

## Relaciones craneofaciales entre una población Guanche y grupos africanos y europeos. Comparación realizada con variables de Howells

SARDI ML<sup>1</sup> y PUCCIARELLI HM<sup>1,2</sup>

*Rev. Esp. Antrop. Biol.* (2000) **21**: 77-88

Recibido: 30 mayo 2000

<sup>1</sup>Departamento Científico de Antropología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina. e-mail: msardi@museo.fcnym.unlp.edu.ar

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

*Palabras clave:* craneometría, guanches

---

Se presenta un estudio de craneometría donde se comparó la población Guanche (los aborígenes de las Islas Canarias) con grupos europeos, norteafricano y africanos subsaharianos. Se examinó la hipótesis según la cual los guanches presentan una mayor similitud morfológica con europeos y norteafricanos que con africanos subsaharianos. Se tomaron 45 mediciones -longitudes, anchuras, alturas, cuerdas y proyecciones (Howells, 1973). Los datos fueron transformados en logaritmos -para reducir el efecto de escala- y luego se transformaron en puntaje z por columnas y filas -para eliminar el efecto tamaño-. Se realizó análisis de componentes principales con ambos tipos de datos y, con los escores obtenidos, análisis Kruskal Wallis para establecer sus significaciones. Los guanches presentaron las mayores similitudes con los grupos norteafricano y europeo, por el mayor tamaño craneofacial y por las características de la región nasal superior. Pero presentaron cráneos angostos y bajo desarrollo glabellar, rasgo que comparten con los africanos subsaharianos. Con estos resultados se acepta la hipótesis planteada: si bien los guanches se encuentran dentro del rango de variación africana, su mayor parecido se produjo con europeos y norteafricanos.

© 2000 Sociedad Española de Antropología Biológica

---

### Introducción

Los estudios craneofaciales, en el contexto de la antropología biológica, han sido una importante herramienta para evaluar las diferencias entre poblaciones humanas. Hasta la década del 60 las comparaciones se basaban en la observación de la forma y en mediciones para elaborar índices que expresaran esa forma, conduciendo así a delimitar los tipos morfológicos que habitaban una región, sin intervención de la variabilidad genética ni la de los factores ambientales. Cuando surge la "Nueva Antropología Física" (Washburn, 1953) se produce un cambio fundamental en la disciplina, con la consideración de los factores evolutivos y la incorporación del concepto de población y de métodos estadísticos complejos.

En las últimas décadas, las investigaciones en craneología han crecido escasamente frente al auge de la genética poblacional. Continúa vigente el sistema de mediciones surgido de las convenciones que, como las de Mónaco y Francfort, rigen desde 1906. Un intento de mejorar la comparación de las variaciones morfológicas interpoblacionales es la batería métrica desarrollada por Howells (1973), cuya finalidad es básicamente taxonómica. Presenta las ventajas de ofrecer una amplia gama de variables y de poseer una enorme cantidad de datos relevados en muestras de dispersión mundial, las cuales son disponibles por vía electrónica (Howells, 1996). Esto implica un avance para el uso extensivo de esta técnica por numerosos investigadores de todo el mundo. No obstante, algunos resultados señalan que existe una variación

limitada entre las poblaciones de distintas regiones geográficas (Howells, 1973; Relethford, 1994).

En este trabajo será analizada una muestra correspondiente a la población aborigen de las Islas Canarias: los guanches. Se trata de un grupo norteafricano de filiación berebere. Numerosos estudios genéticos encuentran una importante contribución bereber al pool génico de la población canaria actual (Pinto *et al.*, 1996a; Moral *et al.*, 1997; Esteban *et al.*, 1998), con una baja contribución de africanos subsaharianos (Morilla *et al.*, 1988; Pinto *et al.*, 1994) lo que probablemente se deba a la introducción de esclavos (Pinto *et al.*, 1996b). En cuanto a la morfología craneana la población canaria fue heterogénea y se ha planteado la persistencia en la actualidad de los “tipos” que poblaron las islas (Falkenburger, 1939; Fusté, 1959; 1965; Onrubia Pintado, 1987). En un estudio de craneología funcional realizado previamente (Sardi y Pucciarelli, 2000) se comparó una muestra de cráneos Guanche con muestras de europeos, asiáticos y africanos subsaharianos, habiéndose hallado la menor distancia morfológica con los primeros.

El objetivo de este trabajo consiste en determinar si los guanches, conforman parte del contexto de variabilidad morfológica africana. A través de comparaciones con muestras provenientes de Africa y Europa, será examinada la hipótesis según la cual los guanches presentan una mayor similitud morfológica con grupos europeos y norteafricanos que con africanos subsaharianos.

### **Material y métodos**

Fueron utilizados 27 cráneos de sexo femenino y 25 cráneos de sexo masculino, de una antigüedad aproximada de 1150 AP, correspondientes a la colección Guanche depositada en el Museo de La Plata. Se relevaron 45 variables -longitudes, anchuras, alturas, cuerdas y proyecciones, correspondientes a la técnica craneométrica propuesta por Howells (1973) (Tabla 1). Para la comparación se utilizaron los archivos de Howells, que consisten en 399 cráneos femeninos y 394 cráneos masculinos correspondientes a poblaciones africanas y europeas (Tabla 2).

El análisis estadístico se realizó previa transformación logarítmica de cada variable, con el objetivo de reducir las diferencias de varianzas producida por la distinta escala de medición. En una segunda etapa, se estandarizaron los datos anteriores mediante la transformación  $z$ , por columnas y filas, con el objetivo de eliminar el efecto tamaño de la variación. Con ambos tipos de datos se realizó un Análisis de Componentes Principales sobre la matriz de covarianza, sin efectuar rotación de los componentes. Luego de obtenidos los escores y comprobado mediante el test de Kolmogorov-Smirnov para una muestra que no se distribuyen normalmente, se procedió a efectuar el análisis no paramétrico de la varianza Kruskal Wallis, para establecer las significaciones intermuestrales según los tres primeros factores. La tarea estadística se llevó a cabo en el Departamento Científico de Antropología, con el programa Systat 7.0.

### **Resultados**

En la Tabla 3 figuran las medias y desviaciones estándar del grupo Guanche. En la Tabla 4 se indican los eigenvalores y la varianza explicada por cada componente para el análisis de cráneos masculinos y femeninos, así como los promedios muestrales de la distribución de escores.

*Relaciones craneofaciales en Guanches*

**Tabla 1.** Variables analizadas (Howells, 1973)

Abreviatura	Denominación	Abreviatura	Denominación
GOL	longitud glabelo-occipital	SSS	proyección subespinal
NOL	longitud naso-occipital	FMB	anchura frontomalar
BNL	longitud basion-nasion	NAS	proyección nasal
BBH	altura basion-bregma	EKB	anchura biectoconquio
XCB	anchura craneal máxima	DKS	proyección dacrial
XFB	anchura frontal máxima	IML	longitud malar mínima
ZYB	anchura bicigomática	XML	longitud malar máxima
AUB	anchura biauricular	MLS	proyección malar
WCB	anchura craneal mínima	WMH	altura malar mínima
ASB	anchura biastérion	SOS	proyección supraorbitaria
BPL	longitud basion-prostion	GLS	proyección glabellar
NPH	altura nasion- prostion	STB	anchura biestefánica
NLH	altura nasal	FRC	cuerda frontal
JUB	anchura biyugal	FRS	proyección frontal
NLB	anchura nasal	FRF	fracción frontal
MAB	anchura maxilar	PAC	cuerda parietal
OBH	altura orbitaria	PAS	proyección parietal
OBB	anchura orbitaria	PAF	fracción parietal
DKB	anchura dacrial	OCC	cuerda occipital
NDS	proyección nasion-dacrión	OCS	proyección occipital
WNB	anchura nasal mínima	OCF	fracción occipital
SIS	proyección simótica	FOL	longitud foramen magnum
ZMB	anchura cigomaxilar		

**Tabla 2.** Muestra analizada (Sardi) y series de comparación (Howells, 1973)

Muestra	Procedencia	Datos de:
Guanche	Islas Canarias, Guayadeque	M. L. Sardi
Norse	Norte de Europa, Noruega	W. W. Howells (1973)
Zalavar	Centro de Europa, Hungría	W. W. Howells (1973)
Berg	Centro de Europa, Austria	W. W. Howells (1973)
Egypt	Norte de África, Egipto	W. W. Howells (1973)
Teita	Este de África, Kenia	W. W. Howells (1973)
Dogon	Oeste de África, Mali	W. W. Howells (1973)
Zulu	Sur de África, Sudáfrica	W. W. Howells (1973)
Bushmen	Sur de África, Sudáfrica	W. W. Howells (1973)

**Tabla 3.** Promedios (X) y desviaciones estándar (DE) de los Guanches masculinos y femeninos

Variables	Guanches masculinos		Guanches femeninos	
	X	D.E.	X	D.E.
GOL	189.1	6.8	180.3	4.9
NOL	186.5	6.7	178.8	5.0
BNL	104.5	4.9	99.2	3.5
BBH	132.7	4.5	128.6	4.1
XCB	140.6	4.6	137.1	4.5
XFB	120.9	5.2	116.3	3.4
ZYB	134.2	6.9	125.3	4.4
AUB	123.7	5.2	116.9	4.5
WCB	72.1	4.0	68.8	4.0
ASB	112.0	4.5	105.9	3.4
BPL	96.8	6.8	90.3	4.9
NPH	69.4	4.7	63.6	4.1
NLH	52.5	3.8	49.6	2.7
JUB	116.3	5.6	109.9	4.3
NLB	25.2	2.0	24.8	1.3
MAB	62.8	3.7	57.1	4.2
OBH	32.5	2.0	32.7	1.8
OBB	39.9	1.9	39.0	1.8
DKB	23.1	2.4	22.8	1.7
NDS	12.8	1.5	11.3	1.3
WNB	9.9	2.1	10.8	1.8
SIS	4.9	1.3	4.8	0.8
ZMB	94.4	4.4	90.2	4.1
SSS	23.7	2.8	21.4	2.3
FMB	99.5	4.2	96.1	3.4
NAS	20.0	2.6	18.8	2.3
EKB	99.3	4.9	95.4	3.5
DKS	12.2	2.3	12.4	1.9
IML	39.4	3.5	35.9	3.0
XML	57.4	4.1	52.3	3.4
MLS	12.4	1.3	11.3	1.2
WMH	22.2	1.7	20.2	2.0
SOS	7.1	1.7	5.2	0.8
GLS	2.4	1.0	1.2	0.4
STB	115.0	8.0	113.4	4.8
FRC	113.6	5.5	108.4	5.5
FRS	26.7	2.8	27.1	2.4
FRF	50.9	4.7	47.5	3.7
PAC	115.9	5.1	112.9	5.9
PAS	24.1	1.8	24.0	2.7
PAF	59.0	3.8	57.2	4.1
OCC	95.3	4.8	94.5	3.8
OCS	28.5	3.7	27.3	2.3
OCF	44.3	4.5	44.4	4.0
FOL	36.7	2.6	35.2	2.3

masculinos y femeninos respectivamente, donde los guanches están más próximos a los caucasoideos que a los africanos subsaharianos. Los resultados del análisis Kruskal Wallis (Tabla 7, mitad inferior) indican que los Guanche masculinos se separan significativamente en el primer componente de Norse y Egypt y muy significativamente del resto. En el segundo no se diferencian de Norse, Zalavar, Teita, Dogon y Zulu y en el tercero no se diferencian de Norse y Teita. Los Guanche femeninos tienen, en el primer componente, diferencias significativas con

#### Datos no estandarizados

En ambos sexos la mayoría de los 45 eigenvectores del primer componente principal presentan valores positivos, lo que indicaría un efecto tamaño (Tablas 5 y 6). Las variables que más contribuyeron en los componentes principales 1, 2 y 3 fueron las correspondientes a las regiones nasal superior, supraorbitaria, interorbitaria y del perfil facial. Los tres primeros componentes resumen, en individuos masculinos el 72% y en femeninos el 70% de la variación (Tabla 4). En las Figuras 1 y 2 fueron graficados los promedios de los escores de cada muestra de la distribución masculina y femenina, donde los guanches se separan del conjunto caucasoideo por el segundo componente y del africano subsahariano, fundamentalmente por el primer componente. Los resultados del análisis Kruskal Wallis se muestran en la Tabla 7 (mitad superior). En el grupo masculino, los guanches varían no significativamente en el primer componente con los grupos caucasoideos (Egypt, Norse, Berg y Zalavar), y de modo altamente significativo con los restantes. En el segundo componente es no significativa la distancia con algunos africanos (Dogon, Zulu, Teita y Egypt) y en el tercero lo es con Teita, Bushman y Norse. En el grupo femenino, los guanches mantienen distancias altamente significativas con la totalidad de las muestras en el primer componente, al igual que en el segundo, excepto con Teita. En el tercero, las únicas diferenciaciones no significativas se producen con Norse, Teita, Zulu y Bushman.

#### Datos estandarizados

Cuando se reduce el efecto tamaño (Tablas 8 y 9) se observa que hay mayor cantidad de variables que influyen en la diferenciación. Las variables con más peso en los componentes primero y segundo son las anchuras faciales y neurocraneanas, asociadas negativamente en el primer componente y positivamente en el segundo. En el segundo y tercer componente tienen más peso la longitud del cráneo, algunas proyecciones faciales y variables correspondientes a la curvatura parietal y frontal. Los tres primeros componentes resumen, en ambos sexos, casi el 29% de la variación (Tabla 4). Las Figuras 3 y 4 muestran las distribuciones de los grupos

Relaciones craneofaciales en Guanches

Norse y altamente significativas con el resto. En el segundo componente no se diferencian de Norse y Teita y en el tercero no difieren de Norse.

**Tabla 4.** Eigenvalores y promedios muestrales de los escores obtenidos del análisis de componentes principales

		<i>masculinos</i>		<i>femeninos</i>		
<i>datos no estandarizados</i>						
<b>factor</b>	<b>eigenvalor</b>	<b>varianza explicada (%)</b>	<b>eigenvalor</b>	<b>varianza explicada (%)</b>		
1	0.51	46.5	0.46	44.4		
2	0.21	18.9	0.20	19.5		
3	0.07	6.5	0.06	6.2		
4	0.05	4.4	0.05	5.1		
5	0.04	3.4	0.04	3.8		
<i>datos estandarizados</i>						
<b>factor</b>	<b>eigenvalor</b>	<b>varianza explicada (%)</b>	<b>eigenvalor</b>	<b>varianza explicada (%)</b>		
1	5.82	13.0	5.64	12.8		
2	3.84	8.7	3.99	9.1		
3	3.10	7.0	2.94	6.7		
4	2.60	5.9	2.62	5.9		
5	2.52	5.7	2.38	5.4		
<i>escores datos no estandarizados</i>						
<b>población</b>	<b>cp 1</b>	<b>cp 2</b>	<b>cp3</b>	<b>cp 1</b>	<b>cp 2</b>	<b>cp 3</b>
Guanche	0.56	0.56	0.55	0.87	0.88	0.44
Norse	0.50	-0.22	0.08	0.52	-0.37	0.27
Zalavar	0.51	-0.35	-0.06	0.49	-0.56	-0.11
Berg	0.59	-0.50	0.04	0.50	-0.76	-0.06
Egypt	0.56	0.02	-0.14	0.56	0.31	-0.24
Teita	-0.98	0.72	0.59	-0.81	0.59	0.37
Dogon	-0.43	0.39	-0.72	-0.28	0.43	-0.84
Zulu	-0.33	0.41	-0.03	-0.26	0.24	0.16
Bushman	-1.77	-0.53	0.19	-1.68	-0.07	0.27
<i>escores datos estandarizados</i>						
<b>población</b>	<b>cp 1</b>	<b>cp 2</b>	<b>cp3</b>	<b>cp 1</b>	<b>cp 2</b>	<b>cp 3</b>
Guanche	0.27	-0.17	0.72	0.28	-0.46	-0.58
Norse	0.65	-0.07	0.55	0.63	-0.27	-0.58
Zalavar	0.78	0.10	0.05	0.84	0.42	0.10
Berg	0.89	1.31	-0.01	0.90	1.13	-0.17
Egypt	0.60	-1.18	0.14	0.66	-1.14	0.08
Teita	-1.19	-0.42	0.28	-1.32	-0.22	-0.01
Dogon	-1.02	-0.02	-0.32	-1.01	-0.06	0.30
Zulu	-1.08	-0.10	-0.16	-0.91	0.11	0.25
Bushman	-0.68	0.48	-1.19	-0.59	0.16	0.63

**Tablas 5 y 6.** Eigenvectores de los 5 primeros componentes principales. Datos no estandarizados. Individuos masculinos (tabla 5) y femeninos (tabla 6)

Variable	Masculinos					Femeninos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
GOL	0.013	-0.002	0.013	0.003	0.004	0.010	0.002	0.017	0.003	0.002
NOL	0.012	0.002	0.013	0.004	0.005	0.010	0.006	0.016	0.003	0.001
BNL	0.017	0.006	0.018	0.001	0.006	0.014	0.006	0.017	-0.005	-0.004
BBH	0.019	0.003	0.002	0.003	0.004	0.014	0.002	0.002	-0.005	0.001
XCB	0.024	-0.011	0.002	0.005	-0.001	0.022	-0.010	-0.001	0.005	0.003
XFB	0.025	-0.003	0.005	0.002	-0.003	0.023	-0.007	0.003	0.001	0.011
ZYB	0.019	-0.003	0.010	-0.000	-0.003	0.015	-0.007	0.007	-0.007	0.004
AUB	0.026	-0.008	0.010	0.006	-0.005	0.023	-0.013	0.008	0.002	0.005
WCB	0.014	-0.011	0.009	0.001	-0.011	0.017	-0.015	0.005	0.000	0.010
ASB	0.020	-0.011	0.007	0.003	-0.003	0.017	-0.016	0.008	0.003	0.010
BPL	-0.002	0.008	0.012	-0.009	0.002	-0.003	0.004	0.009	-0.017	-0.004
NPH	0.045	0.007	0.014	0.016	0.007	0.036	0.004	0.010	0.004	-0.008
NLH	0.045	0.007	0.010	0.016	0.007	0.038	0.006	0.009	0.009	-0.004
JUB	0.009	0.002	0.012	-0.010	-0.000	0.005	-0.002	0.010	-0.014	0.005
NLB	-0.025	0.015	0.005	-0.032	0.007	-0.021	0.018	0.014	-0.042	0.001
MAB	0.009	-0.000	0.007	-0.004	0.003	0.006	-0.006	0.004	-0.014	0.003
OBH	0.013	0.011	0.003	0.013	0.009	0.017	0.008	0.003	0.011	-0.008
OBB	0.007	0.000	0.015	0.002	0.006	-0.002	0.012	0.005	-0.008	0.010
DKB	-0.005	0.025	0.042	-0.046	0.003	-0.007	0.023	0.045	-0.056	0.015
NDS	0.140	0.010	0.018	0.048	-0.017	0.147	-0.013	0.011	0.002	0.003
WNB	0.177	0.125	0.037	-0.166	0.046	0.165	0.088	0.070	-0.163	-0.000
SIS	0.629	0.101	-0.054	0.031	-0.026	0.625	0.008	-0.050	0.033	0.018
ZMB	-0.001	0.006	0.008	-0.009	0.006	-0.001	0.002	0.007	-0.018	-0.001
SSS	0.046	0.023	0.037	0.053	0.016	0.041	0.005	0.024	0.028	-0.045
FMB	0.004	0.003	0.017	-0.011	0.000	0.002	0.000	0.016	-0.010	0.005
NAS	0.055	0.027	0.098	0.030	0.032	0.056	0.024	0.090	0.004	-0.046
EKB	0.003	0.004	0.014	-0.012	0.002	0.002	-0.000	0.013	-0.012	0.005
DKS	0.027	0.065	0.149	0.056	0.102	0.056	0.068	0.138	0.057	-0.109
IML	0.009	0.013	0.024	-0.024	0.003	0.006	0.019	0.025	-0.033	0.007
XML	0.019	0.002	0.022	-0.009	-0.001	0.016	0.006	0.019	-0.018	0.003
MLS	-0.014	0.000	-0.009	-0.061	0.000	-0.018	0.016	0.012	-0.070	0.033
WMH	0.041	-0.013	0.020	-0.001	-0.001	0.014	-0.022	0.008	-0.007	0.010
SOS	0.030	-0.035	0.163	-0.025	-0.137	0.001	-0.027	0.140	0.061	0.137
GLS	0.211	-0.417	0.018	-0.032	0.039	0.048	-0.429	0.034	-0.038	-0.029
STB	0.026	-0.003	0.007	0.005	-0.005	0.027	-0.008	0.002	0.002	0.015
FRC	0.012	-0.005	0.009	0.004	0.004	0.009	0.003	0.006	0.000	0.002
FRS	-0.026	0.007	0.007	-0.009	-0.014	-0.017	0.017	0.004	0.006	0.018
FRF	0.028	-0.025	0.011	0.009	0.020	0.016	-0.006	0.008	0.002	-0.001
PAC	0.009	0.008	0.007	0.001	0.005	0.009	0.003	0.009	-0.002	0.003
PAS	0.030	0.001	-0.009	0.005	0.021	0.021	-0.009	-0.004	-0.010	-0.000
PAF	0.006	0.007	0.000	-0.004	0.017	0.001	0.014	0.005	-0.015	-0.001
OCC	0.017	0.000	0.001	0.004	0.006	0.018	0.006	0.001	0.002	0.001
OCS	0.017	-0.014	0.025	0.025	-0.024	0.014	-0.017	0.050	0.051	0.021
OCF	0.012	-0.011	0.015	0.007	-0.008	0.015	-0.007	-0.000	0.001	-0.003
FOL	0.010	-0.005	0.006	0.002	-0.007	0.004	-0.007	0.014	0.008	0.004

### Discusión

Una de las características del análisis multivariado es expresar en pocas variables la mayor cantidad de variabilidad de un sistema, por tanto resulta lógico que las variables con mayor varianza sean las que más contribuyan. La diferencia entre las varianzas se debe en parte a la distinta escala de medición, efecto que pretende ser reducido con la transformación logarítmica. Una primer consideración que puede hacerse de los resultados se refiere a la similitud, en

Relaciones craneofaciales en Guanches

ambos sexos, del patrón de diferenciación interpoblacional. Las variables más relevantes para explicarlo, cuando está incluido el efecto tamaño, son aquellas correspondientes al perfil facial, particularmente en las regiones nasal y supraorbitaria y dadas por las proyecciones simétrica, nasal, dacrial, glabellar y anchura nasal mínima que entre otras, son las variables de menor escala del sistema (Tablas 3, 5 y 6).

Tabla 7. Análisis Kruskal Wallis entre guanches y europeos y africanos

Población	Masculinos $\chi^2$ y significación			femeninos $\chi^2$ y significación		
	cp 1	cp 2	cp 3	cp1	cp 2	cp 3
<i>datos no estandarizados</i>						
Norse	0.4	8.5**	3.8	15.7**	27.5**	1.4
Zalavar	0.1	10.7**	5.9*	15.9**	27.3**	7.4**
Berg	0.2	15.2**	4.2*	14.0**	32.6**	5.2*
Egypt	0.0	3.5	7.3**	13.2**	7.2**	11.2**
Teita	35.9**	0.5	0.0	44.4**	2.1	1.2
Dogon	29.7**	0.1	14.9**	48.2**	6.0*	28.5**
Zulu	31.5**	0.2	5.5*	44.9**	8.2**	2.4
Bushman	41.0**	11.6**	2.1	48.0**	15.2**	0.3
<i>datos estandarizados</i>						
Norse	5.6*	0.4	0.6	6.3*	0.4	0.1
Zalavar	10.1**	2.2	9.7**	12.4**	20.1**	6.7*
Berg	13.8**	36.0**	10.3**	18.7**	37.3**	4.1*
Egypt	5.8*	26.0**	5.9*	7.2**	12.7**	6.8**
Teita	33.4**	0.9	3.3	41.8**	1.4	4.8*
Dogon	37.4**	1.0	17.0**	46.1**	6.1*	11.9**
Zulu	42.1**	0.1	15.1**	36.9**	8.3**	10.9**
Bushman	23.9**	11.8**	33.5**	27.3**	9.6**	20.5**

\*(p < 0.05); \*\*(p < 0.01)

En las Figuras 1 y 2 se observa que los europeos forman un conjunto más cohesionado que los africanos, lo que corrobora el postulado de mayor diversidad genética de los pueblos africanos (Horai y Hayasaka, 1990; Bowcock *et al.*, 1994; Armour *et al.*, 1996) con una posición marginal de los bosquimanos (Bushman), ocasionada por su pequeño tamaño, como lo demuestra el acercamiento producido por la estandarización (Figuras 3 y 4). Las mayores similitudes morfológicas de los guanches se dan, en ambos sexos con las muestras europeas y nordafricana. El primer componente retenido expresa principalmente las variaciones de tamaño. De acuerdo al mismo los guanches femeninos mantienen distancias altamente significativas de todos los grupos, en tanto que los guanches masculinos mantienen con los grupos europeos y nordafricano una distancia no significativa; en los componentes segundo y tercero manifiestan un acercamiento a grupos subsaharianos.

La posición de los guanches, en ambos sexos, se explica por su mayor tamaño y por presentar una región nasal superior más ancha y más proyectada anteroposteriormente, característica que los asemeja a europeos y egipcios. Secundariamente, manifiestan bajo desarrollo

glabellar, rasgo que comparten, en el grupo masculino, con todos los grupos africanos -excepto Bushman- y, en el grupo femenino, con Teita.

**Tablas 8 y 9.** Eigenvectores de los 5 primeros componentes principales. Datos estandarizados. Individuos masculinos (tabla 8) y femeninos (tabla 9)

Variable	Masculinos					Femeninos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
GOL	0.093	-0.433	0.006	-0.517	-0.096	0.045	-0.401	0.016	-0.404	0.166
NOL	0.043	-0.481	0.043	-0.476	-0.121	0.017	-0.463	-0.018	-0.394	0.196
BNL	-0.159	-0.306	0.442	-0.179	0.080	-0.182	-0.318	-0.273	0.067	0.293
BBH	0.109	-0.342	-0.058	0.174	0.306	0.004	-0.226	0.329	0.281	0.394
XCB	0.630	0.308	-0.221	0.077	0.099	0.648	0.269	0.110	0.057	0.112
XFB	0.435	0.392	-0.232	0.227	0.161	0.475	0.373	0.176	0.005	0.120
ZYB	0.191	0.401	0.266	-0.043	0.153	0.126	0.459	-0.155	0.227	0.164
AUB	0.527	0.391	0.168	-0.081	0.101	0.491	0.415	-0.158	0.105	0.113
WCB	0.161	0.533	-0.160	-0.111	0.019	0.275	0.516	0.074	0.017	-0.088
ASB	0.495	0.256	-0.026	-0.237	-0.021	0.489	0.298	0.022	-0.132	-0.020
BPL	-0.654	-0.260	0.161	-0.224	0.182	-0.652	-0.120	-0.050	0.161	0.059
NPH	0.247	-0.094	0.310	0.152	0.142	0.210	-0.229	-0.274	0.253	0.142
NLH	0.306	-0.052	0.360	0.164	0.088	0.345	-0.193	-0.300	0.225	0.143
JUB	-0.343	0.427	0.192	-0.039	0.190	-0.376	0.495	-0.186	0.128	0.143
NLB	-0.883	0.091	-0.284	0.090	-0.083	-0.845	0.110	0.156	0.070	-0.186
MAB	-0.255	0.158	0.038	-0.029	0.304	-0.226	0.211	0.122	0.183	0.075
OBH	-0.032	0.068	0.097	0.343	-0.041	0.124	-0.096	-0.244	-0.015	0.048
OBH	-0.168	0.240	0.110	-0.049	-0.235	-0.085	0.184	-0.433	-0.217	0.132
DKB	-0.593	0.208	-0.084	0.224	-0.181	-0.573	0.145	0.079	0.006	-0.393
NDS	0.417	-0.183	0.309	0.145	0.035	0.458	-0.246	-0.182	0.382	-0.100
WNB	-0.063	-0.088	0.163	0.433	-0.099	-0.073	-0.239	-0.129	0.241	-0.169
SIS	0.438	-0.118	0.269	0.308	0.070	0.500	-0.197	-0.196	0.293	-0.027
ZMB	-0.500	0.051	-0.052	0.019	0.129	-0.470	0.176	0.002	0.325	-0.174
SSS	0.076	-0.377	0.224	0.191	-0.238	0.151	-0.353	-0.236	0.252	-0.406
FMB	-0.559	0.394	0.090	0.048	-0.104	-0.459	0.448	-0.236	-0.182	-0.009
NAS	0.041	-0.241	0.411	0.189	-0.581	-0.019	-0.401	-0.495	-0.106	-0.290
EKB	-0.593	0.410	0.070	0.004	-0.035	-0.500	0.477	-0.214	-0.098	0.011
DKS	-0.083	-0.250	0.204	0.247	-0.705	-0.014	-0.498	-0.493	-0.296	-0.244
IML	-0.464	-0.078	0.195	-0.125	0.248	-0.526	-0.005	-0.110	-0.044	0.301
XML	-0.200	0.058	0.354	-0.248	0.245	-0.309	0.036	-0.192	0.030	0.331
MLS	-0.586	0.020	-0.163	-0.189	0.405	-0.582	0.079	0.144	-0.102	0.277
WMH	0.215	0.115	0.297	-0.180	0.159	0.117	0.089	0.038	0.106	-0.093
SOS	-0.051	0.172	0.014	-0.034	-0.492	0.046	0.034	0.063	-0.399	-0.590
GLS	0.441	0.105	-0.146	-0.204	0.160	0.292	0.375	0.208	0.151	-0.436
STB	0.429	0.341	-0.334	0.263	0.037	0.474	0.304	0.253	-0.011	0.075
FRC	0.209	-0.199	-0.403	-0.233	-0.149	0.097	-0.185	0.367	-0.280	0.319
FRS	-0.178	0.094	-0.835	0.027	-0.352	-0.044	0.032	0.583	-0.495	-0.066
FRF	0.347	-0.143	-0.191	-0.082	-0.026	0.197	-0.173	0.176	-0.057	0.126
PAC	-0.053	-0.545	-0.321	0.143	0.162	-0.072	-0.449	0.475	0.127	-0.063
PAS	0.144	-0.389	-0.269	0.422	0.330	0.028	-0.208	0.425	0.469	-0.293
PAF	-0.153	-0.560	-0.418	0.416	0.222	-0.333	-0.470	0.528	0.210	-0.147
OCC	0.149	-0.368	-0.117	-0.280	0.177	0.173	-0.255	0.106	-0.116	0.381
OCS	0.281	-0.074	-0.171	-0.607	-0.331	0.337	-0.057	-0.062	-0.605	-0.245
OCF	0.076	0.021	-0.318	-0.212	-0.122	0.145	0.041	0.209	-0.142	0.154
FOL	0.072	0.326	0.010	0.075	-0.190	0.074	0.217	-0.024	-0.275	-0.236

Cuando se elimina el efecto tamaño se reduce el grado de dispersión de los pueblos subsaharianos, lo que indicaría que al menos parte de su heterogeneidad es resultado de las variaciones de tamaño (Figuras 3 y 4). Los guanches adquieren una posición intermedia respecto de los conjuntos caucasoide y africano subsahariano. El primero se caracteriza por presentar mayores anchuras neurocraneanas –craneal y frontal máxima, biauricular, biastérica y biestefánica- y



mayores proyecciones de la región facial superior (nasodacria, simóptica y glabellar); en cambio, el segundo tiene mayores anchuras y longitudes faciales –anchuras nasal máxima, biectoconquio, cigomaxilar, frontomalar y bidacria y longitudes nasion-pronion y malar-. De acuerdo a estas características los guanches se acercan relativamente más a nórdicos y egipcios. El segundo componente refleja una asociación negativa entre las longitudes neurales y los anchos neurales y faciales. Para este componente, los grupos caucásicos son muy variables. Los guanches masculinos manifiestan afinidades con europeos Norse, Zalavar, Teita, Dogon y Zulu, en cambio los femeninos sólo con Norse y Teita. La posición central que toman los guanches indica que presentan neurocráneos más angostos que los europeos, pero caras relativamente más anchas.

Existen algunas diferencias entre estos resultados y los obtenidos en un análisis craneofuncional realizado previamente (Sardi y Pucciarelli, 2000). En el mismo la diferenciación guanche-europea fue mayor en el grupo masculino que en el femenino; asimismo, se produjo un alejamiento importante entre guanches y africanos subsaharianos. Aquí los guanches se acercan (junto a Norse y Zalavar) sobre el segundo componente, que resume casi el 20% de la variación con los datos no estandarizados y 9% con los datos estandarizados.

Resulta difícil establecer la significación biológica de la morfología craneofacial de los guanches y sus afinidades. Esto puede deberse al tipo de variables, fundamentalmente externas, de difícil asignación a un efecto funcional y sin explicación adaptativa. El acercamiento secundario de los guanches a poblaciones subsaharianas no se explicaría necesariamente por una relación ancestral directa. Numerosos autores señalan que no existiría discontinuidad morfológica entre el norte y el sur

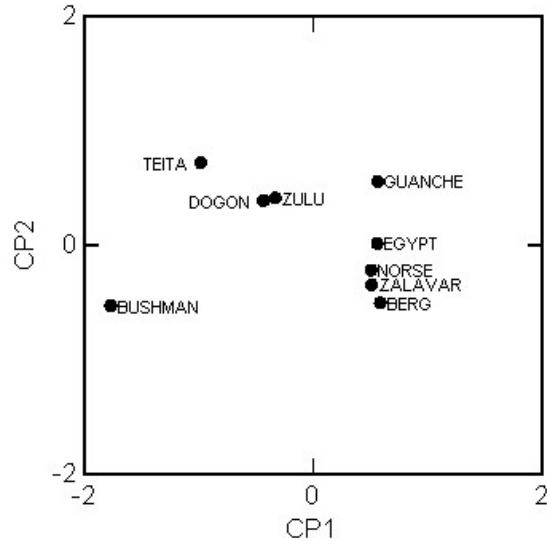


Figura 1. Dispersión de las muestras masculinas en el primer y segundo componentes principales. Datos no estandarizados.

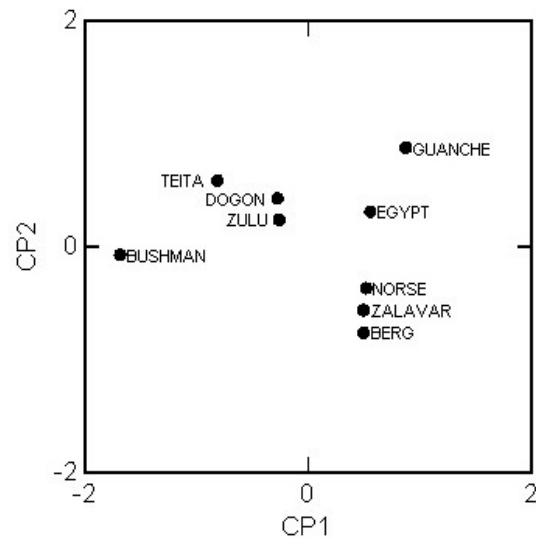
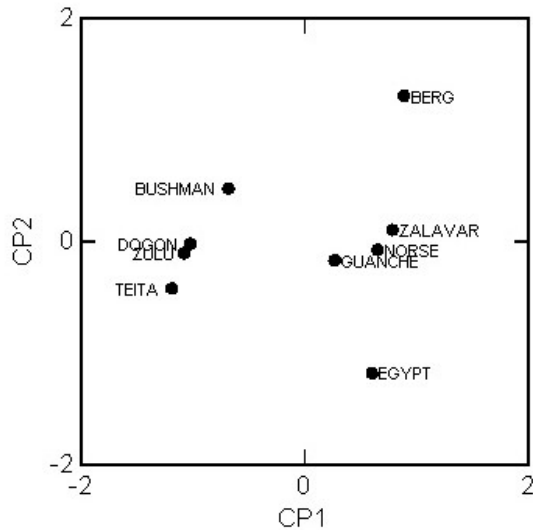
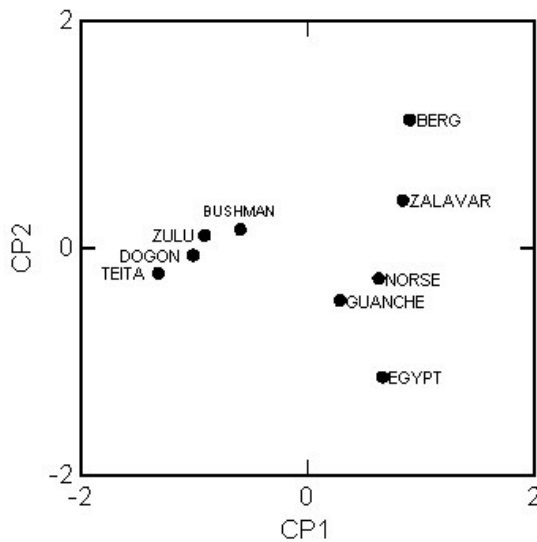


Figura 2. Dispersión de las muestras femeninas en el primer y segundo componentes principales. Datos no estandarizados.

del Sahara. Keita (1992), Crichton (Howells, 1973) y Howells (1973) indicaron que en Egipto se evidenciaría esa continuidad.



**Figura 3.** Dispersión de las muestras masculinas en los componentes principales primero y segundo. Datos estandarizados.



**Figura 4.** Dispersión de las muestras femeninas en los componentes principales primero y segundo. Datos estandarizados.

misma asociación. Asimismo, las características descritas para los guanches coinciden con las de otros norteafricanos: Hiernaux (Keita, 1992) definió una morfología “elongada” en los antiguos egipcios, en tanto que Demoulin (1981) describió a cráneos argelinos modernos como dolico-mesocráneos, de cara estrecha y glabella y arcos supraorbitarios débiles. Sin embargo,

En el norte de Africa, durante el Paleolítico superior, existieron dos poblaciones, correspondientes a los conjuntos culturales Iberomaurusiano y Capsiano. Según Ferembach (1986) presentan distintos orígenes: los Iberomaurusianos procederían de Europa, de una población con morfología “cromagnoide”, que probablemente cruzó el Mediterráneo durante el máximo glacial, hace 26000 años y se extendió hasta Egipto y Sudán, por el este, y la costa Atlántica, por el oeste; los Capsianos, en cambio, procederían del Próximo Oriente, a partir de una morfología “protomediterránea”, hace 8000 años. Para Chamla (1978), Ferembach (1986) y Aumassip (1987) ambos “tipos” coexistieron, morfológicamente diferenciados, hasta el Neolítico. Onrubia Pintado (1987) propuso que ambos se distinguen en las Islas Canarias, siendo los “cromagnoides” más frecuentes en Tenerife y La Gomera, en tanto que los “protomediterráneos” lo son en Gran Canaria.

Es discutido el origen europeo de los Iberomaurusianos (Chamla, 1978; Dutour, 1988; Bermúdez de Castro, 1991), así como el hecho de que constituyan una población diferente de los Capsianos (Sheppard y Lubell, 1990; Irish, 2000). No obstante, debe considerarse algún tipo de relación a uno y otro lado del Mediterráneo, dadas las mayores similitudes de los norteafricanos – guanches y egipcios- con los europeos. Respecto de la morfología dentaria, Irish (1998) encontró la

resta por discutir si la variabilidad en las Islas Canarias puede ser sólo un reflejo de la variabilidad nordafricana; para ello debieran considerarse otros mecanismos evolutivos, además de la migración.

### Conclusión

Los resultados obtenidos ameritan la aceptación de la hipótesis planteada: los guanches están más relacionados a norteafricanos y europeos que a africanos subsaharianos. Se parecen al primer conjunto, por su mayor tamaño y porque presentan la región nasal superior ancha y proyectada, pero se parecen a los grupos subsaharianos en sus cráneos angostos, así como su bajo desarrollo glabellar. Con ello se demuestra que los guanches están dentro del amplio rango de variación africana, no representando una discontinuidad con poblaciones subsaharianas.

### Agradecimientos

A las Licenciadas María Antonia Luis y Ana Lía Lustig por su valiosa colaboración en el entrenamiento de la técnica craneométrica. A la Sra. María C. Muñe por su ayuda en la confección del manuscrito.

### Bibliografía

- ARMOUR, J. A.; ANTTINEN, T.; MAY, C. A.; VEGA, E. E.; SAJANTILA, A.; KIDD, J. R.; KIDD, K. K.; BERTRANPETIT, J.; PAABO, S.; JEFFREYS, A. J. (1996): Minisatellite diversity supports a recent African origin for modern humans. *Nat. Genet.*, 13: 154-60.
- AUMASSIP, G. (1987): Le Néolithique en Algérie: état de la question. *L'Anthropologie*, 91: 585-622.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M. (1991): La denture de la population mésolithique de l'Afrique du Nord et l'hypothèse "Afro-Européen sapiens". *L'Anthropologie*, 95: 201-218.
- BOWCOCK, A. M.; RUIZ-LINARES, A.; TOMFOHRDE, J.; MINCH, E.; KIDD, J. R.; CAVALLISFORZA, L. L. (1994): High resolution of human evolutionary trees with polymorphic microsatellites. *Nature*, 368: 155-7.
- CHAMLA, M. C. (1978): Le peuplement de l'Afrique du nord de l'épipaléolithique à l'époque actuelle. *L'Anthropologie*, 82: 385-430.
- DEMOULIN, F. (1981): Étude craniologique des algériens actuels. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 8 serie, 13: 145-164.
- DUTOUR, O. (1988): L'Homme de Taforalt au Sahara ou le problème de l'extension saharienne des Cromagnoides du Maghreb. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 5 serie XIV: 247-256.
- ESTEBAN, E.; DUGOUJON, J. M.; VALVENY, N.; GONZALEZ-REIMERS, E.; MORAL, P. (1998): Spanish and African contribution to the genetic pool of the Canary islanders: data from GM and KM haplotypes and RFLPs in the immunoglobulin IGHG loci. *Ann. Hum. Genet.*, 62: 33-45.
- FALKENBURGER, F. (1939): Essai d'une nouvelle classification craniologique des anciens habitants des Iles Canaries. *L'Anthropologie*, 49: 253-541.
- FEREMBACH, D. (1986): Les hommes du Paléolithique supérieur autour du bassin Méditerranéen. *L'Anthropologie*, 90: 579-587.
- FUSTÉ, M. (1959): Contribution a L'Anthropologie de la Grande Canarie. *L'Anthropologie*, 63: 295-318.
- FUSTÉ, M. (1965): Physical anthropology of the Canary Islands. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 23: 285-292.
- HORAI, S.; HAYASAKA, K. (1990): Intraspecific nucleotide sequence differences in the major non-coding region of human mitochondrial DNA. *Am. J. Hum. Genet.*, 46: 828-42.
- HOWELLS, W. W. (1973): Cranial variation in man. A study by multivariate analysis of patterns of differences among recent human populations. *Papers Peabody Mus. of Archaeol. and Ethnol.*, 67: 1-269.
- HOWELLS, W. W. (1996): Howells' craniometric data on the Internet. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 101: 441-442.
- IRISH, J. D. (1998): Diachronic and synchronic dental trait affinities of Late and Post-Pleistocene peoples from North Africa. *Homo*, 49: 138-155.
- IRISH, J. D. (2000): The Iberomaurusian enigma: north African progenitor or dead end? *J. Hum. Evol.*, 39: 393-410.
- KEITA, S. O. Y. (1992): Further studies of crania from ancient northern Africa: an analysis of crania from first dynasty Egyptian tombs, using multiple discriminant functions. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 87: 245-254.

- MORAL, P.; ESTEBAN, E.; VIVES, S.; VALVENY, N.; TOJA, D. I.; GONZALEZ-REIMERS, E. (1997): Genetic study of the population of Tenerife (Canary Islands, Spain): protein markers and review of classical polymorphisms. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 102: 337-349.
- MORILLA, J. M.; AFONSO, J. M.; HERNANDEZ, M.; PESTANO, J. J.; LARRUGA, J. M. (1988): Human enzyme polymorphism in the Canary Islands. II. African influence. *Hum. Hered.*, 38: 101-105.
- ONRUBIA PINTADO, J. (1987): Les cultures préhistoriques des Iles Canaries, état de la question. *L'Anthropologie*, 91: 653-678.
- PINTO, F.; CABRERA, V. M.; GONZALEZ, A. M.; LARRUGA, J. M.; NOYA, A.; HERNANDEZ, M. (1994): Human enzyme polymorphism in the Canary Islands. VI. Northwest African influence. *Hum. Hered.*, 44: 156-161.
- PINTO, F. M.; GONZALEZ, A. M.; HERNANDEZ, M.; LARRUGA, J. M.; CABRERA, V. M. (1996a): Genetic relationship between the Canary Islanders and their African and Spanish ancestors inferred from mitochondrial DNA sequences. *Ann. Hum. Genet.*, 60: 321-330.
- PINTO, F. M.; GONZALEZ, A. M.; HERNANDEZ, M.; LARRUGA, J. M.; CABRERA, V. M. (1996b): Sub-Saharan influence on the Canary Islands population deduced from G6PD gene sequence analysis. *Hum. Biol.*, 68: 517-522.
- RELETHFORD, J. H. (1994): Craniometric variation among modern human populations. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 95: 53-62.
- SARDI, M. L.; PUCCIARELLI, H. M. (2000): Variación craneofuncional en Guanches de Guayadeque (Islas Canarias). *Bol. Soc. Esp. Antrop. Biol.* 21: 11-19.
- SHEPPARD, P.; LUBELL, D. (1990): Early Holocene Maghreb prehistory: an evolutionary approach. *Sahara*, 3: 63-69.
- WASHBURN, S. L. (1953): The strategy of physical anthropology. In: *Anthropology Today*, ed. A. L. Kroeber, Chicago.

#### Abstract

A craniometrical study was made for comparing the Guanches -aborigines of the Canary Islands- with European, North African and sub-Saharan groups. The following hypothesis was tested: "The Guanches show greater morphologic similarity with European and North African than with sub-Saharan groups". Forty-five variables -lengths, breaths, heights, chords and subtenses (Howells, 1973)- were measured. Data were transformed in logarithms, to reduce scaling and transformed in z scores by columns and rows, to reduce size effect. Principal component analysis with both kinds of standardization was carried out. Kruskal Wallis analysis was made on the scores to measure the significances. The Guanches showed the greatest affinities with North African and European groups, due to the greatest size and the characteristics of the nasal region. But they showed some affinities with sub-Saharan groups, because both they have narrow skulls and low glabellar development. These results allowed us to accept the hypothesis, since the shortest relationships were shown between Guanches and caucasoid groups. The Guanches were however within the range of variation of all African populations.

#### **Craneo-facial relationship between a Guanche population and African and European groups. Comparison made with the variables by Howells.**

*Key words:* craniometrics, Guanches.