr	C
38.	Totonacos	I, II	100	Papantla, Ver.	Faulhaber	V
39.	Triques	I, II	102	San Andrés Chicahuaxtla, Oax.	Comas ¹³	
40.	Triques	III	99	San Andrés Chicahuaxtla, Oax.	Starr	C
41.	Tzeltales	III	100	Tenejapa, Chis.	„	C
42.	Tzotziles	III	100	Chamula, Chis.	„	C
43.	Tzotziles	III	100	Chamula, Chis.	Leche	C
44.	Veracruzanos (puerto)	I, II	100	Veracruz, Ver.	Faulhaber	V
45.	Xalapeños	I, II	100	Xalapa, Ver.	„	V
46.	Yaquis	I	100	Vicam, Torin, Potam, etc. Son.	Seltzer	C
47.	Zacatecanos	I, II	108	Apozol, Zac.	Dávalos ¹⁴	
48.	Zapotecos	III	100	Tehuantepec, Oax.	Starr	C
49.	Zapotecos	III	100	Mitla, Oax.	„	C
50.	Zoques	III	100	Tuxtla, Gutiérrez, Chis.	„	C

Esto es:

- 23 series con medias, variabilidad y cédulas individuales.
- 2 series con medias y variabilidad.
- 1 serie (18) con medias y variabilidad pero con datos no comunes.
- 24 series con medidas solamente.

Total: 50 grupos.

Las 25 series con datos de variabilidad tienen en común 15 caracteres métricos y de ellas, las 17 del Estado de Veracruz de la obra de Faulhaber, tienen 38. De acuerdo con esto, nuestro material de estudio se limitó a los 25 grupos con sus 15 caracteres, a saber:

¹² Marino, F. A. Datos inéditos.

¹³ Comas, J. 1944.

¹⁴ Dávalos, H. E. Datos inéditos.

CARACTERES ANTROPOMÉTRICOS

- A. Diámetro anteroposterior máximo del cráneo¹⁵
- B. Diámetro transverso máximo del cráneo
- C. Altura del cráneo
- D. Diámetro bizigomático
- E. Altura facial morfológica
- F. Altura nasal
- G. Anchura nasal
- H. Estatura total
- L. Peso
- M. Índice cefálico
- N. Índice vértico-longitudinal
- O. Índice vértico-transversal
- P. Índice facial morfológico
- Q. Índice nasal
- R. Índice esquelético

Sabido es que para poder estimar la diferencia entre dos medias por medio del valor "t",¹⁶ es necesario que las variancias de las respectivas muestras sean homogéneas, es decir, estimaciones independientes de la de una población, lo que se determina por medio de la "prueba de F" cuando son pocas medias¹⁷ o por la "prueba de Bartlett",¹⁸ si son muchas las que hay que comparar.

Del resultado de estas pruebas aplicadas a varios índices y medidas de las 25 series elegidas se observa una heterogeneidad en las variancias muy significativa como puede verse en la siguiente tabla que se refiere al diámetro anteroposterior máximo y donde están ordenados los grupos de mayor o menor variancia:

¹⁵ Las iniciales mayúsculas que anteceden a cada carácter serán utilizadas como identificación cuando sea necesario.

¹⁶ Distribución de Student.

¹⁷ Moroney, M. J. 1953, p. 233.

¹⁸ Ostle, B. 1954, pp. 158-61, 242.

TABLA 1

GRUPOS	VARIANCIA (s ²)
45	58.36
22	57.76
47	49.70
3	49.00
4	46.78
26	46.78
12	43.56
44	43.16
46	41.21
28	40.96
7	40.83
5	39.69
24	39.43
34	37.45
16	37.08
32	36.00
10	36.00
25	35.52
1	34.10
14	33.29
2	32.83
30	31.49
39	31.24
38	30.37
27	28.19

En este arreglo se tienen tres grupos de variancias homogéneas entre sí, pero se da el caso de que una variancia de las mayores, digamos la 49.70 es a su vez homogénea, al 5 por ciento con la 40.83 que pertenece a las medianas:

$$F = \frac{49.70}{40.83} = 1.22.^{19} \text{ Por su parte, la } 40.83, \text{ del grupo de las medianas, es homogénea con la } 33.29 \text{ que pertenece a las menores: } F = \frac{40.83}{33.29} = 1.24. \text{ Conse-}$$

cuentemente sólo quedaba el camino de agruparlas por intervalos y éstos hubieran tenido que ser arbitrarios y subjetivos.

Ahora bien, un arreglo de estas 25 series de acuerdo con sus variancias hubiera dado como resultado un mosaico indescifrable, pues hay grupos con variancias homogéneas y medias significativamente distintas y otros con medias semejantes

¹⁹ El valor tabular de F para 120 e infinitos grados de libertad es de 1.25 al 5%; 1.31 al 2.5% y 1.38 al 1%.

y variancias heterogéneas. Además de que hay series con variancias homogéneas en unos caracteres y en otros no, independientemente de sus medias.

Posteriormente se recurrió a las cédulas individuales, escogiéndose al azar muestras de 25 individuos de cada grupo. Se determinó en cuáles caracteres había homogeneidad en las variancias y se procedió al análisis de las mismas, *entre grupos y dentro de grupos*. En la mayoría de casos la primera resultó significativa, pero antes de proceder a estimar las diferencias entre medias, cuya laboriosidad es la misma con o sin análisis de la variancia se hizo la siguiente reflexión: los datos de las 25 series fueron obtenidos por lo menos por 10 investigadores, algunos de los cuales midieron desde uno hasta 4 o 5 grupos sin que se tuviera un control preciso. Esta situación podía o no influir en la variancia *entre grupos*, pero no era fácil aislarla.

En el caso hipotético de que hubiera sido posible la comparación de las medias de las 25 series tomadas de 2 en 2, se hubieran tenido nada menos que 300 valores de "t" para cada uno de los 15 caracteres tomados en cuenta, es decir, 4,500 estimaciones de diferencias entre medias.

Sería muy difícil sistematizar e interpretar esos caracteres para lograr lo que se pretendía, esto es, una panorámica comprensible de la posición que guardan unos grupos con relación a otros a base de los datos antropométricos considerados. Por otra parte, el uso del coeficiente de Divergencia Tipológica (Racial Likeness Coefficient) tampoco llenaba el propósito porque cada grupo constituye por sí mismo un nuevo punto de referencia y no es posible obtener una visión del conjunto.

En vista de estas dificultades se perdió la esperanza de poder, con los recursos técnicos e informes a nuestro alcance, resumir en un sistema que no fueran los cuadros de concentración, tablas de cifras, histogramas de porcentajes, mapas o las inoperantes (dentro de México) clasificaciones internacionales, los resultados de todos los estudios antropométricos que existen sobre mexicanos, y ni siquiera de las 25 series elegidas como más consistentes.

A modo de comentario y reconociendo en primer término nuestras personales limitaciones técnicas o de información, puede decirse que a excepción de tres o cuatro trabajos, el resto adolece de ciertas inconveniencias tanto en técnica como en espíritu, entre las cuales están las siguientes:

1. La mayoría de los estudios antropométricos de fines del siglo pasado y de principios de éste, fueron realizados por extranjeros con espíritu de museo y para llenar los "huecos" existentes en la escala evolutiva.

2. Debido a la época en que se hicieron no llenan los requisitos técnicos mínimos para su correcta utilización.

3. Se ha heredado sin criticismo la tradición establecida por esos primeros investigadores extranjeros y con ella las limitaciones inherentes.

4. En forma expresa o tácita, muchos de los trabajos contemporáneos han tenido como dinámica la de querer encontrar peculiaridades somáticas asociadas a elementos lingüísticos o etnográficos. Por eso, además de la tradición arriba mencionada, se han enfocado exclusivamente a los grupos indígenas.

5. Los estudios posteriores han carecido de un plan integrador de alcances nacionales o regionales y de una finalidad específica y pragmática.

6. Una gran parte de estas investigaciones ha tenido como único fin el de acumular información para una "futura síntesis" sin una visión previa de la naturaleza, la factibilidad o la utilidad de la misma. De aquí la heterogeneidad y la arbitrariedad en los caracteres elegidos y en tamaño de las muestras.

SUGESTIÓN DE UN MÉTODO

En ocasiones los métodos científicos simples que no "choquen" con el sentido común, dan resultados equiparables a otros más complicados. Un caso concreto en nuestro medio es el de *Tipo Sumario*²⁰ que a base de la simple relación sigmática entre la talla y el peso coincide, en la determinación del biotipo, en un 80% con el método de Viola que necesita de muchas más relaciones.

Los materiales recolectados pueden tener limitaciones y no satisfacer las exigencias para determinados tratamientos, pero el hecho básico es que constituyen una masa de información susceptible de ser utilizada, aunque los resultados que de ella se obtengan no sean más que aproximados, pero que desde luego no deformen la realidad empírica.

En vista de que para la mayoría de las series sólo se disponía de los valores medios para los distintos caracteres, recurrimos al método simplista al que se hizo alusión al principio de este trabajo, para ver si por medio de él se podría adquirir, por lo menos, una visión aunque fuera muy tosca de un conjunto de grupos mexicanos a base de sus datos antropométricos.

Como postulados básicos se partió de los siguientes: 1, a base de medidas antropométricas o índices, exclusivamente, no se puede definir ni individualizar con la posible precisión a ningún grupo humano; 2, desconocemos en la inmensa mayoría de los casos el significado genético, fisiológico o ambiental que pueda tener cada una de los cientos de medidas que se pueden tomar sobre la superficie corpórea de un sujeto; 3, de tener significado genético o ambiental cualquier carácter expresable por un diámetro o un índice, tendrá que ser semejante entre sujetos emparentados o que vivan en el mismo ambiente y estará *distribuido normalmente* entre esas poblaciones; 4, los únicos caracteres mensurables capaces de diferenciar a dos o más grupos, son aquellos que se salgan de lo "normal", sea por exceso o por defecto; 5, se puede pensar que entre más caracteres diferenciales (por exceso o por defecto) tengan en común dos grupos, serán más semejantes entre sí, ya sea por causas genéticas o ambientales.

Ahora bien, México es un país en proceso de mestizaje desde la conquista española hasta nuestros días. Las diferencias que pueda haber habido o haya entre tarascos y mayas o entre zoques y seris, son una fuente inagotable para monografías, trabajos históricos, lingüísticos, y hasta antropológico físicos, pero lo que sí es un hecho es que la Nación, como tal, es el resultado de la mezcla de indios

²⁰ Gómez R., J. y Quiroz C., A. 1950.

americanos y de europeos, principalmente mediterráneos y de una significativa inmigración negra. El proceso de mestizaje entre estas corrientes no ha tenido el mismo ritmo en el tiempo ni en el espacio, por lo que deben haber lugares donde haya alcanzado su máximo y otros donde apenas se inicia, aceptando desde luego que la población propiamente europea, en México, se reduce a los recién inmigrados o grupos minoritarios insignificantes (demográficamente) que no se han mezclado con los mexicanos por razones económicas, sociales o por ambas; pero fuera de estos casos excepcionales, se tiene a los indios por una parte, a los mestizos por muchas generaciones por la otra y, entre ambos, los distintos grados de mestizaje. Estos conceptos relativos a la Nación, son valederos para cualquier Estado de la República.

Es este punto el que vamos a tratar de presentar con una técnica quizá rudimentaria ya que no fue posible utilizar, sea por la calidad de los materiales o por nuestras propias limitaciones, otros recursos más refinados. El ejemplo donde daremos paso a paso la técnica seguida, se referirá a los 17 grupos veracruzanos de la obra de Faulhaber porque, en nuestra opinión, es el material antropométrico más consistente, completo y tomado con técnicas uniformes de que se dispone por el momento. Dichos grupos son:

Nº	GRUPO	LUGAR
1.	Alvaradeños	Alvarado, Ver.
2.	Antigua	Cardel, Ver.
4.	Cordobeses	Córdoba, Ver.
12.	Franceses (descendientes)	Martínez de la Torre, Ver.
14.	Huastecos	Tantoyuca, Ver.
16.	Italianos (descendientes)	Zentla, Ver.
22.	Mulatos	Cuitlahuac y Yanga, Ver.
24.	Nahuas	Chiconamel, Ver.
25.	Nahuas	Huatusco, Ver.
26.	Nahuas	Pajapan, Ver.
27.	Nahuas	Zongolica, Ver.
28.	Otomíes	Ixhuatlán de Madero, Ver.
30.	Popolucas	Soteapan, Ver.
34.	Tepehuas	Pisaflores, Ver.
38.	Totonacos	Papantla, Ver.
44.	Veracruzanos (puerto)	Veracruz, Ver.
45.	Xalapeños	Xalapa, Ver.

(De aquí en adelante, en las maniobras aritméticas y gráficas sólo se utilizarán los números que anteceden a los grupos.)

Estos 17 grupos, como ya se dijo con anterioridad, tienen estudiados 38 caracteres métricos, de los cuales solamente hemos seleccionado 20 por razones de exposición y porque son los más usuales y comunes en investigaciones antropométricas, a saber:

CARACTERES

- A Diámetro anteroposterior máximo del cráneo
- B Diámetro transverso máximo del cráneo
- C Altura del cráneo
- D Diámetro bizigomático
- E Altura facial morfológica
- F Altura nasal
- G Anchura nasal
- H Estatura
- I Estatura sentado
- J Diámetro biacromial
- K Diámetro bicrestal
- L Peso
- M Índice cefálico
- N Índice vértico-longitudinal
- O Índice vértico-transversal
- P Índice facial morfológico
- Q Índice nasal
- R Índice esquelético
- S Índice acromio-crestal
- T Índice ponderal

Si en un momento dado, con motivo de un reclutamiento, de una investigación sobre nutrición o por cualquier otra causa, se nos preguntara, cuál es la estatura media, el peso, o determinada medida del "mexicano", no tendríamos otro recurso que el de promediar todos los datos que se tienen y dar el resultado como valor más probable, independientemente de que tuviera o no realidad física. Es decir haríamos uso de las muestras disponibles de la población mexicana para hacer la estimación de la media verdadera. Esto, que puede hacerse para la Nación, puede repetirse para cualquier subdivisión territorial, sea política o natural.

Si se quisiera conocer el tipo medio del habitante del Estado de Veracruz, se tomarían todos los datos referentes y sacaríamos un promedio, independientemente de la exactitud de la estimada. Aún a sabiendas que la media aritmética está influida por los valores extremos, una vez obtenida tendríamos grupos que estarían por encima o por abajo, más lejos o más cerca de esa estimada y la suma de estas desviaciones sería cero.

Entonces, como primer paso se procedió a obtener un tipo medio "veracruzano" promediando las medias de cada uno de las 20 medidas e índices elegidos.

Se sabe que las medidas individuales $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ distribuidas normalmente, tienen como media aritmética M_x y como desviación estándar s_x . De igual manera, las medias de las muestras de tamaño n , posibles de obtener en una población se distribuyen normalmente y tienen como media aritmética la suma de

las medias, sobre el número de ellas, pero su desviación estándar es $\frac{s_x}{\sqrt{n}}$ que

es una cantidad menor que sx .²¹ Sin embargo, en este caso, hemos prescindido de todas estas consideraciones teóricas y las medias de los 17 grupos las hemos tomado como datos primarios, es decir, como si cada serie fuera un individuo. Tras de eso se ha obtenido la media de los 17 grupos y su desviación estándar que es menor

que sx y mayor que $\frac{sx}{\sqrt{n}}$ para cada uno de los caracteres. Como estas medias

están distribuidas normalmente, se establecieron escalas sigmáticas con objeto de uniformar y tener el mismo tipo de unidades para los 20 datos.

A continuación se incluyen las medias de los diferentes caracteres y su desviación estándar obtenida con el procedimiento arriba indicado y más abajo, como un ejemplo, los valores de la estatura de los 17 grupos en escalas originales sigmáticas.

SERIES DE VERACRUZ

n = 17

MEDIDAS	MEDIAS DE MEDIAS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LAS MEDIAS
A Diám. ant. post. máx. (mm)	182.11 ± 1.11	4.59 ± 0.78
B Diám. transv. máx.	150.24 ± 0.66	2.72 ± 0.46
C Altura de la cabeza	129.76 ± 0.52	2.15 ± 0.37
D Diám. bizigomático	138.92 ± 0.63	2.63 ± 0.45
E Alt. morf. de la cara	120.19 ± 0.35	1.45 ± 0.25
F Altura de la nariz	51.10 ± 0.40	1.88 ± 0.29
G Anchura de la nariz	38.05 ± 0.26	1.08 ± 0.18
H Estatura total (cm)	160.89 ± 0.99	4.08 ± 0.70
I Estatura sentado	85.09 ± 0.34	1.40 ± 0.24
J Diám. biacromial	37.62 ± 0.12	0.51 ± 0.09
K Diám. bicrestal	27.82 ± 0.19	0.78 ± 0.13
L Peso (k)	56.55 ± 1.15	4.72 ± 0.81

ÍNDICES

M Índice cefálico	82.67 ± 0.64	2.65 ± 0.45
N „ vértico-longitudinal	71.39 ± 0.50	2.06 ± 0.35
O „ vértico-transversal	86.39 ± 0.33	1.38 ± 0.23
P „ facial morfológico	86.52 ± 0.40	1.64 ± 0.28
Q „ nasal	74.58 ± 1.00	4.12 ± 0.70
R „ coquéllico	52.96 ± 0.17	0.70 ± 0.12
S „ acromio-crestal	74.09 ± 0.26	1.06 ± 0.18
T „ ponderal	23.84 ± 0.06	0.25 ± 0.04

²¹ Goulden, C. H., 1956. *passim*.

ESTATURA TOTAL.

$$\begin{aligned} n &= 17 \\ M_x &= 160.89 \\ s_x &= 4.08 \end{aligned}$$

GRUPOS	MEDIAS EN UNIDADES ORIGINALES	MEDIAS EN UNIDADES SIGMÁTICAS ²²
1 Alvaradeños	164.74	0.94*
2 Antigua	162.28	0.34
3 Cordobeses	159.35	-0.37
12 Franceses (descendientes)	170.38	2.32*
14 Huastecos	157.21	-0.90*
16 Italianos (descendientes)	166.42	1.35*
22 Mulatos	163.64	0.67*
24 Nahuas de Chiconamel	156.98	-0.95*
25 Nahuas de Huatusco	158.62	-0.56
26 Nahuas de Pajapan	161.92	0.25
27 Nahuas de Zongolica	154.81	-1.50*
28 Otomías	157.01	-0.96*
30 Popolucas	160.52	-0.09
34 Tepehuas	157.67	-0.78*
38 Totonacos	158.01	-0.70*
44 Veracruzanos (puerto)	163.81	0.70*
45 Xalapeños	161.88	0.24

Las desviaciones de cada grupo con respecto a la media aritmética en una distribución normal, como es sabido, suman cero y existe la probabilidad de 50% de que cualquier dato quede por encima o por abajo de la media. Consecuentemente, cada uno de los 17 grupos considerados, puede situarse por su media aritmética ya sea por arriba o por abajo de la media común, en cada uno de los 20 caracteres, con una probabilidad de $p = 0.5$ para cualquiera de las posibilidades. Estas desviaciones con respecto a la media aritmética, expresadas en unidades originales o sigmáticas, sumarán cero.

Ahora bien, en el cuarto de los postulados que adoptamos, se dijo que los únicos caracteres mensurables capaces de diferenciar a dos o más grupos son aquellos que se salgan de lo normal (estadísticamente)²³ sea por exceso o por defecto. En atención a esto se han elegido como elementos de diferenciación aquellas desviaciones sigmáticas cuyo valor absoluto sea mayor de 0.67 (marcadas con aste-

$$^{22} \text{ Unidades sigmáticas} = \frac{\text{unidades originales} - \text{media aritmética}}{\text{desviación estándar}}$$

²³ Se considera como *zona de normalidad* el área de la curva de Gauss comprendida entre la media ± 0.6745 de la desviación estándar y comprende el 50% de las frecuencias.

risco en la escala de la estatura) ya que la probabilidad de exceder este valor es de 25% sea para el extremo positivo o para el negativo de la curva (fig. 1). Por su parte, aquellas desviaciones sigmáticas con un valor absoluto inferior a 0.67 se considerarán normales o no significativas como elementos diferenciales.

Las 20 medidas e índices de los 17 grupos de nuestra atención no tienen igual sensibilidad en cuanto al número de desviaciones significativas a que dan

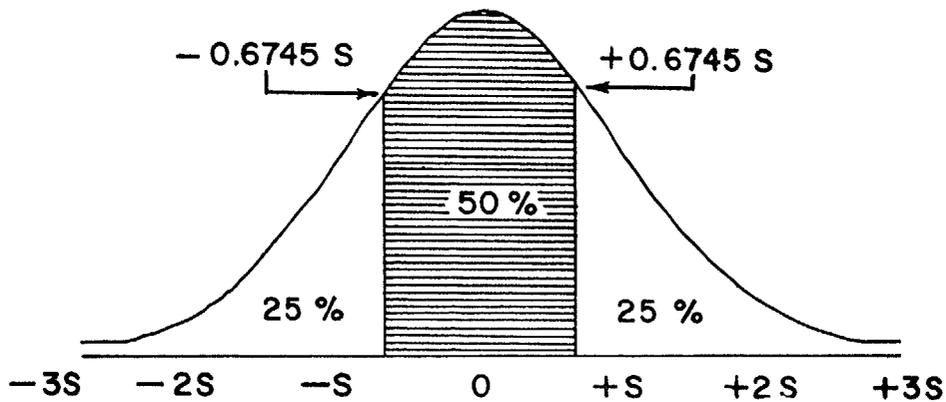


Figura 1.

lugar, pues éstas aparecen en función de la variabilidad del carácter. Esto puede observarse en la siguiente lista donde quedan por encima de la línea los grupos con desviaciones significativas positivas y por abajo los que las tienen negativas. Dichos caracteres están ordenados de mayor a menor según el número de desviaciones significativas que producen y el porcentaje de grupos que intervienen, indicándose cada serie por su número correspondiente.

CARÁCTER	DESVIACIONES (+ positivas) (- negativas)	NÚMERO DE DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS	PORCENTAJE DE GRUPOS
P			
Indice facial morfológico:	+ 1-2-12-24-25-44-45	13	76.5
	- 4-14 25-28-30-34		
H			
Estatura total:	+ 1-12-16-22-44	11	64.5
	- 14-24-27-28-34-38		
L			
Peso:	+ 1-4-12-16-44-45	11	64.5
	- 14-24-28-34-38		

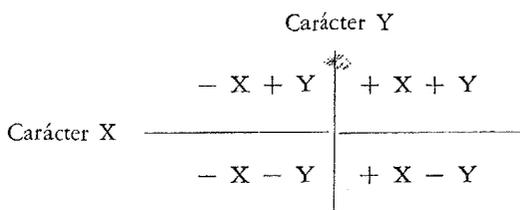
CARÁCTER	DESVIACIONES (+ positivas) (- negativas)	NÚMERO DE DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS	PORCENTAJE DE GRUPOS
B			
Diám. transverso máx.:	+ 12-13-26-30-34-38	10	58.5
	- 1-22-25-45		
D			
Diám. bizigomático:	+ 14-22-26-30-38	9	53.0
	- 1-2-44-45		
E			
Altura facial morfológ.:	+ 12-24-25-30-38	9	53.0
	- 1-4-27-28		
F			
Altura nasal:	+ 12-14-24-34-38	9	53.0
	- 1-22-25-27		
G			
Anchura nasal:	+ 4-22-30-34-38	9	53.0
	- 1-2-10-16		
I			
Estatuta sentado:	+ 1-12-16-44	9	53.0
	- 14-28-30-38		
J			
Diám. biacromial:	+ 2-12-25-44	9	53.0
	- 1-4-24-27-45		
K			
Diám. bicrestal:	+ 12-16-25-44	9	53.0
	- 4-14-24-27-45		
O			
Índ. vértico-transverso:	+ 24-25-27-44	9	53.0
	- 16-26-30-34-38		
S			
Índ. acromio-crestal:	+ 4-12-16-25-44	9	53.0
	- 14-22-24-30		
T			
Índice ponderal:	+ 4-25-30-45	9	53.0
	- 2-12-14-22-38		
M			
Índice cefálico:	+ 24-20-34-38	8	47.0
	- 1-12-25-44		

CARÁCTER	DESVIACIONES (+ positivas) (- negativas)	NÚMERO DE DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS	PORCENTAJE DE GRUPOS
Q			
Índice nasal:	+ 4-22-27-30	8	47.0
	- 12-14-16-24		
R			
Índice esquélico:	+ 24-25-27-34	8	47.0
	- 2-12-22-30		
A			
D. antero-posterior máx.:	+ 12-34-44	7	41.0
	- 14-24-30-38		
N			
Índ. vértico-longitudinal:	+ 14-24-38	7	41.0
	- 1-12-44-45		
C			
Altura de la cabeza:	+ 12-24-27	6	35.0
	- 26-34-45		

Como ya se dijo, las probabilidades de cada desviación de exceder 0.67 son de 50%, independientemente del signo, y de solo 25% si se tiene en cuenta éste.

Al observar la lista anterior se nota que hay series que tienden a aparecer juntas sea con signo positivo o negativo. Por ejemplo, el complejo 2-12-16-25-44, etc., por una parte, y el grupo 14-24-28-36, etc., por otra, es decir, que estas series tienen en común desviaciones significativas y con el mismo signo en varios caracteres y que el hecho de que aparezcan juntas por el simple efecto del azar es de 25%.

Sin embargo, si se combinan de dos en dos todas las escalas sigmáticas (que son 20), cruzándolas perpendicularmente por su origen, se obtiene un sistema de ejes coordenados y la probabilidad de que aparezcan dos grupos juntos de $p = 0.25$ por el puro efecto del azar, queda reducida drásticamente, pues se tiene la siguiente situación:



Esto es, que usando un solo eje únicamente existe la posibilidad de que el signo de la desviación sea más o menos, pero usando dos ejes hay cuatro maneras distintas a saber: 1, que las desviaciones significativas de ambos caracteres tengan signo positivo; 2, que una sea positiva y otra negativa; 3, que las dos sean negativas.

En este caso, la probabilidad de que dos series queden en el mismo cuadrante queda reducida a $0.25 \times 0.25 = 0.0625$ por el puro efecto del azar. Consecuentemente, se puede inferir que los grupos que se asocian en un determinado cuadrante

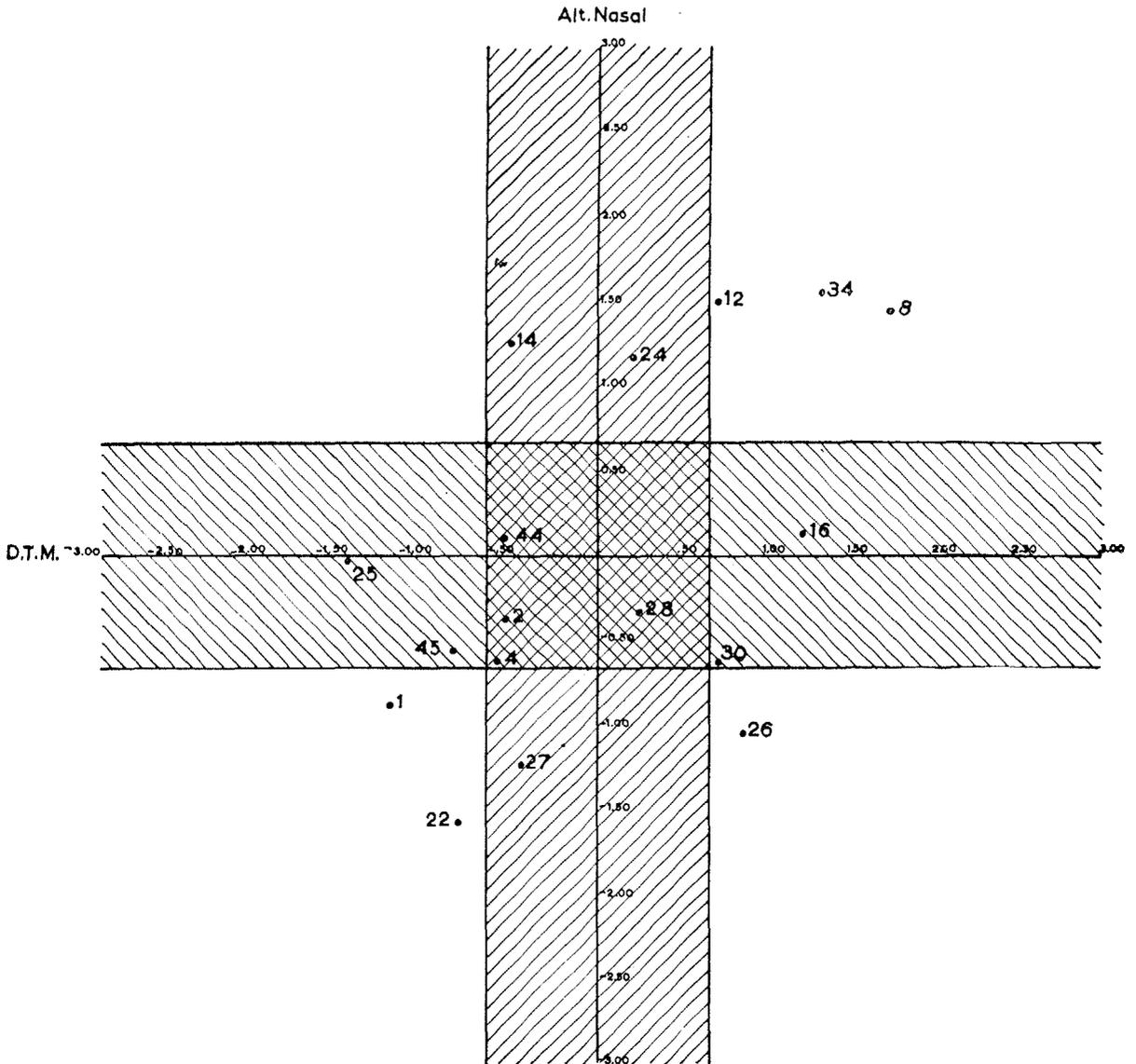


Figura 2.

comparten tantos caracteres, cuantas veces aparezcan juntos en las combinaciones posibles.

La situación queda ilustrada en la figura 2 donde se combinan el diámetro

transverso máximo y la altura nasal y la figura 3 donde se hace con ese y el índice facial morfológico.

En el cuadro central del diagrama están aquellas series cuyas desviaciones no

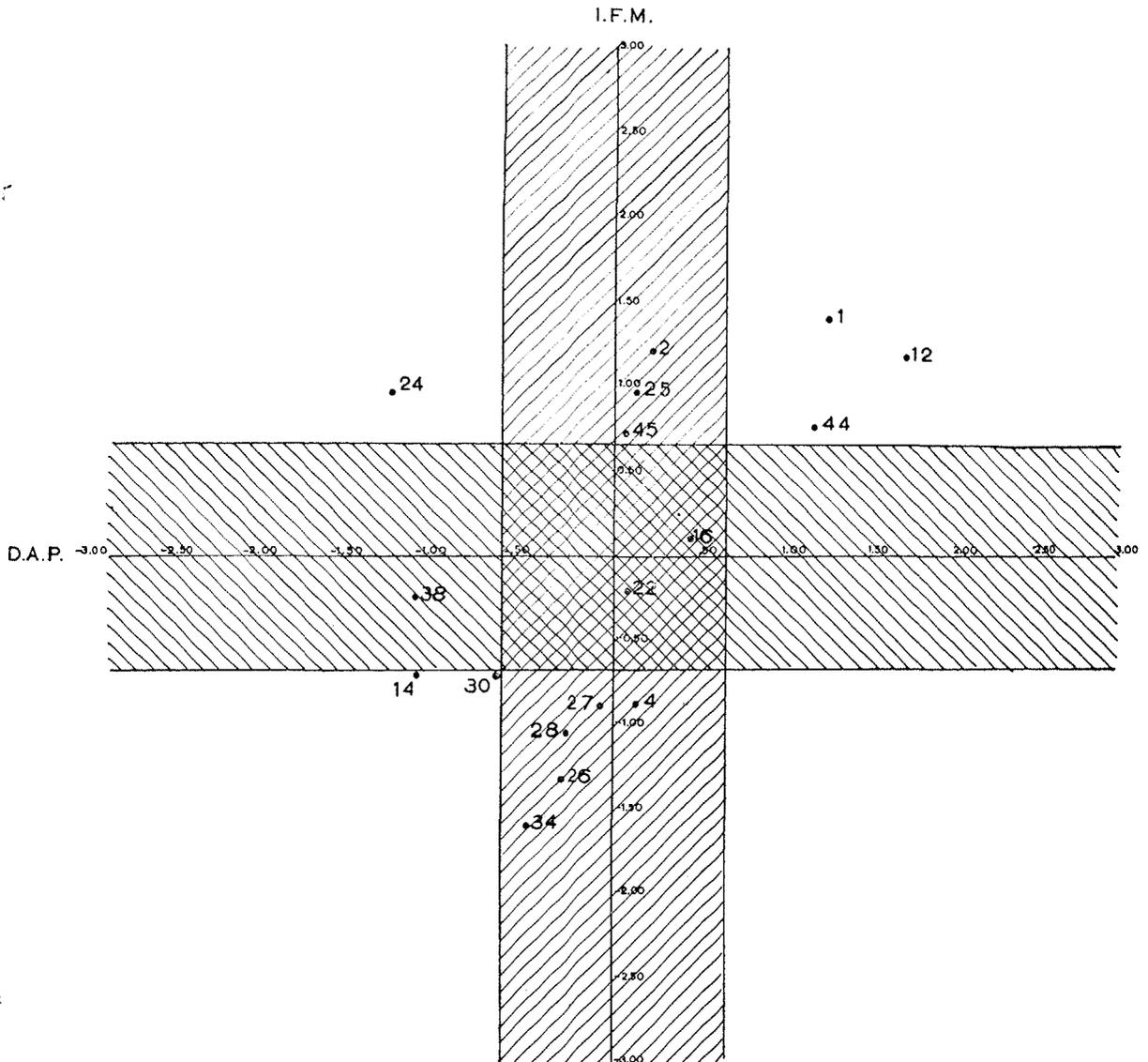


Figura 3.

exceden ± 0.67 de sigma (indiferenciadas); en las bandas horizontales y verticales quedan los grupos con una desviación significativa, mayor de 0.67 de sigma, y otra menor y en los cuatro ángulos externos se localizan: 1, arriba a la derecha, las

series con ambas desviaciones mayores de 0.67 de sigma positivas; 2, arriba a la izquierda las desviaciones significativas con signo menos para las abscisas y más para las ordenadas; 3, abajo a la derecha aquellas con signo positivo para las abscisas y negativo para las ordenadas; 4, abajo a la izquierda las series con ambas desviaciones significativas, con signo menos.

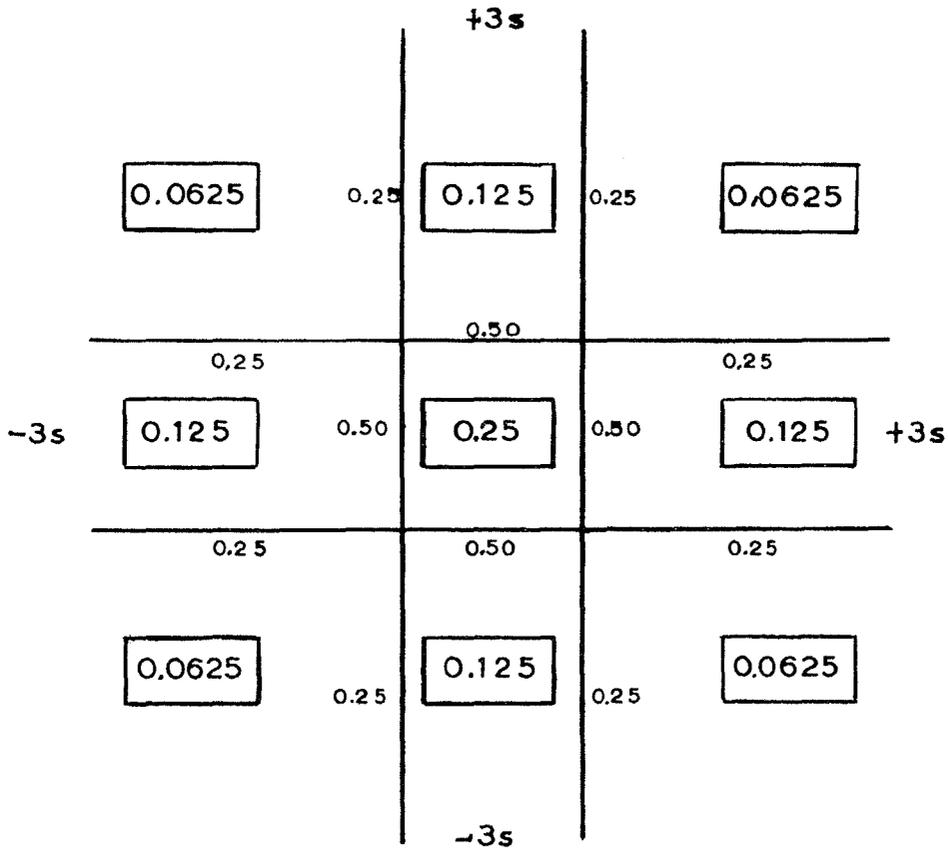
Las probabilidades específicas de que dos series aparezcan juntas por el solo efecto del azar están representadas en la figura 4 y son: *a*, de 0.25 en el cuadrado central;²⁴ *b*, de 0.125 en cada uno de los cuatro rectángulos; *c*, de 0.0625 en cada uno de los ángulos externos.

Ahora bien, como se tienen 20 caracteres, las combinaciones posibles entre ellos son $20C2 = 190$, de las cuales cierto número, por la poca sensibilidad del diámetro o del índice de que se trate, no dan suficientes frecuencias, como se puede ver en las siguientes combinaciones, en las cuales dos son aceptables y dos no. Como criterio se ha seguido que por lo menos hayan 4 grupos distribuidos en cuadrantes antagónicos para ser tomados en cuenta. Estos diagramas, como es lógico, representan solamente los 4 ángulos externos de las figuras 2, 3 ó 4.

		ACEPTABLES				NO ACEPTABLES	
		Estatura				Estatura sentado	
Altura	22-1		12	Altura		12	
Nasal	27	-----	34-14-24-38	Nasal	-----	27	14-38
		Índice Cefálico				Índice Nasal	
Altura			34-24-38	Estatuta	27		22
Nasal	1	-----	12		14-24	-----	12-16

Del cómputo de las veces que una serie se sitúa con otra en un mismo cuadrante se obtuvo el Cuadro 1 de cuya observación podemos destacar los hechos que a continuación se expresan.

²⁴ Para obtener la probabilidad de que dos eventos ocurran simultáneamente, se multiplican sus respectivas probabilidades.



$$(0.25) + 4 (0.125) + 4 (0.0625) = 1.0000$$

Fig. 4. Probabilidades asociadas con las áreas de localización de las desviaciones sigmáticas combinadas.

CUADRO 1

FRECUENCIAS CON QUE APARECEN JUNTAS LAS 17 SERIES DE VERACRUZ.²⁵

	1	2	4	12	14	16	22	24	25	26	27	28	30	34	38	44	45	Total
1	14	1	1	4		3	3		1		3					27	10	67
2	1	3		8		1	1	1								3		18
4	1		13		1		1		2		4	1	4	1		3	5	36
12	4	8		54	3	16	3	11					2	2	1	39		143
14			1	3	8		1	31			5	2	7	10	10			78
16	3	1		16		9	2							1		9		41
22	3	1	1	3	1	2	12	1			3	5	5					32
24		1		11	31		1	38			12	4	4	10	7	1	3	119
25	1		2						14		1					14	4	36
26										4	1			10				15
27	3		4		5		3	12	1	1	18	3	2	3		1	1	57
28			1		2						3	1		3				10
30			4	2	7		5	4			2		25	16	7			72
34		1	1	2	10	1		10	10		3	3	16	12	27			95
38				1	10			7					7	27	5			57
44	27	3	3	39		9		1	14		1					12	5	114
45	10		5					3	4		1					5	10	38
Total:	67	18	36	143	78	41	32	119	36	15	57	10	72	95	57	114	38	1028

²⁵ En la diagonal principal quedan las veces que los grupos aparecen solos en un cuadrante.

En número absoluto de desviaciones los grupos que más veces aparecen asociados en el mismo cuadrante son:

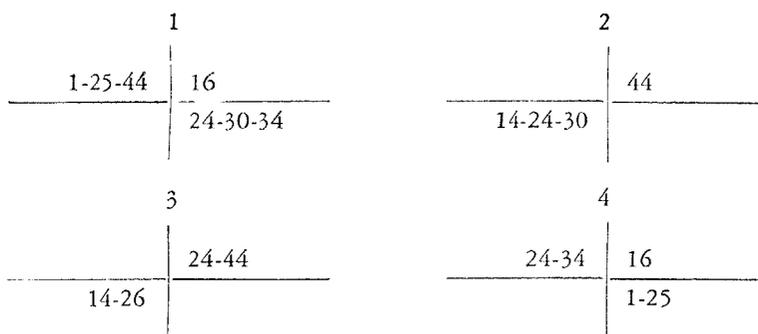
44 y 12	39	veces
14 y 24	31	„
34 y 38	27	„
44 y 1	27	„
12 y 16	16	„
34 y 30	16	„
44 y 25	14	„
24 y 27	12	„
34 y 14	10	„
34 y 24	10	„
34 y 26	10	„
14 y 38	10	„
44 y 16	9	„
12 y 2	8	„

Sistematizando las asociaciones en forma decreciente, y por los números que tienen en común, se obtienen los siguientes complejos sin considerar las asociaciones con menos de 8 frecuencias:

- a. 14-12-1-25-16-2
- b. 14-24-38-48
- c. 34-38-30-14-24-26
- d. 12-16
- e. 12- 2
- f. 24-27

Los cuales una vez sintetizados por lo que tienen de común dan lugar a dos constelaciones de grupos, una formada por el 34-14-24-38-26-30-27, y la otra por el 44-1-25-12-16-2, en las que intervienen 13 grupos, o sea, el 76% de las series.

Se dijo que una de las condiciones necesarias para tomar en cuenta una combinación era la de que por lo menos hubieran 4 grupos en cuadrantes antagónicos. Ahora bien, al representar sobre los ejes a las series con desviaciones significativas de acuerdo con sus signos, se presentan casos como los que siguen:



Es decir, los números que pertenecen a un complejo, aunque juntos, aparecen en distintos cuadrantes, y de hacer los cálculos por cuadrante sin corregir su posición quedarían mezclados los complejos y no se aclararía nada.

Como nuestro interés no es describir las características antropométricas de las 17 series, sino agrupar a éstas por lo que tienen en común, es decir sus desviaciones sigmáticas significativas, sin importarnos la naturaleza de las mismas, ahora se prescindirá de los signos que sólo tuvieron por objeto permitirnos cuantificar las veces que aparecen juntos los grupos y se recurrirá al siguiente artificio:

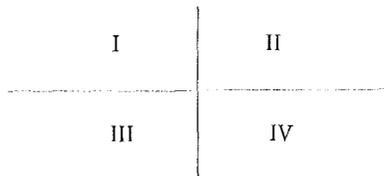


Figura 5.

A la condición de que hubiera por lo menos cuatro grupos en cuadrantes antagónicos, hubo que agregar otra: que el cuadrante donde *por lo menos* aparecen dos de los números de la constelación 34-14-24-38-26-30-27, llevaría el número I, es decir se colocaría en el cuadrante superior izquierdo (fig. 5); y donde aparecieran *por lo menos* dos del 44-1-25-12-16-2, llevaría en número IV. Esto significa hacer una rotación de ejes con el fin de que cada complejo tuviera un lugar fijo para cuantas veces aparecieran por lo menos dos de sus elementos. De este modo las cuatro situaciones arriba representadas quedarían con los ejes rotados en el caso 1: 180° y en el 2: 90° en sentido dextrógiro; en el 3: 90° en levógiro y en el 4 sin ninguna rotación o sea:

<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50%;"> <tr><td style="text-align: center;">IV 1-25-44</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">III</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">16</td><td style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">II</td><td style="text-align: center;">I</td><td style="text-align: center;">24-30-34</td></tr> </table>	IV 1-25-44	1	III		16		II	I	24-30-34	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50%;"> <tr><td style="text-align: center;">III</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">IV</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">44</td><td style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">I</td><td style="text-align: center;">I</td><td style="text-align: center;">14-24-30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">II</td><td style="text-align: center;">II</td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	III	2	IV		44		I	I	14-24-30	II	II	
IV 1-25-44	1	III																				
	16																					
II	I	24-30-34																				
III	2	IV																				
	44																					
I	I	14-24-30																				
II	II																					
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50%;"> <tr><td style="text-align: center;">III</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">IV</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">24-44</td><td style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">14-26</td><td style="text-align: center;">I</td><td style="text-align: center;">II</td></tr> </table>	III	3	IV		24-44		14-26	I	II	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 50%;"> <tr><td style="text-align: center;">I</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">II</td></tr> <tr><td style="border-top: 1px solid black;"></td><td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">24-34</td><td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">16</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">III</td><td style="text-align: center;">III</td><td style="text-align: center;">1-25</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">II</td><td style="text-align: center;">IV</td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	I	4	II		24-34	16	III	III	1-25	II	IV	
III	3	IV																				
	24-44																					
14-26	I	II																				
I	4	II																				
	24-34	16																				
III	III	1-25																				
II	IV																					

El resultado de esta rotación de ejes nos permite cuantificar y representar gráficamente la posición de los grupos entre sí, utilizando los cuadrantes I, II, III y IV y ordenando los grupos según la intensidad de sus frecuencias absolutas en cada uno de ellos. En este agrupamiento final se presentan los grupos con sus respectivos nombres (fig. 6).

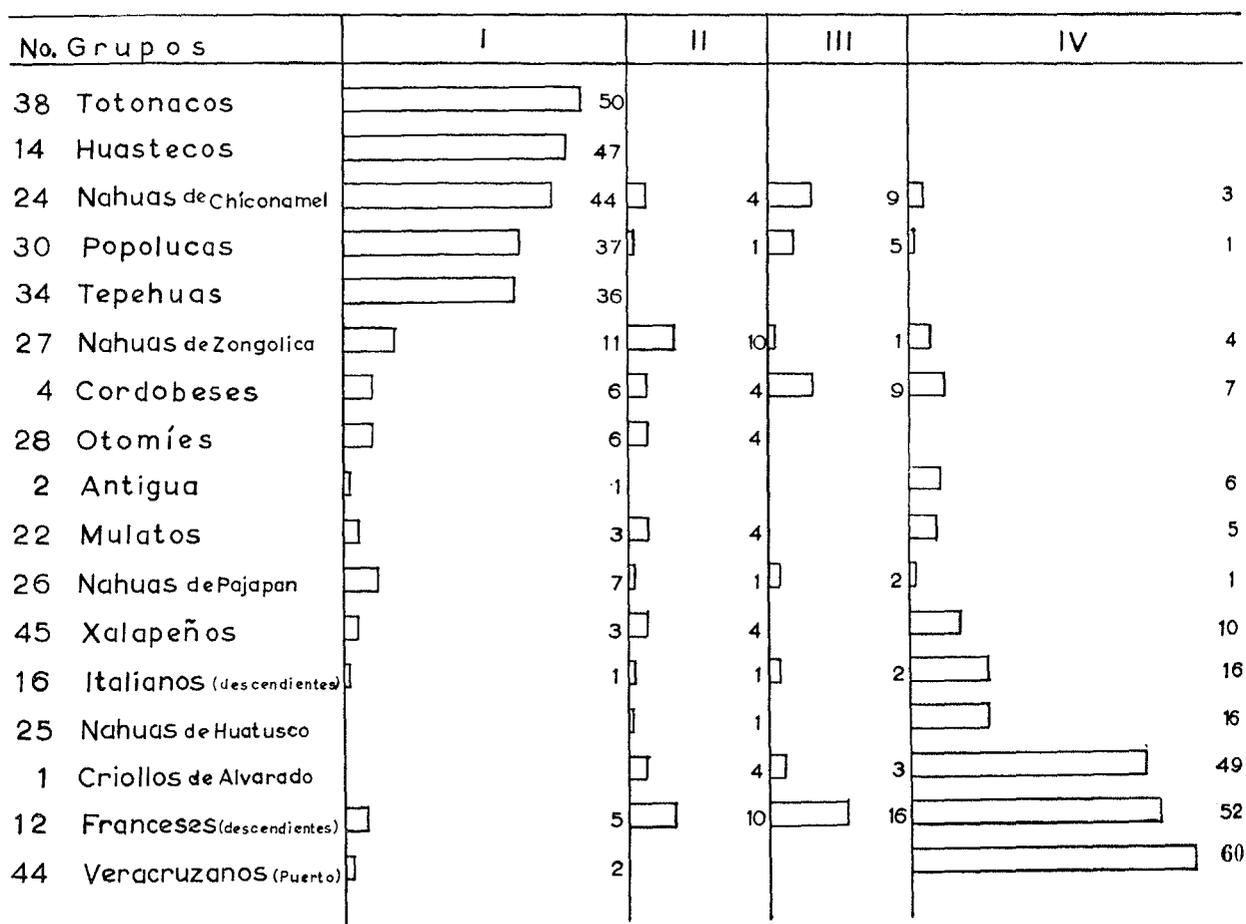


Fig. 6.—Posición de las series según sus frecuencias absolutas.

INTERPRETACION

La interpretación posible de la figura 6, donde están representadas las frecuencias absolutas de las desviaciones significativas de cada grupo en determinado cuadrante es la siguiente:

A En el cuadrante I se tienen grupos bastante característicos con la totalidad de sus desviaciones en común, como son los totonacos, huastecos y tepehuas, en los cuales puede decirse que no hay mestizaje con europeos.

B Existe un segundo grupo cuyas desviaciones se distribuyen en todos los cuadrantes, a la vez que se reduce el número absoluto de ellas. Esto significa que pierden elementos de caracterización y tienen rasgos comunes con los demás. Estas series son básicamente los nahuas de Chiconamel, Zongolica y Pajapan. Además, hay grupos tales como los popolucas y otomíes por un lado y los xalapeños y nahuas de Huatusco por el otro, que tienden respectivamente al lado indígena (izquierdo) o al extremo mestizo (derecho). Sobre éstos y los grupos en situación similar, puede decirse que representan diferentes intensidades y modalidades en el proceso de mestizaje, por lo cual son poco caracterizables y definibles.

C En el cuadrante IV se tiene a aquellos grupos donde el mestizaje ha llegado a su máximo y son ejemplos de la población mexicana moderna. En el caso particular de los descendientes de italianos y franceses, como no se tomaron caracteres tales como el color de los ojos, de la piel o del cabello, sino simples diámetros e índices, no hay base para que se distingan substancialmente de las poblaciones de intenso mestizaje y quedan englobados en ellas. La población de Alvarado, los descendientes de franceses y los veracruzanos del puerto, tienen las suficientes frecuencias para caracterizarse y polarizarse al otro extremo de los grupos de bajo o ningún mestizaje.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Este es el resultado que se obtiene en las 17 series usando 20 caracteres cuyas combinaciones de dos en dos, nos produjeron 190, de las cuales había 103 que reunían el requisito de tener por lo menos 4 desviaciones significativas en cuadrantes antagónicos.

Para valorar la consistencia del método se aplicó el mismo procedimiento a los 25 grupos con 15 caracteres, que en un principio fueron de nuestra atención. Los resultados de dicha aplicación están representados en la figura 7, donde se aprecian modificaciones substanciales y una menor claridad en los agrupamientos.

Esta situación, independientemente de otras explicaciones, puede entenderse si se tiene en cuenta que 20 caracteres tomados de 2 a 2 dan 190 combinaciones de las cuales, teóricamente, le corresponderían a cada serie alrededor de 11 probabilidades de aparecer independientemente de las combinaciones descartadas [87] por no llenar los requisitos.

Ahora bien, con 15 caracteres combinados de 2 a 2 se obtienen 105 combinaciones de las cuales corresponde a cada grupo $\frac{105}{25} = 4.2$, así que las posibilidades de poder caracterizarse, descontando las combinaciones rechazadas [31], están disminuidas drásticamente.

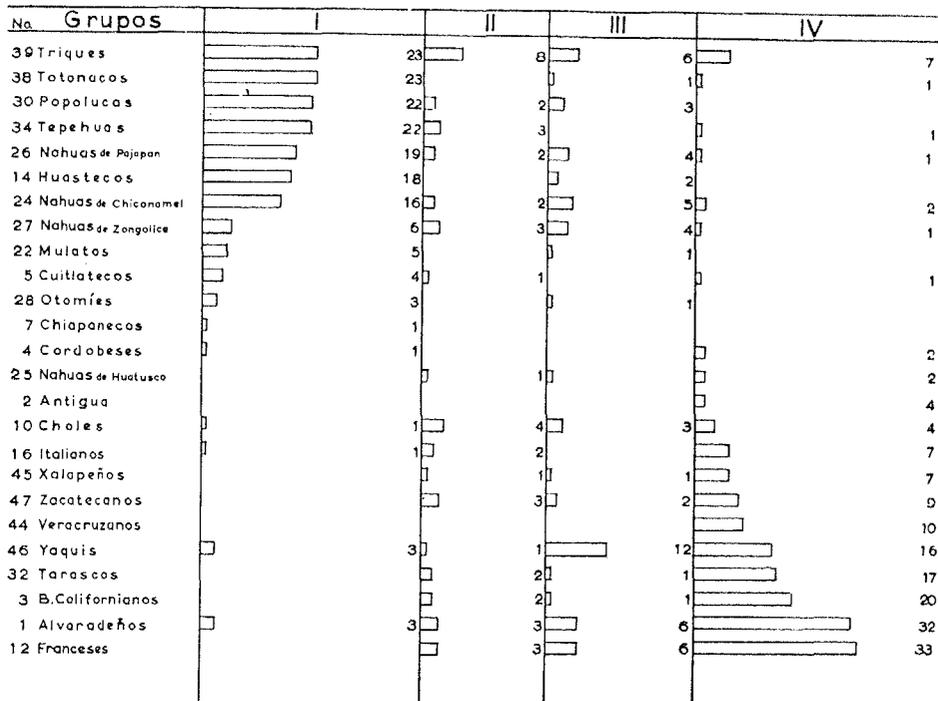


Fig. 7.—Posición de las series. Frecuencias absolutas de 25 grupos con 15 caracteres. Los números 12 y 16 corresponden a descendientes de los respectivos grupos, y el número 44 a individuos del Puerto de Veracruz.

Este fenómeno queda claramente ilustrado en la figura 8 donde el procedimiento se aplicó a 50 grupos mexicanos de los cuales se tienen solamente 10 caracteres. En este caso el número de combinaciones posibles es de $10C2 = 45$ (de las cuales se rechazaron 3), que divididas entre los 50 grupos sólo dan a cada uno, teóricamente 0.84 posibilidades de aparecer, de aquí que en los resultados representados en dicha figura, no pueda apreciarse ningún agrupamiento demostrativo ni consistente.

Los resultados obtenidos en el ejemplo dado con las series de Veracruz, en nuestra opinión no chocan con el "sentido común", con la observación directa,

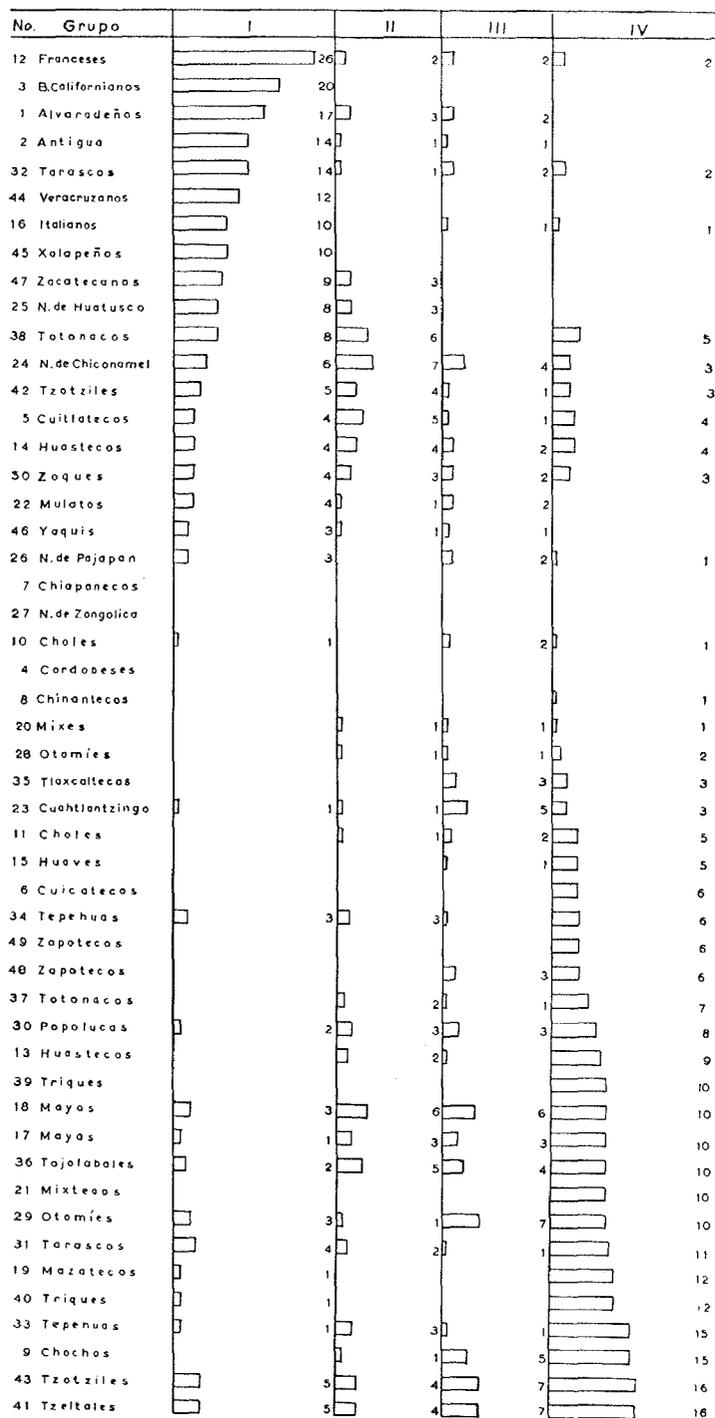


Fig. 8.—Posición de las series. Valores absolutos de 50 grupos con 10 caracteres. Los números 12 y 16 corresponden a descendientes de los respectivos grupos, y el número 44 a individuos del Puerto de Veracruz.

ni con los antecedentes histórico-sociales de los grupos utilizados, a pesar de las siguientes limitaciones e inconvenientes:

1. El hecho de haber utilizado exclusivamente los promedios de los caracteres es un inconveniente muy grave pues falta la información sobre la variabilidad de los grupos, concepto fundamental en el fenómeno del mestizaje. Sin embargo, es factible someter al mismo tratamiento las variancias ya que éstas, al igual que las medias, se distribuyen normalmente.

2. Aun utilizando 20 caracteres resultan pocos para intentar abordar un problema tan complejo como el del mestizaje. Pero de haber utilizado los 38 contenidos en la obra de Faulhaber hubiéramos hecho más ardua la exposición.

3. Se utilizaron exclusivamente caracteres cuantitativos (continuos) que son los que menos impresionan al observador para poder diferenciar grupos.

4. Las muestras, o sean las series, son de tamaño uniforme y las poblaciones que representan no. Esto es de importancia si quiere caracterizarse a un país o a una región amplia.

5. Se ha cuantificado la frecuencia y la dirección de las desviaciones significativas, pero aún queda el problema de medir el valor específico de esas desviaciones para estimar las distancias que existen entre los distintos grupos a partir de la zona considerada de normalidad.

6. La representación de los valores relativos, que daría una visión más clara de los grupos, es inoperante cuando hay pocos caracteres porque una serie con una sola desviación significativa, aparece como 100%, o sea, sin "mezcla" en un cuadrante determinado.

7. Los mismos grupos medidos por distintos investigadores presentan bastante inconsistencia cuando se utilizaron los 50 grupos; tal es el caso de otomíes, huastecos, totonacos. etc., cosa sólo explicable más por la técnica antropométrica usada, que por diferencia en tiempo, entre las mediciones.

Sin embargo, es posible pensar que la línea de razonamientos en las que se basa el procedimiento expuesto, sin preocupaciones racistas, o inquietudes evolucionistas o de museo, pueda despertar interés en los investigadores para encontrar un método de mejor calidad y fluidez matemática.

REFERENCIAS

- COMAS, J.: *La Antropología Física en México y C. América*. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Pub. No. 68. México, 1943.
- : *Contribución al Estudio Antropométrico de los Indios Triques de Oaxaca, México*. Mendoza, Argentina, 1944.
- FAULHABER, J.: *El Tipo Somático de San Miguel Totolapan en Relación con algunas otras poblaciones del Estado de Guerrero*. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*. T. IV, No. 32. México, 1952.
- : *La Antropología Física de Veracruz*. Gobierno del Estado de Veracruz, 1950-1956. Dos Tomos. México, 1955.
- GÓMEZ, R. J. Y QUIROZ, C. A.: *El Tipo Sumario*. Trabajo presentado en el Segundo Congreso Internacional de Criminología celebrado en París del 1o. al 19 de septiembre de 1950.
- GOULD, H. N.: *Anthropometry of the Chol Indians of Chiapas, Mex. Middle American Research Records*. Vol. I, No. 9. The Tulane University of Louisiana, N. Orleans, 1946.
- GOULDEN, C. H.: *Methods of Statistical Analysis*, Nueva York, 1956.
- MONTEMAYOR, F.: *Los efectos de la Onchocercosis en la Población de Acacoyabua, Chi.* Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, 1954.
- : *La Población de Veracruz*. Gobierno de Veracruz, 1950-1956. México, 1956.
- MORONEY, M. J.: *Facts from Figures*. Londres, 1953.
- OSTLE, B.: *Statistics in Research*. Iowa, 1954.
- WILLIAMS, G. D.: *Maya Spanish Crosses in Yucatan*. Papers of the Peabody Museum. Harvard University. Cambridge, Mass., 1931.