

«ANÁLISIS DE LAS VARIACIONES SOMATOMETRICAS ENTRE POBLACIONES FEMENINAS»

Por E. Rebato (*)

RESUMEN

La comparación simultánea de cinco poblaciones femeninas para 27 caracteres somatométricos, realizada mediante el diagrama de los índices de desviación y la relación de correlación, nos ha permitido evaluar el grado diferenciador de dichos caracteres. La altura nasal y el índice cefálico son los que mejor expresan las diferencias entre las series estudiadas.

RESUME

La comparaison simultanée de cinq populations féminines et 27 caractères somatométriques, réalisée par le diagramme des indices d'écart et rapport de corrélation, nous a permis d'évaluer le degré différenciateur de ces caractères. L'hauteur du nez et l'indice céphalique sont ceux qui mieux expriment les différences entre les séries étudiées.

LABURPENA

Desbidazio- eta korrelazio-indizeen diagramaren bidez buruturiko, 27 karaktere somatometrikorekiko bost populazio femeninoren aldibereko konparaketak, aipaturiko karaktereen desberdintzapen-gradua ebaluatzea baimendu digu, aztertutako serieen arteko desberdintasunak hobekien adierazten dituztenak altuera nasala eta indize zefalikoak izan direlarik.

(*) Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad del País Vasco. Bilbao.

INTRODUCCION

El diagrama de Mollison-Breitinger (Breitinger, 1938), ha sido utilizado por los investigadores como método gráfico de comparación simultánea entre varias poblaciones para un conjunto de variables antropométricas. No obstante, este método ha sido criticado recientemente por distintos autores (Twiesselmann, 1979; Leguebe, 1980), habiéndose sugerido un nuevo modo de representación, que tiene en cuenta:

a) El grado de discriminación de los caracteres utilizados en la comparación de las series, calculado mediante la llamada **Relación de correlación** (R.c.).

b) La posición relativa de cada uno de los grupos respecto a los demás que se comparan; la cual se establece mediante la obtención de los valores de los **índices de desviación**.

En el presente trabajo nos proponemos analizar el valor diferencial de un conjunto de caracteres somatométricos en la comparación de cinco poblaciones femeninas.

MATERIAL Y METODOS

Las series femeninas comparadas para un total de 14 dimensiones absolutas (6 corporales y 8 cefalofaciales) y 13 índices de proporciones (7 referidos al cuerpo y 6 a la cabeza y cara), son las siguientes:

1.—Serie vasca de la provincia de Vizcaya (V) (Rebato, E., datos no publicados). Compuesta por 273 mujeres de origen vizcaíno, de edades entre los 18 y 69 años (M = 36,3 años).

2.—Serie leonesa de los Ancares (A) Rodríguez Otero, 1980). Muestra de 197 mujeres, entre los 20 y 60 años (M = 39,01 años).

CARACTER	VIZCAINAS			ANCARENAS			BEARNESAS			VASCO ESPANOLAS			VASCO FRANCESAS		
	N	M	s	N	M	s	N	M	s	N	M	s	N	M	s
ALTURA NASAL	273	56,59	3,48	197	46,97	3,70	358	51,7	4,31	131	52,8	3,9	57	53,1	3,3
I. CEFALICO	273	79,95	3,02	197	78,02	3,12	358	83,7	3,46	130	79,8	3,5	57	81,4	2,4
ALTURA BUSTO	161	84,04	2,86	188	80,12	3,47	358	84,4	3,24	126	83,8	2,8	56	84,1	3,2
ANCH. MAX. CABEZA	273	149,33	4,46	197	145,63	4,46	358	152,0	5,01	130	147,2	3,4	57	148,8	4,5
I. ACROM.-ILIAICO	161	76,39	6,21	188	85,56	6,51	358	80,3	5,28	113	82,1	4,7	55	82,3	5,0
I. NASAL	273	56,7	5,59	197	65,82	8,63	358	60,0	6,62	131	56,3	6,2	57	56,9	5,3
ANCH. BICRES. REL.	160	17,97	1,43	188	19,72	1,61	358	18,2	1,18	121	18,5	1,2	55	18,9	1,4
LONG. MAX. CABEZA	273	186,92	5,95	197	187,24	6,18	358	181,6	5,93	130	184,6	6,9	57	182,8	6,2
I. FRONTOPIRIETAL	273	71,03	3,74	197	73,58	3,12	358	70,3	3,39	130	70,0	3,0	57	69,3	2,9
ANCH. BIACR. REL.	160	23,56	1,42	188	23,00	1,12	358	22,7	0,98	121	22,5	1,0	55	22,9	0,9
I. FRONTOCIGOM.	273	79,58	4,19	197	82,48	3,56	358	79,3	4,89	130	77,6	3,0	57	76,8	3,1
LONG. REL. M. SUP.	160	43,09	1,64	188	44,05	1,46	358	43,6	1,22	123	42,7	1,0	55	43,1	1,1
ANCH. BIACROMIAL	161	37,01	2,14	195	35,23	1,66	358	35,9	1,65	123	35,6	1,6	55	35,9	1,5
I. GONIOCIGOM.	272	75,97	4,96	197	79,87	4,69	358	76,1	4,61	129	77,4	3,3	56	77,6	3,1
ESTATURA	160	157,24	5,62	188	153,30	5,71	358	158,1	5,52	126	157,3	5,3	56	156,4	6,4
ANCH. BICRESTAL	161	28,22	2,13	195	30,25	2,65	358	28,8	1,95	116	29,4	2,1	55	29,4	1,8
ANCH. BICIGOMATICA	273	133,29	4,54	197	130,65	4,91	358	134,7	5,52	130	132,7	4,7	57	134,3	3,9
ALT. MORFOL. CARA	272	117,95	6,06	197	112,93	6,43	358	116,1	6,36	125	117,5	6,6	55	115,0	6,0
I. CORMICO	160	53,47	1,53	188	52,41	1,75	358	53,4	1,43	125	53,1	1,3	56	53,7	1,5
ANCH. FTAL. MIN.	273	106,00	5,26	197	107,03	4,05	358	106,8	5,27	131	103,2	4,8	57	103,4	3,9
ANCHURA NASAL	273	31,97	2,56	197	30,68	3,70	358	30,8	2,68	131	29,8	2,3	57	30,3	2,0
LONG. REL. M. INF.	160	55,76	1,56	188	56,80	1,59	358	56,2	1,22	118	56,0	1,3	55	56,0	1,2
LONG. ABS. M. SUP.	161	67,70	3,27	195	67,33	3,32	358	69,0	2,93	126	67,3	2,8	55	67,6	3,4
I. FACIAL	273	88,5	4,75	197	87,06	5,67	358	86,3	5,10	125	88,4	5,0	55	85,3	4,3
LONG. ABS. M. INF.	161	87,62	3,87	188	86,92	4,25	358	88,9	4,06	118	88,3	3,6	56	87,6	4,3
I. INTERMEMBRAL	161	77,31	2,94	188	77,46	3,22	358	77,6	2,41	121	76,3	2,3	55	77,0	1,9
ANCH. BIGONIACA	272	101,64	6,93	197	103,42	6,75	358	102,4	5,79	130	103,1	5,4	56	104,2	4,9

Tabla 1.—Efectivos, promedios y desviaciones standard de las poblaciones comparadas.

3.—Series vascas de Marquer (1963):

—Serie vasco-española (VE), de 131 mujeres de 18 a 57 años (M = 33,2 años), con un 65,6 % de efectivo guipuzcoano, 14,5 % vizcaino, 1,5 % alavés, 1,5 % navarro y un 16,7 % de sujetos «mezclados».

—Serie vasco-francesa (VF), compuesta por 57 mujeres de 20 a 56 años (M = 32,4 años), pertenecientes a Labourd (54,3 %), Basse Navarre (29,8 %) y Soule (3,5 %), así como un 12,2 % de individuos «mezclados».

4.—Serie femenina de Béarn (B), (Marquer y Jakobi, 1978). Muestra de 358 mujeres de origen bearnés, vecinos de los vascos situados al oeste del mismo departamento pirenaico. La edad oscila entre los 18 y 55 años.

Relación de correlación

La evaluación del grado de diferenciación entre los grupos comparados nos lo proporciona el cálculo de la relación de correlación (R.c.) según la expresión:

$$\frac{S_f^2}{S_f^2 + S_r^2} \quad \text{donde}$$

S_f^2 : dispersión factorial.

S_r^2 : dispersión residual.

$S_f^2 + S_r^2$: dispersión total.

El valor de este cociente oscila entre 0 y 1, si bien, por motivos prácticos lo expresamos en %. A mayor valor de R.c., el carácter en cuestión posee mayor valor discriminatorio entre las poblaciones que se comparan.

Indices de desviación

Establecen la posición relativa de los grupos comparados. Para cada variable este índice viene expresado por la relación porcentual entre la diferencia de la media de la muestra (M) y la media general o ponderada de los promedios comparados (M_p), y esta última media (M_p):

$$\frac{M - M_p}{M_p} \cdot 100 \quad \text{siendo } M_p = \sum n_i M_i / n$$

La media ponderada elimina la influencia de los diferentes efectivos de muestra, mientras que los índices de desviación compensan las diferencias debidas a las unidades de medida o al tamaño de las mediciones.

Representación gráfica

Para la representación de los perfiles de las series estudiadas se emplea un diagrama bidimensional, situándose en abscisas, a intervalos iguales, los distintos caracteres en función del valor de R.c. (%) (en orden decreciente) y en ordenadas se emplazan los índices de desviación, positivos y negativos.

Paralelamente al eje de abscisas se traza un eje de referencia, de índice de desviación cero en todos los caracteres, recta que corresponde a la media ponderada de las poblaciones que se comparan.

Los valores medios y desviaciones standard de las medidas absolutas e índices de proporciones de las cinco poblaciones comparadas se muestran en la Tabla 1, ordenadas de forma decreciente según el valor de R.c. (%).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 2 se muestran las variables estudiadas, los valores correspondientes a R.c. (%) y los del análisis de la varianza (F) entre las series comparadas, que han resultado altamente significativos ($P < 1\%$) en todos los casos.

Como puede observarse, existe cierta correspondencia entre los valores de R.c. y los del Test de Fisher (F), ya que los componentes de la Relación de correlación, S_f^2 y S_r^2 , son los elementos en los que se basa el análisis de la varianza (ANOVA) (Ruiz Sastre y Caro, 1983).

El carácter que mejor discrimina a la población es la altura nasal, con un valor de R.c. = 41,47 %, destacándose notablemente las vizcainas (V) por su gran altura nasal, frente a las ancaresas que poseen la nariz más corta (Figura 1). Le sigue en valor diferenciador el índice cefálico (R.c. = 31,38), que separa a las poblaciones braquicéfalas (vasco-francesas y bearnesas, estas últimas de sustrato dominante alpinoide), del conjunto mesocéfalo formado por vizcainas, vasco-españolas y ancaresas. A continuación se sitúa un grupo de caracteres con valores de R.c. muy similares (entre el 20 y 21 %): altura del busto, anchura máxima de la cabeza, índice acromio-iliaco e índice nasal.

CARACTERES	R.c. %	F (4,∞)
1. Altura nasal	41,47	117,11
2. Índice cefálico	31,38	115,49
3. Altura del busto	21,85	61,80
4. Anchura máxima de cabeza	21,79	70,34
5. Índice acromio-iliaco	21,62	60,55
6. Índice nasal	20,61	65,60
7. Anchura bicrestal relativa	18,48	49,73
8. Longitud máxima de cabeza	14,07	41,35
9. Índice frontoparietal	13,40	39,08
10. Anchura biacromial relativa	13,21	33,37
11. Índice frontocigomático	13,03	37,83
12. Long. relativa miembro superior	9,98	24,38
13. Anchura biacromial	9,94	24,48
14. Índice goniocigomático	9,82	27,40
15. Estatura	9,61	23,46
16. Anchura bicrestal	9,37	22,76
17. Anchura bicigomática	8,08	32,75
18. Altura morfológica de la cara	7,45	20,22
19. Índice córmico	7,26	17,27
20. Anchura frontal mínima	6,99	18,99
21. Anchura nasal	6,73	18,25
22. Long. relativa miembro inferior	5,92	13,75
23. Long. absoluta miembro superior	5,77	7,71
24. Índice facial total	4,30	11,26
25. Long. absoluta miembro inferior	3,68	8,38
26. Índice intermembral	2,54	5,71
27. Anchura bigoniaca	1,54	3,68

Tabla 2.—Valores de R.c. y resultados del análisis de la varianza en la comparación de cinco poblaciones. Nivel de significación $P = 0,01$, $F = 3,32$.

Respecto a la altura del busto (21,85 %), es notable la semejanza de todas las series vascas y la bearnesa, situadas en los valores positivos del índice de desviación y bastante próximas a la línea de referencia, mientras que las ancaresas se desvían notablemente del conjunto anterior dado su tronco más corto, que las sitúa en los valores negativos de la gráfica (Figura 1).

La anchura máxima de la cabeza (21,79 %) es el factor de más peso en la diferenciación debida al índice cefálico, con un valor de R.c. superior al de la longitud máxima cefálica (14,07 %). Respecto al índice acromio-iliaco (21,62 %) que expresa la configuración del tronco, es notable la desviación tanto de ancaresas (A), en sentido positivo, como de vizcainas (V), en sentido negativo, respecto al eje de referencia (Figura 1). Si bien ambas series poseen troncos de tipo rectangular, las vizcainas muestran tendencia a troncos intermedios dada su gran anchura de espaldas (9,94 %), superior a la de todas las series comparadas, y su pelvis más estrecha (9,37 %).

En cuanto al índice nasal (20,61 %) las series vascas de

Marquer y nuestra serie de Vizcaya se sitúan próximas entre sí, en los valores negativos del índice de desviación, con narices muy leptorrinas, mientras que ancaresas, dada su menor altura nasal, muestran una gran desviación positiva, y Béarn se emplaza en los valores positivos, muy próxima al eje de referencia (Figura 1).

Algunas dimensiones presentan promedios muy dispares, pero no alcanzan la capacidad discriminatoria de las variables comentadas, dada su gran variabilidad intragrupal: anchura biacromial relativa (13,21 %), anchura bicrestal (9,37 %), altura morfológica de la cara (7,45 %) y anchura nasal (6,73 %), entre otras.

Las variables menos diferenciadoras entre las poblaciones comparadas son el índice intermembral (R.C. = 2,4 %) y la anchura bigoniaca (R.c. = 1,44 %); observándose en la gráfica la situación de las series próximas entre sí y a la línea media.

No obstante los bajos valores de R.c. para dichas variables, la comparación «dos a dos» por medio del Test de

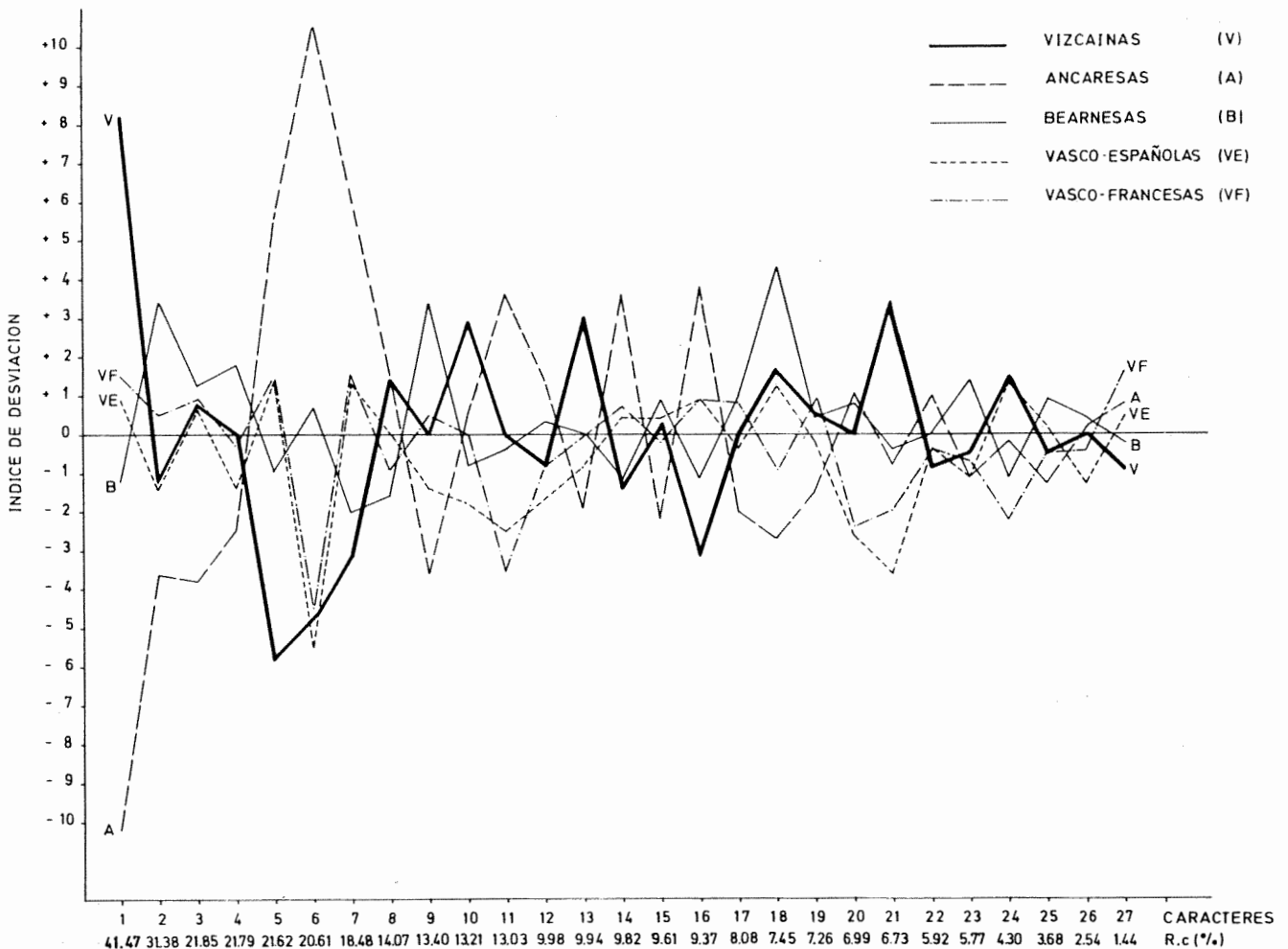


Figura 1.—Diagrama de índices de desviación y Relación de correlación (R.c. %) para cinco poblaciones femeninas. Los números 1 a 27 situados en abscisas corresponden a las variables somatométricas ordenadas de forma decreciente según su valor de R.c. (%), tal y como se muestran en la Tabla 2.

Student (Prueba «t»), ha resultado con significación estadística entre algunas poblaciones:

—Para el índice intermembral son muy significativas las comparaciones V-VE, A-VE y B-VE ($P < 1\%$); y significativas ($P < 5\%$) B-VF y VE-VF.

—Para la anchura bigoniaca han resultado con significación las comparaciones: V-A y V-VF ($P < 1\%$); V-VE y B-VF ($P < 5\%$).

El valor máximo de R.c. encontrado por nosotros y correspondiente a la altura nasal (41,47 %) resulta notablemente inferior a los valores obtenidos en población masculina por Leguebe y Twiesselmann (1980) para la estatura (64,2 %), carácter con mayor valor discriminativo entre

seis poblaciones africanas, y el encontrado por Ruiz y Caro (1983) para la altura auricular (61,94 %), variable diferenciadora entre poblaciones de sustrato mediterráneo (Córcega, Montaña y Cabrera) y de tipología alpinoide (Saboya).

En nuestro caso son las vizcainas por una parte y las ancaresas, de tipología mediterránea dominante en su variedad grácil (67,86 %) (Rodríguez Otero, 1980), de otra, las que más divergencias muestran entre sí y con el resto de poblaciones comparadas: vasco-españolas, vasco-francesas y bearnesas (éstas con claro predominio del sustrato alpinoide), series que muestran, en conjunto, mayores afinidades entre sí.

BIBLIOGRAFIA

- BREITINGER, E.: 1938. Zur differentialdiagnose zwischen nordischen und mittelländischen Schädeln. *Verh. Deutsch. Ges. Rassenforsch.*, 9, Pp: 113-122.
- LEGUEBE, A.: 1980. Méthodologie de la comparaison univariée de groupes. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris*, XIII s, 7, Pp: 97-108.
- LEGUEBE, A., y TWIESELDMANN, F.: 1980. Etude anthropométrique univariée de populations nilotiques et de l'Oasis de Kharga. *Bull. Soc. roy. belge Anthrop. Préhist.*, 91, Pp: 123-137.
- MARQUER, P.: 1963. Contribution a l'étude anthropologi-

que du Peuple Basque et au problème de ses origines raciales. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris*, T. 4, XI s, Pp: 1-240.

- MARQUER, P. y JAKOBI, L.: 1978. Etude anthropologique de la population du Béarn (Pyrénées Atlantiques). *Données métriques générales. Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris*, T. 5, XIII s, Pp: 255-260.

RODRIGUEZ OTERO, H.: 1980. Estudio antropológico de la comarca de los Ancares leoneses. Tesis Doctoral. Universidad de León.

- RUIZ SASTRE, Y., y CARO DOBON, L.: 1983. Valor discriminativo de los caracteres antropométricos en estudios comparativos. *ACTA III Congres. Antrop. Biol. España (Santiago de Compostela)*, T. II, Pp: 720-733.