

VALORACIÓN DE LAS TÉCNICAS MÉTRICA Y NO MÉTRICA EN ESTUDIOS DE AFINIDAD BIOLÓGICA EN POBLACIONES DEL PASADO

Isabel Garza Gómez*
José Luis del Olmo*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diferentes formas de abordar el estudio de afinidad biológica entre las poblaciones del pasado. Este tipo de estudios generalmente se realizan en series de cráneos, ya que se ha observado que es uno de los segmentos óseos que mayor información proporciona al respecto.

Los procedimientos utilizados con mayor frecuencia para establecer la relación biológica entre los grupos desaparecidos son los siguientes:

a) Por medio de variables que no pueden expresarse métricamente, a las que se conoce con el nombre de caracteres discontinuos no métricos o epigenéticos. Sobre este particular existen trabajos desde mediados del siglo pasado. Pero no es sino hasta 1965 cuando Brothwell analiza su utilidad en investigaciones de osteología antropológica, y en 1967 y 1968 los doctores Berry y Berry proponen un sistema que consiste en cuantificar la ausencia o presencia de 30 variantes anatómicas normales en el cráneo.

b) El segundo procedimiento se refiere al tratamiento de datos métricos en el contexto del análisis estadístico multivariado, como el “análisis de varianza”, las “funciones discriminantes” y las propias “distancias biológicas” en sus diferentes expresiones, a partir del manejo simultáneo de datos métricos de dos o más poblaciones. El “análisis de la varianza” fue aplicado por primera vez en un estudio que realizó Bernard en una serie de cráneos egipcios, que fueron formalmente descritos por Fisher en 1936 (Montemayor 1973).

*Dirección de Antropología Física, INAH, México.

Los procedimientos mencionados han sido empleados por diversos investigadores con buenos resultados. Sin embargo, consideramos conveniente, en el presente trabajo, comparar la información que proporcionan las variables métricas y las no métricas en estudios de afinidad biológica, con el fin de valorar la utilidad de cada una de las técnicas mencionadas en análisis de este tipo.

MATERIAL Y MÉTODO

Fueron seleccionadas dos series de cráneos procedentes de los trabajos de rescate arqueológico efectuados entre 1960 y 1964, que se llevaron a cabo con motivo de la construcción del conjunto habitacional Nonoalco Tlatelolco, en la ciudad de México.

La primera muestra de estudio forma parte de un osario, por lo que la hemos denominado "Tlatelolco osario". Está constituida por 120 ejemplares adultos, de los cuales 47 presentan deformación craneana intencional de tipo tabular erecto.

En lo que se refiere a su cronología, cabe señalar que en un principio se tenían ciertas dudas, ya que durante su exploración no fue posible precisar con exactitud el horizonte cultural al que pertenecía, por las causas señaladas por González Rul (1988: 222-223).

Con el propósito de establecer la relación biológica de los individuos de Tlatelolco osario con la población tlatelolca prehispánica, se eligió como punto de referencia de dicha población a la segunda serie de cráneos, que corresponden a entierros primarios ubicados cronológicamente en el periodo del Posclásico. Dicha serie fue utilizada con fines comparativos y la hemos llamado "Tlatelolco entierros". Está integrada por 53 sujetos de edad adulta, 23 de ellos con deformación craneana intencional de tipo tabular erecto.¹

La afinidad biológica entre los ejemplares de Tlatelolco osario y Tlatelolco entierros se determinó por medio de los dos procedimientos que valoramos en este trabajo; es decir, por una parte, a partir del análisis de los caracteres métricos y, por otra, el de los caracteres no métricos.

Para su estudio ambas series fueron subdivididas en función del sexo y de la deformación craneana intencional, y se conformaron los siguientes grupos:

¹ Los datos métricos, edad, sexo y tipo de deformación intencional de la serie entierros fueron proporcionados por Jaén (comunicación personal).

Tlatelolco osario

- A] 26 masculino sin deformación intencional;
- B] 47 femenino sin deformación intencional;
- C] 29 masculino con deformación intencional;
- D] 18 femenino con deformación intencional.

Tlatelolco entierros

- F] 18 masculino sin deformación intencional;
- G] 12 femenino sin deformación intencional;
- H] 7 masculino con deformación intencional;
- I] 16 femenino con deformación intencional.

En primer término se utilizó el procedimiento de los caracteres métricos para establecer la relación biológica entre las dos series de estudio. Para este fin se seleccionaron 20 diámetros y 13 índices craneales, que fueron procesados a partir del análisis de la varianza y de la matriz de semejanza (Montemayor 1973: 425-446 y 937-938).

El análisis de la varianza se empleó para determinar el grado de significación de las diferencias entre los valores medios y la dispersión en los ocho subgrupos en que fueron divididas las series. Los caracteres que presentaron en común estos subgrupos fueron establecidos a través de la matriz de semejanza, en la que se comparó cada uno de ellos con el resto.

Posteriormente se efectuó el análisis de los caracteres no métricos. En este caso se cuantificó la presencia o ausencia de los 30 caracteres propuestos por Berry y Berry (1967: 361-379).

En el proceso estadístico se computaron las frecuencias del carácter estudiado en cada uno de los grupos y se calcularon los porcentajes para convertirlos en valores angulares (radianes); después se compararon los diferentes subgrupos a través del valor "medio de la divergencia" y de la "varianza"; como prueba de significancia se usó la χ^2 (Berry y Berry 1967: 363).

RESULTADOS

La información proporcionada por el análisis de los caracteres métricos indica que los individuos de Tlatelolco osario y Tlatelolco entierros forman parte de la misma población biológica.

En el cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos en la matriz de semejanza; en ellos se observa que, entre la serie del osario y la de entierros, los grupos que participan de un mayor número de características craneomorfométricas afines son los ejemplares deformados intencionalmente, los femeninos con 25 caracteres (75.75 por ciento) y los masculinos con 22 (66.66 por ciento). En los cráneos no deformados intencionalmente las series femeninas tienen 20 caracteres similares y las masculinas comparten 19 (57.57 por ciento).

Como se puede apreciar, las series femeninas son las que presentan un mayor porcentaje de semejanza tanto en los ejemplares con deformación intencional como en los que no fueron objeto de esta práctica cultural. Eso nos sugiere que los sujetos femeninos pueden ser considerados, en relación con los masculinos, como los más representativos de las características craneomorfológicas del grupo tlatelolca prehispánico.

Cabe mencionar que las diferencias estadísticamente significativas encontradas en este tipo de análisis son atribuibles al dimorfismo sexual que existe en las series estudiadas y, por otro lado, a la deformación craneana intencional de tipo tabular erecta que presenta parte de los ejemplares analizados, que, a pesar de ser muy leve, modificó de manera significativa algunos diámetros e índices craneales utilizados en este trabajo.

La información obtenida en el análisis de las variables no métricas comprueba que efectivamente los individuos del osario y los de Tlatelolco forman parte del mismo grupo biológico.

En la matriz de semejanza de los caracteres no métricos (cuadro 2), los datos aportados por el valor medio de divergencia y la varianza indican que no existen diferencias entre los subgrupos analizados. Los valores de la χ^2 confirman lo anterior, ya que los resultados de esta prueba no fueron significativos en ningún caso.

También se observa que los valores entre los subgrupos del osario y los de la serie entierros son muy similares, debido a que la prueba de significancia tiende a ser de cero. Los resultados más altos encontrados en χ^2 corresponden a los cráneos femeninos deformados intencionalmente en relación con los masculinos con deformación intencional de la serie osario.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se valoró la utilidad de los procedimientos métrico y no métrico en estudios de afinidad biológica en poblaciones del

CUADRO 1. Matriz de semejanza de caracteres métricos, Tlatelolco, D. F.

Series estudiadas	Grupos	Grupos							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Osario	Masc. normales		16	16	18	19	20	20	18
	Fem. normales			20	20	18	20	20	22
	Masc. def. int.				21	21	25	22	22
	Fem. def. int.					19	22	22	25
Entierros	Masc. normales						24	24	25
	Fem. normales							24	24
	Masc. def. int.								25
	Fem. def. int.								

Esta matriz nos indica, en el cruce de líneas, el número de variables que tienen en común los grupos que se comparan.

CUADRO 2. Matriz de semejanza de caracteres no métricos. Tlatelolco, D. F.

Series	Grupos		Grupos							
			A	B	C	D	E	F	G	H
Osario	Masc. normales	A	Divergencia	0.0249	0.0655	0.0133	0.0768	0.1268	0.0964	0.0958
			Varianza	0.0028	0.0943	0.0312	0.0053	0.1541	0.0196	0.0168
			χ^2	0.0007	0.0016	0.0010	0.0021	0.0025	0.0028	0.0028
	Fem. normales	B	Divergencia		0.0358	0.0682	0.1077	0.1145	0.0960	0.1223
			Varianza		0.0019	0.0143	0.0122	0.0989	0.0070	0.0058
			χ^2		0.0006	0.0014	0.0020	0.0020	0.0022	0.0019
	Masc. def. int.	C	Divergencia			0.0606	0.0520	0.0133	0.0809	0.0492
			Varianza			0.0086	0.0248	0.0312	0.0018	0.0016
			χ^2			0.0177	0.0015	0.0010	0.0024	0.0014
	Fem. def. int.	D	Divergencia				0.0583	0.0670	0.0668	0.0339
			Varianza				0.0941	0.0429	0.0027	0.0026
			χ^2				0.0022	0.0021	0.0026	0.0017
Masc. normales	E	Divergencia					0.1313	0.0691	0.0440	
		Varianza					0.2832	0.0774	0.0668	
		χ^2					0.0032	0.0027	0.0018	
Fem. normales	F	Divergencia						0.1235	0.0442	
		Varianza						0.0018	0.0666	
		χ^2						0.0036	0.0018	
Masc. def. int.	G	Divergencia							0.0630	
		Varianza							0.0047	
		χ^2							0.0024	
Fem. def. int.	H	Divergencia								
		Varianza								
		χ^2								

Entierros

pasado. Para cumplir este objetivo se analizaron dos series de cráneos procedentes de la zona arqueológica de Tlatelolco, D. F.

La primera serie seleccionada fue la de Tlatelolco osario, debido a que existían ciertas dudas sobre su cronología, aun cuando se estimaba muy posible que correspondiera al horizonte cultural del Posclásico. La segunda serie, Tlatelolco entierros, se utilizó con fines comparativos y sirvió como punto de referencia de la población tlatelolca prehispánica.

En el estudio de las variables no métricas se cuantificó la ausencia o la presencia de las 30 variantes anatómicas normales en cráneo, que han sido propuestas por los doctores Berry y Berry. En este caso el proceso estadístico consistió en el valor medio de la divergencia, la varianza y, como prueba de significancia, la χ^2 .

Los resultados proporcionados por el análisis de los caracteres métricos y por el de los no métricos coinciden en señalar que los individuos del osario y de los entierros son similares entre sí, por lo que es posible asumir que constituyen, desde el punto de vista biológico, un mismo grupo.

Nuestros resultados, al menos para la muestra estudiada, nos llevan a considerar que los estudios osteológicos, con miras a conocer afinidades biológicas entre poblaciones, conducen a resultados semejantes.

Sin embargo, consideramos que los aspectos no métricos tienen cierta ventaja sobre los métricos, ya que en los resultados de los primeros no encontramos entre los subgrupos analizados ninguna diferencia estadística atribuible al dimorfismo sexual o a causa de la deformación craneana intencional. Esto confirma lo que autores como Osseberg (1970), El Najjar y Dawson (1977), Cossedu (1979), y Vivres y Bertranpetit (1986) mencionan acerca de que las influencias mecánicas y directas son incapaces de modificar las características no métricas y, por otro lado, que éstas no están muy influidas por la diferencia sexual.

Por lo expuesto sugerimos la conveniencia de utilizar el proceso de los caracteres no métricos en estudios de afinidad biológica en poblaciones del pasado, siempre y cuando la única finalidad de éstos sea establecer dicho tipo de relación. Pero cuando además de este objetivo se pretenda conocer las características craneomorfológicas de las poblaciones que se comparan, así como el grado de dimorfismo sexual y efectos de la deformación craneana intencional, consideramos más recomendable el análisis de tipo métrico.

REFERENCIAS

- BERRY, A. Y J. BERRY
 1967 "Epigenetic variation in the human cranium", *Journal of Anatomy* 101 (2): 361-379.
- BERRY, R. J.
 1968 "The biology of non-metrical variation in mice and men", en D. R. Brothwell, comp., *The skeletal biology, earlier human populations. Symposia of the Society for the Study of Human Biology*, Londres, Pergamon, vol. 8: 108-133.
- BROTHWELL, D. R.
 1965 "Of mice and men. Epigenetic polymorphism, in the skeleton", *Homenaje a Juan Comas en su 65 aniversario*, México, Instituto Indigenista Interamericano, II: 9-21.
- COSSEDU, A.
 1979 "Sex and side differences in the minor nonmetrical cranial variants", *Journal of Human Evolution* 8: 685-692.
- DEMBO, A. Y J. IMBELLONI
 1938 *Deformación intencional del cuerpo humano de carácter étnico*, Buenos Aires, Humanior.
- EL NAJJAR, M. Y G. L. DAWSON
 1977 "The effect of artificial cranial deformation on the incidence of wormian bones in the lambdoidal suture", *American Journal of Physical Anthropology* 46: 155-160.
- GARZA, I.
 1985 Estudio craneométrico en una muestra de la población del Distrito Federal (Tlatelolco), tesis de licenciatura, ENAH, México.
- GONZÁLEZ RUL, F.
 1988 "Francisco González Rul", *La antropología en México. Panorama histórico*, México, INAH, Colección Biblioteca INAH, vol. 10: 215-234.
- HOWELLS, W.
 1966 "Cranioemetry and multivariate analysis", *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Etnology*, LVII (I): i:26.
- MONTEMAYOR, F.
 1973 *Fórmulas de estadística para investigadores*, México, INAH, Colección Científica 5, t. 2.
- OSSEMBERG, N.
 1970 "The influence of artificial cranial deformation on discontinuous morphological traits", *American Journal of Physical Anthropology* 33: 357-372.
- VARGAS, L. A.
 1973 Estudios de los caracteres craneanos discontinuos en la población de Tlatilco, tesis de maestría, ENAH, México.

VIVRES, E. Y J. BERTRANPETIT

1986 "Les traits non-métriques et descriptifs du crâne déformé", *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. 3, XIV (4): 237-248.

