

**ANALISIS DE LA VARIABILIDAD DENTAL EN LAS
POBLACIONES PREHISTORICAS DE CANARIAS**

JOSE MARIA BERMUDEZ DE CASTRO*
SANTIAGO LOPEZ DE IPIÑA**

* Museo Nacional de Ciencias Naturales. J. Gutierrez Abascal, 2. 28006 Madrid.
** Departamento de Matemática Aplicada. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.

INTRODUCCION

El análisis de la variabilidad de los rasgos métricos y morfológicos de los dientes tiene una gran valor en antropología. La utilidad del citado análisis para el conocimiento biológico de las afinidades y/o diferencias entre grupos humanos es incuestionable.

Numerosos trabajos indican que la variabilidad de los caracteres de los dientes tiene una base genética considerable (Osborne *et al.*, 1958; Lundstrom, 1963; Garn *et al.*, 1965, 1967; Grüneberg, 1965; Goose, 1967. Potter *et al.*, 1968, 1976; Sofaer, 1969; Goose y Lee, 1971; Lee y Goose, 1972; Bailit *et al.*, 1974, 1975; Portin y Alvesalo, 1974; Scott, 1974, Blanco y Chakraborty, 1976; Townsend y Brown, 1978, 1981; Harris y Bailit, 1980; Townsend, 1980). Hanihara (1963), en un estudio de rasgos morfológicos de la dentición, observó que las muestras de individuos mestizos entre japoneses y európidos (U.S.A.) y entre japoneses y négridos (U.S.A.) presentaban frecuencias intermedias de las distintas formas de expresión de dichos rasgos con respecto a las exhibidas por los grupos de los que proceden. Es obvio, según este autor, que las frecuencias génicas de los «grupos parentales» son responsables de las frecuencias fenotípicas de los «grupos híbridos». Turner (1967) señaló la utilidad del tubérculo de Carabelli en estudios comparativos de poblaciones humanas, ya que los esquimales de las islas Kodiak mostraban frecuencias intermedias entre los aborígenes de estas islas y las poblaciones európidas de los Estados Unidos, cuyo mestizaje había sido demostrado histórica y serológicamente. También Sofaer *et al.* (1972) hallaron una correspondencia razonablemente buena entre conocidas diferencias genéticas de ciertas tribus amerindias y las diferencias basadas en morfología dental de diversos grupos mongoloides. Según Palomino *et al.* (1977), algunos rasgos morfológicos de los dientes son buenos indicadores de la distancia biológica entre poblaciones. Hanihara (1977), por otra parte, encontró una gran disimilitud entre aborígenes australianos y Ainus, en base al análisis de dimensiones dentarias. Dicha disimilitud es comparable, según Hanihara, a los resultados obtenidos por otros investigadores cuando comparan los dos

grupos por medio de análisis bioquímico de enzimas y proteínas, cuando examinan los dermatóglifos palmares y dactilares o cuando estudian características en restos óseos. Garn *et al.* (1966) observaron que el número de cúspides y el diseño de surcos de los molares inferiores mostraban una alta concordancia en gemelos monocigóticos, y concluyeron que los dos caracteres polimórficos tienen un potencial considerable en el análisis de poblaciones humanas recientes.

Los factores ambientales juegan también su papel en la expresión fenotípica de los caracteres dentarios (Bailit *et al.*, 1979; Baume y Crawford, 1980; Harris y Nweeia, 1980; Townsend, 1981). Garn *et al.*, (1980), por ejemplo, observaron que el hipotiroidismo y la diabetes en la madre están asociados con un tamaño mayor de los dientes deciduos y permanentes de sus hijos, mientras que la hipertensión de la madre está asociada a la disminución de dicho tamaño. Baume y Crawford (1980) señalaron que el alto grado de asociación entre el lado derecho y el izquierdo con respecto a la expresión de los rasgos morfológicos parece indicar que los factores genéticos que controlan dichos rasgos pueden ser los mismos para ambos lados de la arcada, como también sugirió Greene (1976). Sin embargo, según Baume y Crawford, la expresividad de un carácter dentario determinado puede variar su última expresión fenotípica debido a factores ambientales de diversa naturaleza.

Recientemente, Lukacs y Walimbe (1984) indicaron que la morfología dental es un valioso indicador de las relaciones genéticas entre poblaciones porque: 1) numerosos rasgos dentarios son genéticamente independientes unos de otros, 2) los rasgos dentarios están menos influenciados por variaciones ambientales que los caracteres del esqueleto y muestran, por otra parte, altos valores de heredabilidad, 3) la forma o expresión de los rasgos dentales rara vez se distorsionan por diagénesis *post-mortem*, 4) los rasgos dentales están presentes en poblaciones prehistóricas y actuales, algo que no siempre sucede con los caracteres serológicos, 5) los dientes son abundantes en la mayoría de los yacimientos.

Desde el punto de vista antropológico, se han elaborado importantes estudios sobre los antiguos pobladores de las Islas Canarias, como los de Verneau (en Schwidetzky, 1963), Hooton (1925), Falkenburger (1942), Fusté (1958-59, 1961-62) o Schwidetzky (1963), en los que se analizaron las variables métricas o los rasgos morfoscópicos del cráneo y del esqueleto postcranial. Uno de los objetivos esenciales de éstos y otros antropólogos que han estudiado la población prehistórica de Canarias fue establecer los tipos raciales que estaban presentes en el archipiélago canario, en período que tradicionalmente se han denominado «prehispánicos». El estudio de las afinidades y/o diferencias entre los grupos humanos que poblaron las Islas Canarias en una época aún no bien fijada, así como la determinación de las poblaciones originales de las que proceden dichos grupos y el número de oleadas migratorias que llegaron al archipiélago han sido también objetivos de estas investigaciones. En la extensa bibliografía sobre antropología canaria apenas se encuentran algunos párrafos dedicados al estudio de la morfología de los dientes de los antiguos pobladores de Canarias (Hooton, 1925), o al estu-

dio de aspectos patológicos como las caries o la pérdida *ante-mortem* de piezas dentarias (Hooton, 1925; Fusté, 1961-62).

El objetivo de este trabajo consistió en determinar, a partir del estudio de caracteres cuantitativos y cualitativos de los dientes de los antiguos pobladores de Canarias, qué diferencias existen entre las diversas muestras de individuos que pueden considerarse dentro de cada isla, o entre las muestras de las distintas islas, y cuál es la magnitud de dichas diferencias. También se examinó la dentición de los cráneos procedentes de los yacimientos mesolíticos norteafricanos de Taforalt y Afalou-Rhummel. Con el estudio de los dientes de los sujetos de estos yacimientos, se pretendió llevar a cabo una primera aproximación al problema de buscar relaciones entre los antiguos pobladores de Canarias y los grupos humanos que poblaron la mitad occidental del norte de Africa desde el mesolítico hasta tiempos históricos, basadas en caracteres de la dentadura.

MATERIAL Y METODOS

El archipiélago de las Canarias, constituido por siete islas principales, ocupa una extensión de aproximadamente 280 millas E-O, y se localiza entre los paralelos 27° 37' y 29° 26' de latitud norte y los meridianos 13° 20' y 18° 10' de longitud oeste (Greenwich), frente a las costas occidentales del continente africano.

Numerosas dataciones por el método del carbono-14 se han llevado a cabo en diversos yacimientos de Canarias para tener referencias concretas sobre la cronología del poblamiento de las Islas. En Tenerife, la fecha más antigua obtenida hasta el momento es 20 + - 60 a.C. y corresponde al yacimiento de Cueva de la Arena en Barranco Hondo (Acosta y Pellicer, 1976). El nivel inferior de este mismo yacimiento se caracteriza por la acumulación de lacértidos y restos de carbón y ha sido datado en 540 + - 60 a.C. Acosta y Pellicer (1976) consideraron que los elementos observados en este nivel pueden ser asociados con la presencia del hombre. Este punto de vista no ha sido compartido por otros autores (González y Tejera, 1981; Jiménez, 1982; Diego Cuscoy, 1983). La fecha más reciente obtenida en Tenerife (Tegueste) es 1350 d.C. (González y Tejera, 1981). En Gran Canaria, las fechas oscilan entre 60 d.C. (Jiménez, 1977-79) y 1220 d.C. (González y Tejera, 1981).

El material humano examinado perteneciente a las poblaciones prehistóricas de las Islas Canarias se conserva en el Museo Canario de las Palmas de Gran Canaria y en el Museo Arqueológico de Santa Cruz de Tenerife. Los restos humanos procedentes de los yacimientos epipaleolíticos de Taforalt y Afalou-bou-Rhummel se conservan en el «Institut de Paléontologie Humaine» de París. El yacimiento de Taforalt está situado en el noroeste de Marruecos, próximo a la frontera con Argelia. Un importante estudio antropológico de los restos humanos de este yacimiento fue realizado por Ferembach (1962). La datación de Taforalt se ha estimado por carbono radiactivo

en 13.750 a.C. (Chamla, 1978). El yacimiento de Afalou-bou-Rhummel está ubicado en el norte de Argelia próximo a la ciudad de Constantina. La datación de este yacimiento se ha estimado entre los 10.500 y los 8.500 a.C. (C-14) (Vallois, 1964).

| | SEXO | | | | | |
|--------------|---------|-------|---------|-------|-------|------------|
| | M | | F | | ? | |
| | CRANEOS | Mx.s. | CRANEOS | Mx.s. | Mx.s. | MANDIBULAS |
| Guayadeque | 230 | 180 | 138 | 188 | | 269 |
| Gáldar | 26 | - | 14 | 4 | | 1 |
| Tejeda-Acusa | 30 | 13 | 12 | 13 | | 7 |
| Otros | 39 | 80 | 20 | 53 | | 10 |
| Total | 325 | 273 | 184 | 258 | | 287 |
| Norte | 8 | 135 | 7 | 62 | 29 | 319 |
| sur | 15 | 226 | 4 | 58 | - | 376 |
| NE | 4 | 39 | 6 | 15 | 3 | 223 |
| SR | 9 | 61 | 2 | 20 | 2 | 186 |
| Total | 36 | 461 | 19 | 155 | 34 | 1.104 |
| La Gomera | 6 | 42 | 4 | 21 | | 7 |

| | SEXO | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|--|
| | M | | | F | | | ? | | |
| | CRAN. | Mx.s. | Md. | CRAN. | Mx.s. | Md. | CRAN. | Mx.s. | |
| Taforalt | 12 | 1 | 10 | 3 | 1 | 1 | 6 | 1 | |
| Afalou-bou-Rhummel | 9 | 15 | 7 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | |

| | IMMADUROS | | |
|----------------|-----------|-------|------------|
| | CRANEOS | Mx.s. | MANDIBULAS |
| Guayadeque | 18 | 20 | 20 |
| Tejeda-Acusa | 4 | 5 | - |
| Tenerife norte | 1 | 15 | - |
| Tenerife sur | 2 | 10 | - |
| Tenerife NE | - | 2 | - |
| Taforalt | - | 1 | 3 |
| Afalou | 2 | 3 | 2 |

TABLA 1. Relación de individuos que componen las muestras de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera y mesolíticos norteafricanos de Taforalt y Afalou-bou-Rhummel. Mx.s.: cráneos sin mandíbula; Md.: mandíbulas; SR: sin referencia sobre la procedencia de los restos.

La tabla 1 recoge la información concerniente al número de sujetos que componen las muestras representativas de las poblaciones consideradas. En total se han examinado los dientes de 1.895 maxilares superiores y 2.017

mandíbulas. La mayoría de los incisivos y buena parte de los caninos se han perdido *post-mortem* y los rasgos observables en estas piezas no se han tenido en cuenta en los análisis.

El diagnóstico sexual de los cráneos de las Colecciones canarias se realizó en base a criterios morfológicos bien conocidos (Ferembach *et al.*, 1979). La proporción sexual estimada para Gran Canaria y Tenerife y La Gomera es muy similar a la referida por Schwidetzky (1963). En la Colección Antropológica del Museo Canario de las Palmas se conservan numerosas mandíbulas aisladas y, en muchos casos, la mandíbula y la parte superior del cráneo no pertenecen al mismo individuo. Por otro lado, la inmensa mayoría de las mandíbulas del Museo Arqueológico de Tenerife no están en conexión con el maxilar superior correspondiente. La determinación sexual de las mandíbulas aisladas ofreció dudas razonables en un buen número de casos y se prefirió obviar el intento de sexar éstas. Este hecho impidió, por ejemplo, que los datos de los molares inferiores pudieran ser analizados en las muestras tinerfeñas para varones y mujeres por separado.

Los cráneos de los individuos de Taforalta y Afalou tienen asignado su sexo correspondiente. Estuvimos de acuerdo en la determinación sexual de todos los restos excepto para el cráneo nº 3 de Afalou que es masculino en nuestra opinión.

Tanto en Tenerife como en Gran Canaria se tuvieron en cuenta diversas muestras cuyos datos se incluyeron por separado en los análisis correspondientes. Con el objeto de contrastar las hipótesis de Schwidetzky (1963) se consideraron las muestras del norte y del sur de Tenerife, formadas por los restos exhumados en los siguientes yacimientos:

Norte: Los Silos, Icod, El Masapé, Los Realejos, La Orotava, Puerto de la Cruz, Santa Ursula, La Victoria, La Matanza, El Sauzal, La Guancha, Tacoronte, Tegueste, La Laguna, Bajamar, Punta del Hidalgo.

Sur: El Chorrillo, Barranco Hondo, Iguete, Candelaria, Barranco del Infierno, Tejina de Guía, Santiago del Teide, El Escobonal, San Miguel, Araya, Vilaflor, San Miguel, Arafo, Güímar, Adeje, Arona.

En la isla de Tenerife, por otra parte, se consideró por separado la serie noroeste (NE) constituida por los restos exhumados en San Andrés, el Becerril y Anaga. La razón de separar esta muestra de las muestras norte y sur es geográfica, puesto que las mejores comunicaciones naturales entre el norte y el sur de Tenerife se sitúan precisamente en el noroeste de la isla.

En Gran Canaria hemos diferenciado las siguientes muestras: la serie del barranco de Guayadeque, cuyos cráneos constituyen el 70% de la muestra total de la isla; la muestra de Gáldar, por la peculiaridad del enterramiento donde se hallaron los restos humanos y por las características antropológicas de dichos restos señaladas por Fusté (1961-62); la «serie de montaña» formada por los cráneos hallados en yacimientos de Acusa y Tejeda. Los restos de ambas localidades son los únicos de cuya exhumación en zonas montañosas del interior de Gran Canaria tenemos absoluta certeza.

Los diámetros mesiodistal (MD) y vestibulolingual (VL) se tomaron en todas las piezas permanentes con aproximación de 0,1 mm, siguiendo la técnica propuesta por Flechier, Lefèvre y Verdène (Lefèvre, 1973). En los molares superiores, se tomó la cara lingual como referencia para obtener el diámetro VL. Para seguir la técnica adoptada se utilizó un calibre especial con puntas anchas, planas y delgadas. Las medidas se obtuvieron en el lado derecho, pero cuando, por diversas razones, no fue posible tomar las medidas en las piezas de lado derecho, se midieron los antímeros izquierdos correspondientes.

En cuanto a los rasgos cualitativos, se ha estudiado la variabilidad del hipocono, metacono, metacónulo y tubérculo de Carabelli en los molares superiores, el número de cúspides (principales y accesorias), modelo de surcos y variabilidad del protostílido en los molares inferiores, así como el número de cúspides en el segundo premolar inferior. Para clasificar los diferentes grados de expresión de los citados caracteres se han tenido en consideración los siguientes criterios:

Variabilidad del hipocono. Clasificación de Dahlberg (1963):

4, 4 -, 3 +, 3 .

Variabilidad del metacono. Clasificación de Bermúdez de Castro (e.p.):

4 : metacono bien desarrollado, aproximadamente de tamaño similar al paracono.

3 : metacono reducido, cuyo tamaño oscila alrededor de las 3/4 partes del paracono.

2 : metacono reducido, cuyo tamaño oscila alrededor de la mitad del tamaño del paracono.

1 : metacono muy reducido, cuyo tamaño es igual o menor que la cuarta parte del tamaño del paracono.

Variabilidad del metacónulo. Clasificación de Harris y Bailit (1980), pero considerando únicamente 3 grados de expresión en lugar de los cinco que contempla la clasificación de dichos autores:

grado 1 = 1+2

grado 2 = 2+ 3

grado 3 = 5

Variabilidad del tubérculo de Carabelli. Clasificación propuesta por Kraus (1959) con la siguiente modificación:

grado 1= P + GR (fosetas + surcos)

grado 2= ST

grado 3= PT

Diseño de surcos en los molares inferiores. Clasificación de Jørgensen (1955): Y, +, X.

Variabilidad del protostílido. Clasificación de Baume y Crawford (1978): Esta clasificación es similar a la que propuso Kraus para el tubérculo de Ca-

rabelli, y también en este caso las fosetas y los surcos se incluyen en el mismo grado de expresión.

En los molares inferiores se consideró el número de cúspides principales (3, 4, ó 5) y se anotó la presencia o ausencia de cúspides accesorias (C6 y C7). En este trabajo, por tanto, el número de cúspides y el modelo de surcos se analizaron de modo independiente, de acuerdo con el criterio de diversos autores (Jorgensen, 1955; Garn *et al.*, 1966 a y b; Greene, 1967; Bermúdez de Castro, 1983).

En los segundos premolares inferiores se consideró la presencia o ausencia de entocónido.

Para obtener las frecuencias absolutas y relativas de los diferentes grados de expresión de los caracteres cualitativos se utilizó el cómput total (Scott, 1980).

Las frecuencias absolutas y relativas de los caracteres cualitativos y los parámetros estadísticos de los caracteres cuantitativos se obtuvieron para varones y mujeres en todas las muestras cuando ello fue posible. Dichos datos no se presentan en este trabajo para evitar un alargamiento excesivo del texto. Estos datos pueden consultarse en Bermúdez de Castro (1985). Las frecuencias absolutas de los rasgos cualitativos para varones y mujeres se analizaron por medio del estadístico X^2 (tablas 2 X 2 ó m x n). Se observaron diferencias sexuales significativas para algunos rasgos en algunas muestras. Las diferencias más constantes y consistentes, ya comprobadas en trabajos previos por diversos autores en diversas poblaciones, correspondieron a la variabilidad del hipocono y del tubérculo de Carabelli en los molares superiores, y al número de cúspides principales en los molares inferiores. Para comparar todas las muestras analizando conjuntamente los rasgos cualitativos, hubieron de combinarse los datos para varones y mujeres, ya que en la muestra de Tenerife no se determinó el sexo de las mandíbulas. Si la proporción de sexos fuera idéntica en todas las muestras, es evidente que las comparaciones entre dichas muestras para un rasgo determinado combinando los datos de ambos sexos es perfectamente válida, aunque existan diferencias sexuales para ese rasgo. Las diferencias sexuales no influyen en las comparaciones siempre y cuando tales diferencias sean similares en las poblaciones cuyas muestras consideramos, como es el caso que nos ocupa. La proporción de sexos no es exactamente la misma en todas las muestras canarias, pero las diferencias en dichas proporciones no influyen decisivamente en los resultados finales, y por tanto en las conclusiones.

Los datos obtenidos en los dientes de las poblaciones estudiadas se analizaron conjuntamente por diversos procedimientos de clasificación.

Con respecto a los caracteres cualitativos, se obtuvo una matriz de distancias a partir de datos frecuenciales. La expresión de cálculo que se empleó en este trabajo fue la denominada ji-cuadrado (χ^2):

$$d^2(H_i, H_i') = \sum_{j=1}^n \frac{1}{f_{.j}} \left(\frac{f_{ij}}{f_{i.}} - \frac{f_{i'j}}{f_{i'.}} \right)^2$$

donde, H_i, H_i' = muestras (OTUS) que se comparan
 f_{ij} = frecuencia del carácter a_j en H_i
 $f_i.$ = suma de todas las frecuencias de H_i
 $f.j$ = suma de las frecuencias del carácter a_j en todos los OTUS.

Las frecuencias que se introdujeron en los cálculos se eligieron según los siguientes criterios:

- hipocono en M1 : frecuencia del grado 4
- hipocono en M2 y M3 : frecuencia de los grados 4 y 4- (en M1 sólo se observaron grados 4 y 4-).
- metacono en M1 : frecuencia del grado 4
- metacono en M2 y M3 : frecuencia de los grados 4 y 3 (en M1 sólo se observaron grados 4 y 3).
- metacónulo en M1 y M2 : frecuencia de todos los grados de expresión (sólo se observaron grados 1 y 2 en estas piezas).
- tubérculo de Carabelli en M1 : frecuencia de los grados de expresión positiva (2 y 3).
- modelo de surcos en M1, M2 y M3 : frecuencia del esquema Y.
- n.º de cúspides en M1, M2 y M3 : frecuencia de piezas con 5 cúspides.
- C6 en M3 : frecuencia de piezas con C6
- C7 en M1 : frecuencia de piezas con C7
- prostostílido en M3 : frecuencia de todos los grados de expresión. Esta frecuencia correspondió en todas las muestras casi exclusivamente a los grados 1 y 2, puesto que el grado 3 apenas se ha observado en el tercer molar.

En este cálculo se han obviado algunos rasgos muy infrecuentes como la C7 en M2 y M3 o la C6 en M1 y M2. La ausencia de estos rasgos en algunas muestras pueden deberse a la confluencia de dos factores: escasa frecuencia del rasgo y pequeño tamaño de la muestra. La inclusión de estos caracteres en la matriz de datos puede confundir más que aclarar.

Un procedimiento análogo, aunque no exactamente con los mismos rasgos, ha sido empleado por Scott *et al.* (1983).

Por otra parte, los datos cuantitativos se analizaron por medio del coeficiente de similitud de Gower (1971).

$$S_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n w_{ijk}}{\sum_{i=1}^n w_{ijk}} \quad S_{ijk} / \frac{\sum_{i=1}^n w_{ijk}}{\sum_{i=1}^n w_{ijk}}$$

donde w_{ijk} es el peso asignado al carácter i

$$S_{ijk} = 1 - (x_{ij} - s_{ik} / R_i)$$

donde x_{ij} es la magnitud del carácter i en el OTU; y R_i es el rango del carácter i .

Los promedios de los diámetros MD y VL obtenidos en los dientes se analizaron por medio de este coeficiente de similitud. Además, los datos cuantitativos y cualitativos se analizaron conjuntamente empleando el coeficiente de similitud de Gower. Para ello se cuantificaron los datos frecuenciales del siguiente modo: las distintas formas de expresión de un cierto rasgo cualitativo se consideraron como marcas de clase de la distribución y se les asignó un valor determinado. Cada uno de los valores se multiplicó por la frecuencia absoluta correspondiente, y la suma de todos los resultados parciales se dividió por el número total de casos. En los casos de presencia/ausencia, se asignó el valor 2 a la presencia del rasgo y el valor 1 a la ausencia del mismo.

A partir de las matrices de distancias o de similitud, y mediante la técnica aglomerativa denominada «método de la media» (Sokal y Michener, 1958), se obtuvieron diversas agrupaciones o conglomerados jerárquicos. Para llevar a cabo el análisis de conglomerados jerárquicos se recurrió al programa BMDP 1M (Dixon, 1981).

Los datos cuantitativos y cualitativos se procesaron también empleando el análisis de componentes principales (A. C.P.). Las componentes principales, combinaciones lineales de las variables primitivas, se extrajeron a partir de la matriz de correlación de las mismas. El número de componentes tomados en consideración fue limitado al de aquellos cuyos autovalores fueran superiores a 1. En este caso, el número de componentes fue de 4, que explican el 98% de la varianza total. El A.C.P. se realizó mediante el programa BMDP 4M (Dixon, 1981).

RESULTADOS

Se han seguido tres caminos diferentes para analizar los caracteres cuantitativos. En primer lugar se consideraron las series masculinas en las que era posible analizar los promedios de los diámetros MD y VL de los premolares y molares superiores. No se ha procedido de la misma manera con las series femeninas porque, en algunas de ellas, el número de primeros y/o segundos premolares cuyas dimensiones intervienen en el cálculo de los promedios es muy bajo. La matriz de coeficientes de similitud obtenida al emplear el procedimiento de cálculo de Gower aparece reflejada en la tabla 2. En esta tabla se observa lo siguiente: los coeficientes de similitud que resultan de comparar las series masculinas consideradas en Gran Canaria son muy altos. También es elevado el coeficiente entre las series masculinas del norte y del sur de Tenerife. Cuando se comparan entre sí las series de Tenerife con las de

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 0.876 | | | | | | | |
| 3 | 0.867 | 0.830 | | | | | | |
| 4 | 0.779 | 0.740 | 0.648 | | | | | |
| 5 | 0.834 | 0.750 | 0.704 | 0.885 | | | | |
| 6 | 0.669 | 0.668 | 0.541 | 0.874 | 0.781 | | | |
| 7 | 0.529 | 0.507 | 0.607 | 0.315 | 0.416 | 0.198 | | |
| 8 | 0.985 | 0.881 | 0.874 | 0.772 | 0.830 | 0.662 | 0.533 | |
| 9 | 0.817 | 0.752 | 0.687 | 0.924 | 0.961 | 0.820 | 0.378 | 0.810 |

TABLA 2. Matriz de coeficientes de similitud de Gower. Para la obtención de estos coeficientes se han empleado los promedios de los diámetros MD y VL (varones). 1, Guayadeque; 2, Gáldar; 3, Tejeda-Acusa; 4, Tenerife norte; 5, Tenerife sur; 6, La Gomera; 7, mesolíticos de Taforal y Afalou; 8, Gran Canaria; 9, Tenerife.

Gran Canaria, se obtiene que la muestra de Guayadeque está más próxima a las muestras del norte y del sur de Tenerife que las muestras de Gáldar y de Tejeda/Acusa. Esta última serie es la que difiere con mayor intensidad de las citadas muestras de Tenerife o, en otras palabras, los coeficientes de similitud más bajos se obtienen al contrastar la serie de montaña de Gran Canaria con las series del norte y del sur de Tenerife y, además, la menor similitud corresponde a la comparación entre la muestra de Tejeda/Acusa y la del norte de Tenerife.

Cuando se compara la muestra de la Gomera con las series de Gran Canaria y de Tenerife se observa mayor similitud entre los varones del norte y del sur de Tenerife y de la Gomera, que entre la serie masculina de esta última isla y las series masculinas de Guayadeque, Gáldar y Tejeda/Acusa. El coeficiente más alto corresponde a la comparación entre las respectivas muestras del norte de Tenerife y de la Gomera. El coeficiente más bajo corresponde a la comparación entre la serie de esta última isla y la del grupo de montaña de Gran Canaria.

El coeficiente de similitud entre las muestras masculinas totales de Gran Canaria y Tenerife es elevado. Sin embargo, la similitud es mayor entre la serie masculina de Tenerife y la de Guayadeque que entre aquélla y las series de Gáldar y de Tejeda/Acusa.

Los coeficientes de similitud más bajos se obtienen al contrastar la muestra de individuos mesolíticos de Taforal y Afalou con las series canarias. Los promedios bastante más elevados de Taforal y Afalou son responsables de estos resultados. La similitud entre mesolíticos y las citadas series insulares decrece en el orden siguiente: Tejeda/Acusa, Gran Canaria (muestra to-

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 0.900 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0.851 | 0.874 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 0.754 | 0.699 | 0.605 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 0.808 | 0.758 | 0.664 | 0.922 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 0.641 | 0.587 | 0.493 | 0.873 | 0.828 | | | | | | | | | | |
| 7 | 0.637 | 0.692 | 0.713 | 0.391 | 0.450 | 0.278 | | | | | | | | | |
| 8 | 0.981 | 0.905 | 0.864 | 0.741 | 0.800 | 0.628 | 0.647 | | | | | | | | |
| 9 | 0.791 | 0.736 | 0.642 | 0.944 | 0.978 | 0.850 | 0.428 | 0.778 | | | | | | | |
| 10 | 0.756 | 0.701 | 0.607 | 0.964 | 0.895 | 0.862 | 0.393 | 0.743 | 0.916 | | | | | | |
| 11 | 0.475 | 0.420 | 0.326 | 0.721 | 0.662 | 0.833 | 0.112 | 0.462 | 0.684 | 0.715 | | | | | |
| 12 | 0.727 | 0.672 | 0.578 | 0.950 | 0.876 | 0.875 | 0.364 | 0.714 | 0.897 | 0.971 | 0.748 | | | | |
| 13 | 0.845 | 0.806 | 0.715 | 0.885 | 0.925 | 0.778 | 0.501 | 0.846 | 0.908 | 0.882 | 0.611 | 0.863 | | | |
| 14 | 0.844 | 0.826 | 0.732 | 0.873 | 0.904 | 0.760 | 0.518 | 0.845 | 0.898 | 0.875 | 0.594 | 0.846 | 0.927 | | |
| 15 | 0.400 | 0.345 | 0.251 | 0.646 | 0.587 | 0.758 | 0.037 | 0.387 | 0.608 | 0.644 | 0.925 | 0.673 | 0.536 | 0.519 | |
| 16 | 0.553 | 0.499 | 0.405 | 0.799 | 0.724 | 0.878 | 0.190 | 0.540 | 0.746 | 0.798 | 0.922 | 0.826 | 0.689 | 0.672 | 0.846 |

TABLA 3. Matriz de coeficientes de similitud de Gower obtenida a partir de los promedios de los diámetros MD y VL de los molares superiores. Muestras del sexo masculino: 1, Guayadeque; 2, Gáldar; 3, Tejeda-Acusa; 4, Tenerife Norte; 5, Tenerife Sur; 6, La Gomera; 7, mesolíticos de Tafaralt y Afalou; 8, Gran Canaria; 9, Tenerife. Muestras de sexo femenino: 10, Gran Canaria; 11, Tenerife, 12, Guayadeque; 13, Gáldar; 14, Tejeda-Acusa; 15, Tenerife Norte; 16, Tenerife Sur.

tal), Guayadeque, Gáldar, Tenerife norte, Tenerife (muestra total), Tenerife Sur, La Gomera.

El segundo camino seguido consistió en considerar solamente los promedios obtenidos para las dos dimensiones de cada uno de los molares superiores. En esta ocasión es posible introducir en los cálculos tanto las series masculinas como las femeninas. La matriz de coeficiente de similitud de Gower se contempla en la tabla 3. Los resultados obtenidos al comparar las series masculinas empleando 6 variables no difieren excesivamente de los cálculos cuando se utilizan 10 variables. Se observan coeficientes de similitud ligeramente superiores en las comparaciones intrainsulares con la única excepción del contraste entre la serie de Guayadeque y la de Tejada/Acusa. Se obtienen también coeficientes ligeramente más altos en las comparaciones interinsulares siguientes: Guayadeque con Tenerife sur, La Gomera con Tenerife sur y mesolíticos de Tavoralt y Afalou con todas las series insulares. Se observan coeficientes similares en las siguientes comparaciones: Gáldar con Tenerife sur y La Gomera con Tenerife norte. Por último, se obtienen coeficientes ligeramente inferiores y por tanto mayor disimilitud, entre las muestras siguientes: Tejada/Acusa con Tenerife sur, Tenerife norte con todas las series de Gran Canaria, La Gomera con todas las series de Gran Canaria, Tenerife con Gran Canaria (muestras totales), Tenerife con La Gomera y Gran Canaria con La Gomera.

Con respecto a las series femeninas, los coeficientes más elevados corresponden a las comparaciones intrainsulares. Es decir, las series femeninas consideradas en Gran Canaria y en Tenerife se comportan como las masculinas cuando se comparan entre sí. De la misma manera, las comparaciones interinsulares reflejan coeficientes de similitud entre las series femeninas no muy distintos aunque ligeramente inferiores a los observados entre las series masculinas. El coeficiente de similitud entre las series masculinas y totales de Tenerife y de Gran Canaria es de 0.778, mientras que entre las series femeninas totales de las dos islas es de 0.715.

En la figura 1 se representa la agrupación jerárquica resultante de la matriz de coeficientes de similitud recogidos en la tabla 3. En este «cluster» se agrupan las series masculinas de Guayadeque, Gáldar, Tejada/Acusa y la serie masculina total de Gran Canaria con índice 0.87. Las series femeninas del norte y del sur de Tenerife, así como la serie femenina total de esta isla, se reúnen también en una sola agrupación con índice 0.88. Las series femeninas de Gáldar y Tejada/Acusa, de un lado, y las series femeninas de Guayadeque, de otro, se fusionan en el «cluster» con índice 0.92 y 0.97 respectivamente. Además, la serie masculina total de Tenerife y la serie masculina del sur de la isla se reúnen con índice 0.98, mientras que la serie masculina del norte de Tenerife se fusiona con las series femeninas de Guayadeque y de Gran Canaria con índice 0.96. Por otra parte, la serie masculina de La Gomera se agrupa con todas las series femeninas de Gran Canaria y con todas las series masculinas de Tenerife con índice 0.83. Cabe recordar, no obstante, que las series masculinas de La Gomera y del norte de Tenerife son las más próximas, según revela el coeficiente de similitud de Gower, cuando

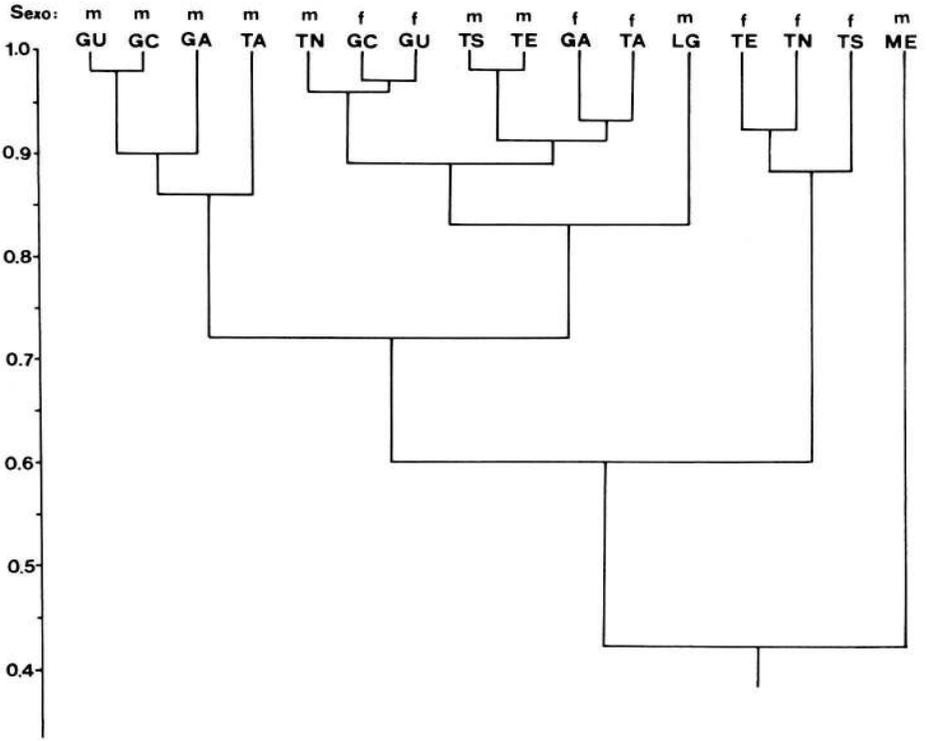


Fig. 1

Agrupación obtenida a partir de la matriz de coeficientes de similitud de Gower expresada en la tabla 3. Gu: Guayadeque; GC: Gran Canaria (muestra total); GA: Gáldar; TA: Tejeda-Acu-sa; TN: Tenerife norte; TS: Tenerife sur; TE: Tenerife (muestra total); LG: La Gomera; ME: mesolíticos de Tafilalt y Afalou.

consideramos solamente los datos de las muestras de sujetos masculinos. El coeficiente de similitud entre las series masculinas de La Gomera y del sur de Tenerife también es muy elevado. La agrupación de los varones de Tenerife con las mujeres de Gran Canaria en el «cluster» es fiel reflejo de los promedios obtenidos: las dimensiones de los dientes de los individuos de la muestra de Gran Canaria son superiores a las de los individuos de la muestra de Tenerife y, por tanto, los promedios de las series femeninas de la primera isla citada no son muy distintos de los promedios de las series masculinas tinerfeñas. La serie de individuos masculinos de Tafilalt y Afalou se agrupa a una distancia considerable con todas las series insulares (índice 0.42).

Por último, se calculó la matriz de coeficiente de similitud de Gower a partir de los promedios de los diámetros MD y VL obtenidos en el canino, premolares y molares inferiores (ambos sexos combinados). A partir de las

12 variables se obtiene la matriz que recoge la tabla 4. Algunos de los datos de esta matriz resultan en principio sorprendentes. El coeficiente que resulta de comparar las muestras de Guayadeque y de Gáldar es elevado como sucede en el maxilar superior. Sin embargo, al comparar Guayadeque con Tejada/Acusa por un lado, y Gáldar con el grupo de montaña de Gran Canaria por otro, se obtienen coeficientes muy bajos. Sólo caben dos explicaciones: que el grupo de Tejada/Acusa se diferencie realmente más por las dimensiones de los dientes inferiores que por las dimensiones que los dientes superiores de las series de Gáldar y de Guayadeque, o que el porcentaje mayor de individuos femeninos que presenta el grupo de Tejada/Acusa con respecto a los otros grupos esté influyendo en los coeficientes. Hay que admitir la primera explicación porque los promedios de las dimensiones de los dientes inferiores del grupo de Tejada/Acusa (ambos sexos combinados) son muy altos en relación con los obtenidos en las series de Guayadeque y de Gáldar, a pesar de que la proporción de mujeres es mayor en la muestra de Tejada/Acusa. Por otra parte, los coeficientes obtenidos al comparar entre sí las muestras del norte, del sur y del NE de Tenerife son bastante altos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 0.703 | | | | | | |
| 3 | 0.485 | 0.376 | | | | | |
| 4 | 0.642 | 0.579 | 0.156 | | | | |
| 5 | 0.747 | 0.630 | 0.264 | 0.715 | | | |
| 6 | 0.759 | 0.659 | 0.250 | 0.822 | 0.872 | | |
| 7 | 0.930 | 0.698 | 0.547 | 0.609 | 0.711 | 0.703 | |
| 8 | 0.801 | 0.585 | 0.329 | 0.745 | 0.850 | 0.870 | 0.782 |

TABLA 4. Matriz de coeficientes de similitud de Gower. Para la obtención de estos coeficientes se han empleado los promedios de los diámetros MD y VL del canino, premolares y molares inferiores (ambos sexos combinados). 1, Guayadeque; 2, Gáldar; 3, Tejada-Acusa; 4, Tenerife Norte; 5, Tenerife Sur; 6, Tenerife NE; 7, Gran Canaria; 8, Tenerife.

En lo que concierne a las comparaciones interinsulares, se debe destacar que la serie de Guayadeque está más próxima a las series de Tenerife que a las muestras de Gáldar o de Tejada/Acusa. De todos modos, la similitud entre la serie de Gáldar y las diferentes muestras de Tenerife y la similitud entre estas últimas y la serie de Guayadeque no son muy distintas. Sí en cambio hay una gran diferencia entre la serie de Tejada/Acusa y las series norte, sur y NE de Tenerife, según reflejan los correspondientes coeficientes. La muestra total de Tenerife presenta una alta similitud con la serie de Guayadeque en relación con las dimensiones de los dientes inferiores, pero se diferencia en buena medida de la serie de Gáldar y sobre todo del grupo de Tejada/Acusa. Esta situación es similar a la observada en el maxilar superior.

| | GU | GA | TA | GC | TE | TN | TS |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| GA | 0.0231 | | | | | | |
| TA | 0.0272 | 0.0422 | | | | | |
| GC | 0.0031 | 0.0231 | 0.0258 | | | | |
| TE | 0.0407 | 0.0386 | 0.0545 | 0.0420 | | | |
| TN | 0.0418 | 0.0413 | 0.0551 | 0.0430 | 0.0071 | | |
| TS | 0.0395 | 0.0372 | 0.0527 | 0.0406 | 0.0086 | 0.0133 | |
| ME | 0.0406 | 0.0437 | 0.0446 | 0.0413 | 0.0373 | 0.0386 | 0.0373 |

TABLA 5. Matriz de distancias X^2 obtenida a partir de 19 rasgos cualitativos de los dientes superiores e inferiores. GU: Guayadeque; GA: Gáldar; TA: Tejeda-Acusa; GC: Gran Canaria (muestra total); TE: Tenerife (muestra total); TN: Tenerife Norte; TS: Tenerife Sur; ME: Mesolíticos de Taforalt y Afalou.

En la tabla 5 se presenta la matriz de distancias X^2 que se obtiene a partir de los datos de los 19 rasgos cualitativos considerados. En relación con las comparaciones interinsulares, los datos de la matriz de distancias indican: que la similitud más alta se da entre las series del norte y del sur de Tenerife, que las muestras de Guayadeque y de Gáldar están también muy próximas, que la distancia entre la serie de Guayadeque y la de Tejeda/Acusa es algo mayor que entre las series de Guayadeque y de Gáldar, y que disimilitud entre la última muestra citada y la de Tejeda/Acusa es relativamente elevada, en contraste con las otras comparaciones interinsulares de Gran Canaria. Además, Tejeda/Acusa es la serie que más se aleja de la muestra total de la isla.

Con respecto a las comparaciones interinsulares hay que resaltar los siguientes hechos: la serie del sur de Tenerife difiere algo menos de las series de Guayadeque y de Gáldar que la serie del norte de Tenerife. Sin embargo, los coeficientes X^2 que se obtienen en estas comparaciones interinsulares no son muy distintos. Por otra parte, se observa una gran disimilitud entre las dos muestras de Tenerife y la serie de Tejeda/Acusa. El coeficiente más alto, y en consecuencia la mayor disimilitud, se obtiene al comparar la muestra de Tejeda/Acusa con la muestra del norte de Tenerife. Cuando se compara la muestra total de Tenerife con las series de Gran Canaria y con la muestra total de esta isla se observa que los coeficientes son altos y no muy diferentes entre la muestra de Tenerife y las series de Gáldar, Guayadeque y del total de Gran Canaria, mientras que la disimilitud es manifiesta entre la muestra de Tenerife y la de Tejeda/Acusa.

La muestra de individuos mesolíticos de Taforalt y Afalou difiere tanto de las muestras de Gáldar, Guayadeque, Tejeda/Acusa y de la total de Gran Canaria, como éstas últimas difieren de las series de Tenerife. La muestra de Taforalt y Afalou está más próxima a las citadas series de Tenerife, y aquí

hay un hecho sorprendente: las dimensiones dentarias separan de un modo claro a la muestra de Tenerife y a la de mesolíticos, mientras que estos últimos y la muestra de Gran Canaria se asemejan más cuando se tienen en cuenta las citadas dimensiones. Al analizar la morfología de los dientes ocurre una situación inversa. Sin embargo, cuando se consideran detenidamente cada uno de los rasgos morfológicos introducidos en la matriz de datos, se observa que las frecuencias de 8 caracteres son más similares entre mesolíticos y Gran Canaria que entre aquéllos y Tenerife: variabilidad del hipocono en M1 y M2, variabilidad del metacono en M1, variabilidad de metacónulo en M2, diagrama de surcos y número de cúspides en M1 y número de cúspides y C6 en M3. Las frecuencias de tres rasgos, hipocono en M3 y número de cúspides en M2 y P2 son tan diferentes entre Gran Canaria y mesolíticos, como entre estos últimos y Tenerife. Las frecuencias de los 8 restantes caracteres son más semejantes entre Tenerife y mesolíticos que entre éstos y Gran Canaria. Así pues, de los resultados obtenidos en la matriz de distancias X^2 reflejan en realidad pequeñas diferencias de matiz entre las frecuencias de los rasgos de las muestras de Tenerife, Gran Canaria y mesolíticos de Tafalou y Afalou.

La agrupación jerárquica resultante de la matriz de distancias X^2 se representa en la figura 2. Las muestras del norte y del sur de Tenerife, así

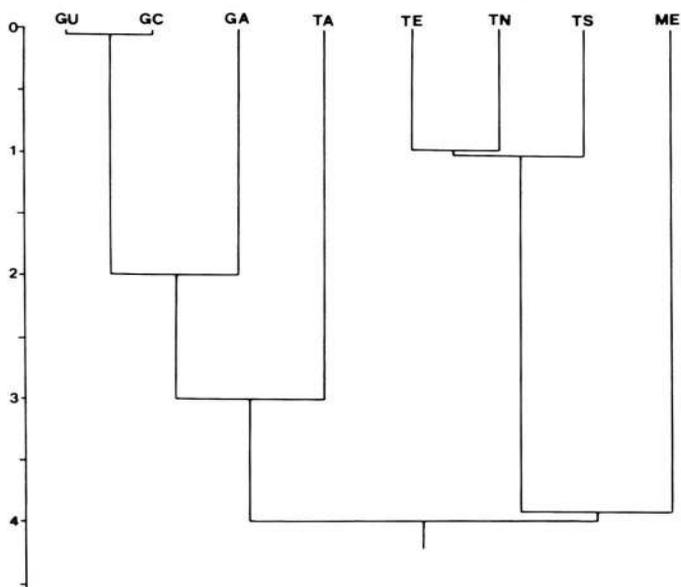


Fig. 2

Agrupación obtenida a partir de la matriz de distancias X^2 referida en la tabla 5. GU: Guayadeque; GC: Gran Canaria (muestra total); GA: Gáldar; TA: Tejeda-Acusa; TE: Tenerife (muestra total); TN: Tenerife norte; TS: Tenerife sur; ME: mesolíticos de Tafalou y Afalou.

como la muestra total de la isla, se fusionan prácticamente con índice 1. La serie de Gáldar se agrupa con la serie de Guayadeque y con la muestra total de Gran Canaria con índice 2, mientras que a una distancia mayor (índice 3) la serie de Tejeda/Acusa se fusiona con las restantes muestras de Gran Canaria. Las tres series de Gran Canaria y la muestra total de la isla se reúnen en una agrupación distinta de las series de Tenerife. A estas últimas se fusiona la serie de individuos mesolíticos de Taforalt y Afalou, pero a una distancia considerable (índice 3.9).

Los datos de La Gomera no se pudieron introducir en los cálculos, al no haber dispuesto de una muestra suficiente de mandíbulas. Sin embargo, el análisis de las frecuencias de los diferentes grados de expresión de los rasgos cualitativos por medio del estadístico X^2 reveló que la muestra de La Gomera está más próxima a la muestra de Tenerife que a la de Gran Canaria.

A partir de los 19 rasgos cualitativos cuantificados y las 12 variables cuantitativas correspondientes a las series molares superior e inferior se llevó a cabo un nuevo análisis con el coeficiente de similitud de Gower. Para realizar este análisis fue necesario obtener el promedio entre los promedios femenino y masculino. La matriz obtenida a partir de estos datos aparece reflejada en la tabla 6. Las cifras de esta matriz revelan los siguientes hechos: la serie de Gáldar está más próxima a la de Guayadeque que a la de Tejeda/Acusa. Esta última serie difiere casi con la misma intensidad de las series de Guayadeque y de Gáldar. Los valores de los coeficientes que resultan de contrastar entre sí las series citadas son muy bajos en comparación con el valor obtenido al comparar las muestras del norte y del sur de Tenerife.

| | GU | GA | TA | TN | TS | GC |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GA | 0.661 | | | | | |
| TA | 0.596 | 0.559 | | | | |
| TN | 0.507 | 0.372 | 0.248 | | | |
| TS | 0.578 | 0.408 | 0.314 | 0.808 | | |
| GC | 0.891 | 0.635 | 0.557 | 0.547 | 0.631 | |
| TE | 0.558 | 0.396 | 0.295 | 0.881 | 0.879 | 0.591 |

TABLA 6. Matriz de coeficientes de similitud de Gower obtenida a partir de 19 rasgos cualitativos (cuantificados) y 12 variables cuantitativas de los dientes superiores e inferiores. GU: Guayadeque; GA: Gáldar; TA: Tejeda-Acusa; TN: Tenerife Norte; TS: Tenerife Sur; TE: Tenerife (muestra total); GC: Gran Canaria (muestra total).

La serie del sur de Tenerife está algo más próxima a las series de Gran Canaria que la serie del norte de Tenerife. Las dos muestras de esta última isla citada difieren de las series de Gran Canaria en el orden siguiente de mayor a menor similitud: Guayadeque, Gáldar y Tejeda/Acusa. El coeficiente

más bajo de esta matriz corresponde a la comparación entre la muestra del norte de Tenerife y la de Tejeda/Acusa. Esta última serie es la que se diferencia con mayor intensidad de la muestra total de Tenerife.

El conglomerado de la figura 3, obtenido a partir de la matriz de coeficientes de Gower con 31 caracteres, no difiere mucho del representado en la figura 2. En efecto, las muestras del norte y del sur de Tenerife, así como la muestra total de la isla se fusionan con índice alto (0.84) y se diferencian claramente de la otra agrupación (índice 0.35) donde se incluyen las series de Gran Canaria. La serie de Tejeda/Acusa se fusiona con la de Gáldar a índice 0.57, y esta última se agrupa con la serie de Guayadeque y con la muestra total de Gran Canaria a índice 0.65.

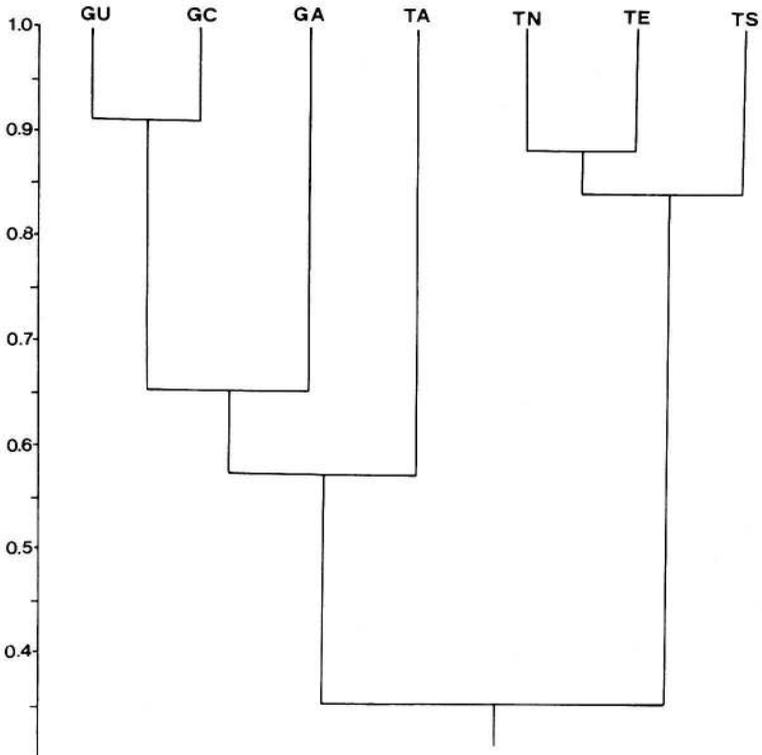


Fig. 3

Agrupación obtenida a partir de la matriz de coeficientes de similitud de Gower expresada en la tabla 6. GU: Guayadeque; GC: Gran Canaria (muestra total); GA: Gáldar; TA: Tejeda-Acusa; TN: Tenerife norte; TE: Tenerife (muestra total); TS: Tenerife sur.

Se ha realizado un último estudio estadístico multivariante para comparar las muestras de Tenerife y de Gran Canaria, empleando el análisis de componentes principales. En este análisis intervienen las muestras totales de las dos islas, así como las series de Gáldar, Tejeda/Acusa, Guayadeque, norte de Tenerife y sur de Tenerife. Las 31 variables introducidas en el ordenador fueron explicadas anteriormente: 19 rasgos cualitativos transformados en variables cuantitativas y 12 variables correspondientes a las dimensiones de los molares superiores e inferiores.

En la tabla 7 se indica la varianza explicada por cada uno de los 6 factores resultantes de la matriz de correlación de las 31 variables consideradas y en la tabla 8 se reflejan las saturaciones de las variables sobre las componentes.

| Factor | varianza explicada | proporción acumulada de la varianza total |
|--------|--------------------|---|
| 1 | 18.5247 | 0.5976 |
| 2 | 6.8986 | 0.8201 |
| 3 | 3.7663 | 0.9416 |
| 4 | 1.1130 | 0.9775 |
| 5 | 0.4724 | 0.9927 |
| 6 | 0.2449 | 1.0000 |

TABLA 7. Varianza explicada por cada uno de los factores (componentes) resultantes de la matriz de correlación.

La componente 1, en su parte negativa, está definida por coeficientes de saturación elevados de las siguientes variables que determinan la agrupación de las muestras de Tenerife: metacono en M2 y M3, protostílido en M3 y diseño de surcos en M1, M2 y M3. En su parte positiva, la primera componente está definida por coeficientes de saturación elevados de las siguientes variables que determinan la agrupación de las muestras de Gran Canaria: hipocono en M1, M2 y M3», metacónulo en M1, tubérculo de Carabelli en M1, número de cúspides en M1 inferior, DMD y DVL en M3 inferior, DMD y DVL en M1, M2 y M3 superiores. La componente 2 produce únicamente la discriminación entre sí de las muestras de Gran Canaria. Esta componente está definida por coeficientes de saturación elevados de las siguientes variables: región positiva; metacónulo en M2, número de cúspides en M2 y P2 inferiores, DMD en M2 inferior y DVL en M1 inferior; región negativa; C7 en M1 (coeficiente de saturación -0.58).

Con las componentes 1 y 2, que explican el 82% de la varianza total de las variables consideradas, se pueden representar las diferentes muestras en

| | | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 | Factor 4 |
|--------------------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| H M1 | 1 | 0.955 | 0.127 | -0.241 | 0.094 |
| H M2 | 2 | 0.929 | -0.106 | 0.231 | 0.267 |
| H M3 | 3 | 0.788 | 0.541 | 0.145 | 0.250 |
| ME M1 | 4 | 0.040 | 0.563 | 0.797 | -0.177 |
| ME M2 | 5 | -0.910 | -0.195 | 0.204 | 0.280 |
| ME M3 | 6 | -0.781 | 0.399 | 0.352 | 0.324 |
| Mt M1 | 7 | 0.913 | 0.395 | 0.082 | 0.047 |
| Mt M2 | 8 | -0.140 | 0.973 | 0.060 | 0.078 |
| TC M1 | 9 | 0.881 | 0.189 | 0.233 | 0.361 |
| D M1 | 10 | -0.968 | -0.241 | 0.025 | 0.004 |
| D M2 | 11 | -0.982 | 0.038 | -0.071 | -0.165 |
| D M3 | 12 | -0.845 | 0.499 | 0.168 | -0.086 |
| NC M1 | 13 | 0.901 | -0.232 | -0.313 | 0.176 |
| NC M2 | 14 | 0.134 | 0.937 | -0.073 | -0.232 |
| NC M3 | 15 | -0.191 | -0.244 | -0.708 | -0.600 |
| NC P2 | 16 | 0.020 | 0.972 | 0.218 | 0.080 |
| PR M3 | 17 | -0.810 | -0.382 | -0.384 | 0.207 |
| C6 M3 | 18 | -0.129 | -0.061 | 0.952 | 0.181 |
| C7 M1 | 19 | -0.070 | -0.584 | 0.187 | 0.768 |
| MD $\overline{M3}$ | 20 | 0.825 | 0.195 | -0.396 | -0.222 |
| VL $\overline{M3}$ | 21 | 0.781 | 0.157 | -0.535 | -0.077 |
| MD $\overline{M2}$ | 22 | 0.268 | 0.940 | 0.052 | -0.153 |
| VL $\overline{M2}$ | 23 | 0.633 | 0.688 | -0.148 | -0.174 |
| MD $\overline{M1}$ | 24 | 0.747 | 0.435 | -0.346 | -0.096 |
| VL $\overline{M1}$ | 25 | 0.213 | 0.945 | 0.080 | 0.036 |
| MD $\overline{M3}$ | 26 | 0.979 | 0.112 | 0.155 | -0.036 |
| VL $\overline{M3}$ | 27 | 0.982 | 0.089 | -0.105 | -0.116 |
| MD $\overline{M2}$ | 28 | 0.897 | 0.266 | -0.139 | -0.306 |
| VL $\overline{M2}$ | 29 | 0.986 | -0.025 | -0.076 | -0.138 |
| MD $\overline{M1}$ | 30 | 0.957 | 0.263 | 0.060 | -0.051 |
| VL $\overline{M1}$ | 31 | 0.979 | 0.119 | 0.157 | 0.025 |

TABLA 8. Saturaciones de las variables sobre los factores (componentes). H: hipocono; ME: metacono; Mt; metacónulo; TC: tubérculo de Carabelli; D: diseño de surcos; NC: número de cúspides; PR: protostílido. La barrita encima o debajo de las iniciales de un molar indica que la pieza pertenece al maxilar inferior o superior respectivamente.

un espacio bidimensional (fig. 4). Las series del norte y del sur de Tenerife y la muestra total de la isla aparecen estrechamente agrupadas en este espacio de dos dimensiones. La serie de Gáldar se encuentra relativamente próxima a la de Guayadeque y a la muestra total de Gran Canaria, mientras que la serie de Tejeda/Acusa se aleja considerablemente de estas últimas. La componente 2 es la responsable de este alejamiento.

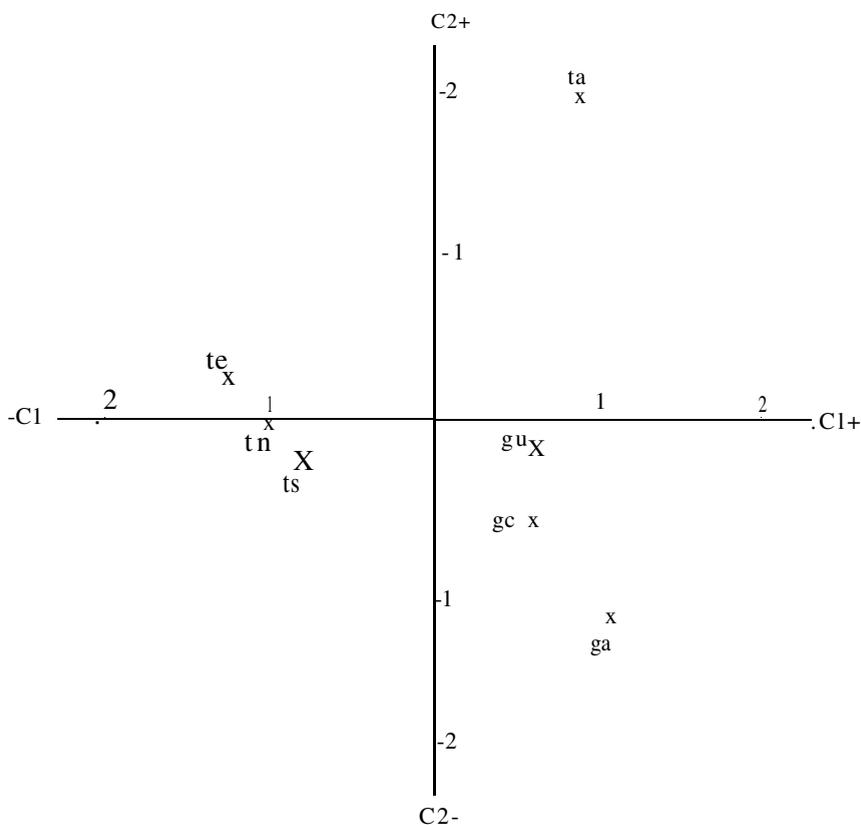


Fig. 4

Representación gráfica bidimensional de las diferentes muestras de Tenerife y de Gran Canaria, a partir de las coordenadas de las componentes 1 y 2. te: Tenerife (muestra total); tn: Tenerife norte; ts: Tenerife sur; ta: Tejeda-Acusa; gu: Guayadeque; gc: Gran Canaria (muestra total); ga: Gáldar.

Teniendo en cuenta que el espacio de dimensión reducida resultante del análisis de componentes principales es euclideo, puede apreciarse en la figura 4 que la distancia entre la serie de Tejeda/Acusa y las muestras de Tenerife es mayor que la distancia existente entre las series de Gáldar o de Guayadeque y las citadas muestras de Tenerife.

En resumen, sea cual fuere el procedimiento estadístico multivariante empleado, las muestras de Tenerife se agrupan estrechamente entre sí, mientras que la serie de Tejeda/Acusa se destaca entre las muestras de Gran Canaria. Siempre hay una clara separación entre Tenerife y Gran Canaria, ya sea comparando las muestras totales como las series de una isla con las de la otra. La muestra de Tejeda/Acusa es siempre la que más se diferencia de las series de Tenerife de la muestra total de la isla.

DISCUSION

Schwidetzky (1963), empleando técnicas estadísticas multivariantes (análisis factorial), comprobó una dualidad de tipos muy clara, mediterráneo y cromañoide, en la población prehistórica de Canarias. Con respecto a la Isla de Tenerife, Schwidetzky señala: «... Tenerife no se divide en una mitad norte cromañoide y otra mitad sur mediterránea, sino que en el norte hay una forma más acusadamente cromañoide y en el sur menos acusada». Las diferencias observadas entre las series del norte y del sur de Tenerife, así como la dualidad de tipo antes mencionada, constituyen la base de las conclusiones de Schwidetzky sobre el poblamiento de Tenerife en dos etapas sucesivas. En la primera de dichas etapas, llegaría a la isla una población en la que predominarían los tipos cromañoideos y que ocupó preferentemente la zona norte de Tenerife, más fértil y con mejores condiciones climáticas. En una segunda etapa llegó a Tenerife una población en la que predominarían los tipos mediterraneos y que ocupó la zona sur de la isla.

Los análisis realizados a partir de los datos obtenidos en los dientes han sido incapaces de discernir entre las muestras del norte y del sur de Tenerife. La homogeneidad entre dichas muestras parece clara. Los resultados de la presente investigación invitan a replantear de nuevo la discusión de si el poblamiento de Tenerife se produjo a partir de una o más oleadas sucesivas. Las investigaciones arqueológicas no parecen demostrar por el momento diferencias entre los distintos lugares de ocupación humana en lo que concierne a la cultura material de los aborígenes (González y Tejera, 1981). No debemos olvidar, sin embargo, la opinión de Lorenzo et al. (1976). Un hecho étnico como es la presencia de dos tipos de enterramiento distintos en Tenerife podría significar, según dichos autores, la posibilidad de que el poblamiento de Tenerife no se realizara de un sola vez. Por otra parte, Martín de Guzmán (1978) llama la atención sobre un hecho interesante de las excavaciones en la Cueva de la Arena (Barranco Hondo): la ausencia de «cerámica de fondo cónico» en el nivel II, elemento típico de la Arqueología de Tenerife. Según este autor, cabe la posibilidad de una convivencia en Tenerife de grupos humanos distintos. En cualquier caso, la homogeneidad de la población de Tenerife con respecto a los caracteres dentarios y la homogeneidad cultural se presentan estrechamente unidas de un modo muy sugerente. Es evidente que no se pudo concluir sobre el número de oleadas migratorias a partir de los datos obtenidos en los dientes pero, cuando menos, los resulta-

dos no apoyan una multiplicidad de poblamientos de origen diverso. De haber sido colonizada Tenerife en distintas épocas, los grupos humanos que llegan a la isla tendrían su origen en poblaciones no muy diferentes desde el punto de vista biológico.

El modelo de Schwidetzky (1963) para el poblamiento de Gran Canaria asume que un primer grupo humano, en el que predominaban los tipos cromañoides, ocupó preferentemente la rica y fértil zona norte de la isla. Una posterior oleada migratoria, en la que predominaría el elemento mediterráneo, relegaría a los primeros pobladores a la árida y seca costa del suroeste y, sobre todo, al interior montañoso de Gran Canaria, donde las investigaciones de Schwidetzky revelan un predominio de individuos de tipo cromañóide.

Los resultados de este trabajo indican que no hay una clara homogeneidad entre las tres muestras consideradas en Gran Canaria, Gáldar, Guaya-deque y Tejeda/Acusa. Este último grupo es el que más se diferencia de los otros dos y de la muestra total de la isla. Según Schwidetzky (1963) la muestra del interior montañoso de Gran Canaria (Tejeda/Acusa) presenta notables similitudes con la población de Tenerife, especialmente con los individuos del norte de la isla, y con la población de La Gomera.

Sin embargo, los resultados de este trabajo indican que la serie de Tejeda/Acusa se diferencia ostensiblemente de la serie del norte de Tenerife, de la muestra total de esta isla y de la muestra de La Gomera.

La heterogeneidad observada en Gran Canaria conduce a plantear la posibilidad de más de una oleada migratoria a la isla, teniendo siempre muy en cuenta que los presuntos poblamientos sucesivos a Gran Canaria procederían de un área geográfica más o menos extensa, cuyas poblaciones tendrían un sustrato genético común. Cabe recordar la heterogeneidad racial observada en Gran Canaria por Fusté (1958-59, 1961-62) que, según este autor, sería consecuencia de sucesivas oleadas de migración.

Billy (1980-81)) si bien no se manifiesta claramente en cuanto al número de oleadas migratorias, parece admitir un único poblamiento de todo el archipiélago de las Canarias. El modelo propuesto por Billy considera, entre otras cosas, una diferenciación biológica local favorecida por el aislamiento de la población del interior montañoso de Gran Canaria. La hipótesis de Billy cabe dentro de lo posible para el problema concreto de Gran Canaria, pero no puede aceptarse en este momento de la discusión que el poblamiento de la isla se produjera a partir de una única migración. Por otro lado, tenemos serias dudas sobre el hecho de que el área concreta donde se ubican Tejeda y Acusa sea un reducto totalmente aislado del resto de la isla de Gran Canaria. Las comunicaciones entre dichas localidades y las zonas costeras, si bien presentan ciertas dificultades, no son excesivamente complejas o, en términos biológicos, el flujo de genes entre las diferentes zonas de Gran Canaria, aunque pequeño, podría haber sido suficiente para romper el aislamiento.

Según Schwidetzky (1963), la antigua población de Gran Canaria, representada sobre todo en Tejeda y Acusa («pueblo de montañas»), se caracterizaría por una vivienda y enterramiento en cuevas naturales. Esta población sería distinta de grupos humanos posteriores y más evolucionados («pueblos de la costa»), que habitarían en poblados o cuevas artificiales y enterrarían a sus muertos en túmulos o en cuevas artificiales. Sin embargo, González y Tejera (1981) relacionan los dos tipos de habitat y enterramiento con una estratificación social muy acusada. Ya que los poblados de casas, túmulos y cuevas naturales como lugar de habitación y enterramiento coexisten en diferentes lugares de la isla, incluyendo alas localidades de Tejeda y Acusa (Jiménez, 1977-79), las supuestas clases sociales también coexisten en tales lugares de Gran Canaria. En consecuencia, no tendrían por qué encontrarse diferencias entre los grupos de montaña y de otras zonas de la isla, a menos que los restos humanos de Tejeda y Acusa examinados procedieran única y exclusivamente de enterramientos en cuevas naturales. La verdad es que las anotaciones que figuran en los cráneos no siempre especifican con claridad su exacta procedencia. En cualquier caso, aunque no hay datos suficientes para conocer con exactitud la procedencia de todos los restos exhumados en Tejeda y Acusa, se sabe que buena parte de dichos restos de estas localidades fueron hallados en cuevas (naturales o artificiales) no en túmulos y, en consecuencia, no se puede negar rotundamente la posibilidad de que las diferencias observadas entre la serie de Tejeda/Acusa y las otras series de Gran Canaria pueden deberse a una estratificación social muy considerable.

Por otra parte, los restos arqueológicos de todo tipo hallados en el interior montañoso de Gran Canaria y en las zonas costeras de la isla son muy similares y manifiestan, según Jiménez (1977-79), una «unidad cultural». Pero esta «unidad cultural» ¿significa necesariamente que los individuos prehistóricos de Gran Canaria proceden de una misma población original que arribó de una sola vez a la isla? Jiménez (1977-79) señala la presencia de un individuo enterrado en posición de decúbito lateral en Gran Canaria que podría implicar, tal y como sugieren Lorenzo et al. (1976) para Tenerife y La Gomera en base a la dualidad de enterramiento, la arribada a Gran Canaria de dos oleadas humanas sucesivas y distintas.

Se podría aceptar un modelo de poblamiento de Gran Canaria en varias etapas sucesivas (probablemente no muchas). Este modelo supondría una integración más o menos intensa desde el punto de vista biológico de los grupos humanos que van llegando a la isla, y también fenómenos de rechazo de alguno(s) de dichos grupos hacia zonas menos favorables. No obstante, si admitiéramos la arribada a Gran Canaria de al menos dos oleadas humanas sucesivas, no significaría necesariamente que los individuos de Tejeda y Acusa representen restos de un primer poblamiento.

No se puede descartar, si la hipótesis del poblamiento de Gran Canaria en dos o más etapas fuera cierta, que la primera población quedara totalmente englobada por la(s) siguiente(s) oleada(s) desde el punto de vista biológico. Las diferencias entre la muestra de individuos del interior montañoso-

so de Gran Canaria y los del resto de la isla se podrían explicar entonces con la hipótesis de Billy (1980-81). Sin embargo, en el caso de ser cierta la hipótesis de esta autora, no se puede admitir que entre los pobladores de Tejada y Acusa y los de Tenerife y de La Gomera haya una identidad, en lo referente a que se trata de una misma población cuyos individuos convergen en los mismos procesos modificadores en lugares distintos por aislamiento biológico. Tampoco se puede descartar la posibilidad de una acusada estratificación social para explicar las diferencias entre la serie de Tejada/Acusa y el resto de las series de la isla. Nuevos datos, tanto arqueológicos como antropológicos, serían necesarios para dilucidar estas cuestiones.

Los datos obtenidos en los dientes definitivos separan de una manera clara las muestras de Tenerife y de Gran Canaria. Es conveniente señalar que también se obtuvieron notables diferencias entre las muestras de Tenerife y de Gran Canaria a partir de los rasgos cualitativos y cuantitativos de los dientes deciduos (Bermúdez de Castro, 1985). En este sentido, Hanihara (1970) comenta que la dentición decidua muestra mayor variabilidad interpoblacional que la dentición permanente, un hecho que favorece los estudios filogenéticos de las poblaciones humanas.

Las muestras de Tenerife y de Gran Canaria presentan, no obstante, una evidente similitud con respecto a los rasgos dentarios, cuando se las compara con las muestras de otras poblaciones (Bermúdez de Castro, 1985). Esta similitud entre las poblaciones de Gran Canaria y de Tenerife puede explicarse de varias maneras: 1) los grupos humanos de Tenerife y de Gran Canaria proceden de una misma población original, pero procesos tales como el muestreo (deriva genética) determinan las diferencias observadas en la dentadura; 2) los grupos humanos de Tenerife y de Gran Canaria proceden de poblaciones originales distintas pero no muy diferentes desde el punto de vista biológico; 3) uno de los poblamientos fue común a Tenerife y a Gran Canaria, pero otra(s) oleada(s) migratoria(s) (anteriores o posteriores) colonizan solamente la isla de Gran Canaria.

Los datos culturales pueden ser obviamente de gran utilidad en esta discusión. Son bien conocidas las notables diferencias culturales entre las poblaciones prehispanicas de Tenerife y de Gran Canaria (González y Tejera, 1981; Diego Cuscoy, 1983). Acosta y Pellicer (1977) y Diego Cusco y (1983), por otro lado, señalan la ausencia de evolución cultural apreciable en las diferentes islas del archipiélago. Las observaciones de estos últimos autores y las fuertes diferencias culturales entre Tenerife y Gran Canaria apoyan las hipótesis 2 y 3. Ciertos autores (González y Tejera, 1981) se inclinan, en base a datos culturales, por poblamientos diferentes de Gran Canaria y Tenerife, y orígenes igualmente diversos. Las diferencias antropológicas, que se ponen de manifiesto en las investigaciones de Schwidetzky y en los resultados de este trabajo, son demasiado importantes como para admitir en principio la primera hipótesis. Si los datos antropológicos se unen a los datos culturales, dicha primera hipótesis queda rechazada. Los datos antropológicos no son incompatibles con la hipótesis de que una oleada migratoria hubiera colonizado simultáneamente Tenerife y Gran Canaria. Queremos

puntualizar que, aunque admitiésemos dicha hipótesis, no estaríamos relacionando un poblamiento común con un tipo racial concreto. La cuestión tipológica ha sido deliberadamente obviada en este trabajo por razones epistemológicas.

Con respecto a la población prehistórica de La Gomera, los resultados de este trabajo no hacen sino confirmar las conclusiones de las investigaciones precedentes. Es decir, tanto desde el punto de vista cultural como el biológico, dichas investigaciones ponían en evidencia numerosos puntos en común entre las poblaciones de Tenerife y de La Gomera, y los datos obtenidos en los dientes no dejan lugar a dudas acerca de las afinidades entre las muestras de las dos islas. Es conveniente resaltar que, desde el punto de vista cultural, se han señalado gran cantidad de analogías entre Tenerife y La Gomera, pero también existen ciertas diferencias (Navarro, 1975). Por otra parte, los resultados de la presente investigación demuestran que la muestra de Gran Canaria tiene menos similitud con la muestra de La Gomera que con la de Tenerife. Si La Gomera y Tenerife fueron pobladas por dos oleadas migratorias de origen distinto, las diferencias entre las poblaciones de las dos islas se podría explicar por una diversidad en cuanto a la magnitud de cada una de las migraciones que aportan su bagage genético por una lado a Tenerife y a La Gomera por otro. Si las dos islas fueron pobladas de una sola vez por un mismo grupo humano, las diferencias se podrían explicar por efecto de fundadores o por el excepcional aislamiento de la población de La Gomera, no sólo en cuanto a la isla considerada en su conjunto, sino también en cuanto al aislamiento biológico de las subpoblaciones que componían la población total, dada la especial orografía de la isla, que presenta diversos valles entre los que las comunicaciones son francamente difíciles. Cabe también dentro de lo posible que una de las dos islas recibiera aporte genético de un único poblamiento, y la otra de dos poblamientos sucesivos.

Los rasgos cualitativos y cuantitativos de los dientes en su conjunto diferencian con claridad la muestra de Tavoralt y Afalou de las muestras canarias. No obstante, ciertos caracteres, como la variabilidad del hipocono, el diseño y el número de cúspides principales en los molares inferiores, aproximan a estos grupos. Esta semejanza tal vez sea reflejo de un sustrato genético común a las poblaciones mesolítica, neolítica, protohistórica o histórica del noroeste de Africa. El estudio de los rasgos dentarios en estas poblaciones es, en nuestra opinión, una perspectiva muy prometedora para aproximarnos a la cuestión de los grupos humanos que colonizaron el archipiélago canario.

CONCLUSIONES

Se ha demostrado una notable homogeneidad de las muestras de Tenerife en relación con los caracteres cuantitativos y cualitativos de los dientes. Si bien los resultados de este trabajo, por si sólo, no se consideran suficientes

para concluir de un modo tajante sobre el número de oleadas migratorias que se establecieron en la isla de Tenerife, dichos resultados no apoyan una multiplicidad de poblamientos de origen diverso. Si Tenerife fue colonizada en momentos distintos, los grupos humanos llegados a la isla tendrían su origen en poblaciones no muy diferentes desde el punto de vista biológico o, en todo caso, se produjo una integración de dichos grupos humanos de manera que, cuando menos, la expresión fenotípica de los caracteres dentarios no pueden reflejar la diversidad genética de los individuos que compondrían los sucesivos poblamientos de Tenerife.

Las muestras de Gran Canaria presentan una diversidad mayor que la observada en Tenerife. Así, la serie del interior montañoso de Gran Canaria, representada por los restos humanos exhumados en yacimientos de Tejeda y Acusa, si bien muestra evidentes puntos en común con el resto de la población de la isla, se diferencia del conjunto de ésta por diversas características. Tampoco en el caso de Gran Canaria, los resultados obtenidos se pueden tener como suficientes por sí solos para concluir rotundamente sobre el número de oleadas migratorias de origen común o diverso que pudieron colonizar la isla. Se sugiere, dentro de un amplio abanico de posibilidades, un modelo de poblamiento de Gran Canaria en varias etapas sucesivas (probablemente no muchas), en el que se contemplaría una integración más o menos intensa de los grupos humanos desde el punto de vista biológico, así como posibles fenómenos de rechazo de algunos grupos hacia zonas menos favorables. No se descarta, sin embargo, que las diferencias observadas entre la serie de Tejeda/Acusa y otros grupos de Gran Canaria se deban a fenómenos tales como el aislamiento biológico o que en la serie de interior montañoso están representados individuos de un estrato social distinto de otros que coexistan con él.

Se han demostrado diferencias notables entre las muestras de Tenerife y Gran Canaria con respecto a los caracteres dentarios. Se descarta la hipótesis, a la vista de la magnitud de dichas diferencias, de que todos los posibles poblamientos de las dos islas tengan un origen común. Por consiguiente, consideramos bastante improbable que la diversidad observada entre los grupos humanos de Gran Canaria y de Tenerife se deba única y exclusivamente a procesos tales como la deriva genética. No se puede rechazar, a la luz de los resultados, la posibilidad de que uno de los supuestos grupos humanos llegados al archipiélago colonizara simultáneamente Tenerife y Gran Canaria. En el caso de ser cierta esta hipótesis, se descarta que en la población del interior montañoso de Gran Canaria (Tejeda, Acusa) estén representados mejor que cualquier otro grupo de la isla, los individuos de ese poblamiento común.

Se han demostrado diferencias muy considerables entre las muestras de Gran Canaria y de La Gomera y notable similitud entre las muestras de esta última isla y de Tenerife con respecto a los caracteres dentarios. Concluimos, a la vista de estos resultados, que Tenerife y La Gomera fueron poblados por el mismo o los mismos grupo(s) humano(s).

Los datos obtenidos en la dentición no se consideran suficientes por sí solos para concluir sobre el número de oleadas migratorias que pudieron colonizar La Gomera; pero, como en el caso de Tenerife, dichos datos no apoyan una multiplicidad de poblamientos de origen diverso. En el supuesto de un único poblamiento común a Tenerife y a La Gomera, las diferencias observadas entre las muestras de ambas islas se podrían explicar por el efecto de fundadores y/o por el aislamiento biológico de sus respectivas poblaciones. En el supuesto de que Tenerife y La Gomera hubieran sido colonizadas por más de una oleada migratoria de origen distinto, las citadas diferencias se podrían explicar por los mismos fenómenos referidos anteriormente y/o por una diversidad en cuanto a la importancia numérica de dichas oleadas que aportan su bagaje genético a cada una de las dos islas.

SUMMARY

The permanent post-canine teeth of a series of samples belonging to the prehistoric populations of the Gran Canaria, Tenerife and La Gomera islands (Canary Islands), as well as a sample coming from the north-african mesolithic sites of Tavoralt and Afalou-bou-Rhummel were subjected to odontometric and morphologic analyses. Chi-square distance and Gower's similarity coefficient were computed from the original data, so that similarity or dissimilarity matrixes were constructed. From these matrixes, a cluster analysis was performed. In order to analyze the spacial relationship between the selected samples, a principal component analysis was also executed.

With regard to the dental traits, a remarkable homogeneity of the Tenerife samples has been observed. This fact is incompatible with the settlement of the Tenerife island by human groups with different origin. The La Gomera sample exhibits a strong relationship with respect to the Tenerife sample, whereas that sample clearly differs from the Gran Canaria sample. Consequently, we can conclude that the La Gomera and Tenerife islands were settled by the same human group(s). The observed differences between the Tenerife and La Gomera samples could be explained by the founder principle and/or by genetic drift effect. We can also conclude that the Tenerife and Gran Canaria islands were settled by human groups with different origin. On the other hand, the Gran Canaria samples show a greater diversity than the one exhibited by the Tenerife samples; as a consequence, one could think that the Gran Canaria island was settled by several human groups with different origin. The possibility that one of these groups were settled both Tenerife and Gran Canaria islands is not excluded. Our results concerning to the Tenerife-La Gomera sample, on one hand, and the Tejeda-Acusa sample (one of the samples corresponding to the Gran Canaria island), on the other hand, are not in agreement with a previous result which indicated that these two samples showed a close relationship.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero reconocimiento a D. Luis Diego Cuscoy, Director del Museo Arqueológico de Santa Cruz de Tenerife, por haber permitido el estudio de los restos humanos que se conservan en dicho Museo, así como por sus valiosas sugerencias en relación con este trabajo. También agradecemos a D. José Miguel Alzola, Presidente del Museo Canario de Las Palmas de Gran Canaria, y al Dr. Jean-Louis Heim, responsable del Laboratorio de Antropología del «Institut de Paléontologie Humaine» de París, su autorización para llevar a cabo el estudio de los restos humanos que se conservan en las citadas Instituciones. Agradecemos al Dr. Emiliano Aguirre y al Dr. Juan Luis Arsuaga la lectura crítica del manuscrito y sugerencias. La Dra. Pilar Julia Pérez sugirió el estudio y bajo su dirección, el primer firmante llevó a cabo una Tesis Doctoral sobre la dentición de los antiguos pobladores de Canarias. Este trabajo fue en parte subvencionado por un contrato de la C.A. I. C. Y. T. (nº 1849/82) a uno de nosotros (J. M. B. C.).

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA, P. y PELLICER, M. (1976). Excavaciones arqueológicas en la cueva de la Arena (Barranco Hondo, Tenerife). *Anuario de Estudios Atlánticos*, 22: 125-184.
- BAILIT, H.L., WORKMAN, J.D., NISWANDER, J.D. y MAC LEAN, C.J. (1970). Dental asymmetry as an indicator of genetic and environmental conditions in human populations. *Human Biology*, 42: 626-638.
- BAILIT, H.L., ANDERSON, S. y KOLAKOWSKY, D. (1974). Quasicontinuous variation: the genetics of tooth morphology. *American Journal of Physical Anthropology*, 41: 468.
- BAILIT, H.L., BROWN, R. y KOLAKOWSKY, D. (1975). The heritability of non-metric dental traits. *American Journal of Physical Anthropology*, 42: 289.
- BERMUDEZ DE CASTRO, J.M. (1983). El modelo driopitecino de los molares inferiores en la evolución de los homínidos. *Estudios geol.*, 39: 237-243.
- BERMUDEZ DE CASTRO, J.M. (1985). *La dentición de los pobladores prehistóricos de las Islas Canarias: estudio antropológico*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- BERMUDEZ DE CASTRO, J.M. y MARTINEZ, I. (e.p.). Hypocone and metaconule: identification and variability on human molars. *Antropología Contemporánea*.
- BAUME, R.M. y CRAWFORD, M.H. (1978). Discrete dental traits in four Tlaxcaltecan mexican populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 49: 351-360.
- BAUME, R.M. y CRAWFORD, M.H. (1980). Discrete dental asymmetry in mexican and belizean groups. *American Journal of Physical Anthropology*, 52: 315-321.

- BILLY, G. (1980-81). Le peuplement préhistorique de l'Archipel Canarien. *El Museo Canario*, XLI: 59-74.
- BLANCO, R. y CHAKRABORTY, R. (1976). The genetics of shovel shape in maxillary central incisors in man. *American Journal of Physical Anthropology*, 44: 233-236.
- CHAMLA, M.C. (1978). Le peuplement de l'Afrique du Nord de l'épipaléolithique à l'époque actuelle. *L'Anthropologie*, 82: 385-430.
- DIEGO CUSCOY, L. (1983). Las Canarias prehispanicas. *Historia 16*, 85: 42-50.
- DAHLBERG, A.A. (1963). Analysis of the American Indian dentition. En: *Dental Anthropology*, D.R. Brothwell ed., Pergamon Press. Oxford: 149-177.
- DIXON, W.J. (Ed.) (1981). *BMDP Statistical software*. Berkeley, Univ. of California Press.
- FALKENBURGER, F. (1942). Ensayo de una nueva clasificación craneológica de los antiguos habitantes de Canarias. *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*. Madrid: 17.
- FEREMBACH, D. (1962). *La nécropole pipaléolithique de Taforalt, Maroc oriental*. Casablanca.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I. y STLOUKAL, M. (1979). Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop.* de Paris, 6: 7-45.
- FUSTE, M. (1958-59). Algunas observaciones acerca de la antropología de las poblaciones prehistóricas y actual de Gran Canaria. *El Museo Canario*, 65-72: 1-27.
- FUSTE, M. (1961-62). Estudio antropológico de los esqueletos inhumados en túmulos de la región de Gáldar, Gran Canaria. *El Museo Canario*, 77-78: 1-22.
- GARN, S.M. LEWIS, A.B. y KERESKY, R.S. (1965). Genetic, nutritional and maturational correlates of dental development. *Journal of Dental Research*, 44: 228-242.
- GARN, S.M. DAHLBERG, A.A. LEWIS, A.B. y KERESKY, R.S. (1966 a). Cusp number, occlusal groove pattern and human taxonomy. *Nature*, 210: 224-225.
- GARN, S.M., DAHLBERG, A.A., LEWIS, A.B. y KERESKY, R.S. (1966b) Groove pattern, cusp number, and tooth size. *Journal of Dental Research*, 45: 970.
- GARN, S.M., LEWIS, A.B., SWINDLER, D.R. y KERESKY, R.S. (1967). Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. *Journal of Dental Research*. 46: 963-972.

- GARN, S.M., OSBORNE, R.H., ALVESALO, L. y HOROWITZ, S.L. (1980). Maternal and gestational influences on deciduous and permanent tooth size. *Journal of Dental Research*, 59: 142-143.
- GONZALEZ, R. y TEJERA, A. (1981). *Los aborígenes canarios*. Secr. de Publ. Univ. de La Laguna, Minor, 1.
- GOOSE, D.H. (1967). Preliminary study of tooth size in families. *Journal of Dental Research*, 46: 959-962.
- GOOSE, D.H. y LEE, G.T.R. (1971). The mode of inheritance of Carabelli's trait. *Human Biology*, 43: 64-69.
- GOWER, J.C. (1971). A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics*, 27: 857-874.
- GREENE, D.L. (1967). Dentition of Meroitic, X-Group, and Christian populations from Wadi Halfa, Sudan. *Anthropological papers*, 85 (Nubian Series Number 1). Univ. of Utah Press. Salt Lake City.
- GRÜNEBERG, H. (1965). Genes and genotypes affecting the teeth of the mouse. *J. Embryol. Exp. Morph.*, 14: 137-159.
- HANIHARA, K. (1963). Crown characteristics of the deciduous dentition of the japanese-american hybrids. En: *Dental Anthropology*, D.R. Brthwell ed., Pergamon Press. Oxford: 105-124.
- HANIHARA, K. (1970). Mongoloid Dental Complex in the deciduous dentition with special referent to the dentition of the Ainu. *J. Anthropol. Soc. Nippon*. 78: 3-17.
- HANIHARA, K. (1977). Distances between australian aborigenes and certain other populations based on dental measurements. *Journal of Human Evolution*, 6: 403-418.
- HARRIS, E.F. y BAILIT, H.L. (1980). The metaconule: a morphologic and familial analysis of a molar cusp in humans. *American Journal of Physical Anthropology*, 53: 349-358.
- HARRIS, E.F. y NWEIYA, M.T. (1980). Tooth size of Ticuna indians, Colombia, with phenetic comparisions to other Amerindians. *American Journal of Physical Anthropology*, 53: 81-91.
- HOOTON, E.A. (1925). The ancient inhabitants of the Canary Islands. Harvard African Studies, VII. Peabody Museum of Harvard University. Cambridge, Mass, U.S.A.
- JIMENEZ, M.C. (1977-79). Aspectos generales de la prehistoria de Gran Canaria. *El Museo Canario*, XXXVIII-XL: 57-73.
- JIMENEZ, M.C. (1982). Aproximación a la prehistoria de El Hierro. Fundación Juan March, Serie Universitaria, 177, Madrid.
- JØRGENSEN, K.D. (1955). The Dryopithecus pattern in recent Danes and Dutchmen. *Journal of Dental Research*, 34: 195-208.

- KRAUS, B.S. (1959). Occurrence of the Carabelli trait in Southwest ethnic groups. *American Journal of Physical Anthropology*, 17: 117-123.
- LEE, G.T.R. y GOOSE, D.H. (1982). The dentition of chinese living in Liverpool. *Human Biology*, 44: 563-572.
- LEFEVRE, J. (1973). Etude odontologique des hommes de Muge. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. Paris*. 10: 301-333.
- LORENZO, M.J., NAVARRO, J.F. y GUIMERA, A. (1976). Una cueva sepulcral en la ladera de Chabasgo (Igueste de Candelaria, Isla de Tenerife). *Anuario de Estudios Atlánticos*, 22: 185-221.
- LUNDSTROM, A. (1963). Tooth morphology as a basis for distinguishing monozygotic and dizygotic twins. *American Journal of Human Genetics*, 15: 34-43.
- LUKACS, J.R. y WALIMBE, S.R. (1984). Deciduous dental morphology and the biological affinities of a Late Chalcolithic skeletal series from Western India. *American Journal of Physical Anthropology*, 65: 23-30.
- MARTIN DE GUZMAN, C. (1978). Dataciones C-14 para la prehistoria de las Islas Canarias. En C-14 y Prehistoria de la Península Ibérica. Fund. Juan March, Serie Universitaria, 77, Madrid: 145-151.
- NAVARRO, J.F. (1975). Aproximación al estudio de la cerámica prehispanica de la isla de La Gomera (Canarias). *Crónica de XIV Congreso Nacional de Arqueología, Vitoria*. Zaragoza, Secretaría General de los Congresos Arqueológicos Nacionales, 1977.
- OSBORNE, R.H., HOROWITZ, S.L. y DEGEORGE, F.V. (1958). Genetic variation in tooth dimensions: a twin study of the permanent anterior teeth. *American Journal of Human Genetics*, 10: 350-356.
- PALOMINO, R.H., CHAKRABORTY, R. y ROTHHAMMER, F. (1977). Dental morphology and population diversity. *Human Biology*, 49: 61-70.
- POTTER, R.H., DAHLBERG, A.A., MERRIT, A.D. y CONEALLY, P.M. (1968). Genetic studies of tooth size factors in Pima Indian Families. *American Journal of Human Genetics*, 20: 89-100.
- POTTER, R.H., NANCE, W.E. y DAVIS, W.B. (1976). A twin study of dental dimension. II. Independent genetic determinants. *American Journal of Physical Anthropology*, 44: 397-412.
- PORTIN, P. y ALVESALO, L. (1974). The inheritance of shovel shape in maxillary central incisors. *American Journal of Physical Anthropology*, 41: 59-62.
- SCOTT, G.R. (1974). A general model of inheritance for nonmetrical tooth crown characteristics. *American Journal of Physical Anthropology*, 41: 503.
- SOFAER, J. A. (1969)) The genetics and expression of a dental morphological variant in the mouse. *Archs. oral Biol.*, 14: 1213-1223.

- SOFAER, J.A. NISWANDER, J.D., MAC LEAN, C.J. y WORKMAN, P.L. (1972). Population studies of southwestern Indian tribes. V. Tooth morphology as indicator of biological distance. *American Journal of Physical Anthropology*, 37: 357-365.
- SCHWIDETZKY, I. (1963). *La población prehispánica de las Islas Canarias*. Publ. del Museo Arqueológico. Santa Cruz de Tenerife, 4.
- SCOTT, G.R. (1980). Population variation of Carabelli's trait. *Human Biology*, 52: 63-78.
- SCOTT, G.R. YAP POTTER, R.H., NOSS, J.F., DAHLBERG, A.A. y DAHLBERG, T. (1983). The dental morphology of Pima indians. *American Journal of Physical Anthropology*. 61: 13-31.
- SOKAL, R.R. y MICHENER, C.D. (1958). A statistical method for evaluating systematic relationship. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 38: 1409-1438.
- TOWNSEND, G.C. (1980). Heritability of deciduous tooth size in Australian aboriginals. *American Journal of Physical Anthropology*, 53: 297-300.
- TOWNSEND, G.C. (1981). Fluctuating asymmetry in the deciduous dentition of Australian aboriginals. *Journal of Dental Research*, 60: 1849-1857.
- TOWNSEND, G.C. y BROWN, T. (1978). Inheritance of tooth size in Australian aboriginals. *American Journal of Physical Anthropology*, 48: 305-314.
- TOWNSEND, G.D. y BROWN, T. (1981). The Carabelli trait in Australian aboriginal dentition. *Arch. oral Biol.*, 26: 809-814.
- TURNER, C. G. (1967). Dental genetics and microevolution in prehistoric and living Koniak Eskimo. *Journal of Dental Research*, 46: 911-917.
- VALLOIS, H.V. (1969). Les hommes de Cro-Magnon et les «Guanches». Les faits acquis et les hypothèses. *Anuario de Estudios Atlánticos*. 15: 97-119