

Algunas consideraciones acerca de los estudios paleodemográficos y paleoepidemiológicos en poblaciones prehistóricas ()*

JUAN LUIS ARSUAGA y PILAR-JULIA PÉREZ

RESUMEN

El trabajo contiene algunas consideraciones acerca de los métodos de investigación que tratan de las poblaciones humanas como tales y de los factores naturales que las modelan. En él se ha hecho especial referencia a la población prehistórica de las Islas Canarias, tomada como ejemplo. Un intento serio de reconstrucción paleodemográfica y paleoepidemiológica sólo puede llevarse a cabo sobre las bases de unos requisitos previos, que hemos tratado de sintetizar. En primer lugar, se han tenido en cuenta los problemas del muestreo estadístico. El análisis de los criterios específicos en los que se fundamenta la reconstruc-

ción paleodemográfica nos muestra que, a pesar de lo prometedor de algunos resultados, el problema no se ha resuelto definitivamente. Asimismo, las limitaciones y problemas planteados en la reconstrucción paleoepidemiológica obligarían, en primer lugar, a un perfeccionamiento de las técnicas de diagnóstico patológico. No obstante, existen otras vías de solución y, en todo caso, se hace imprescindible considerar el material humano en íntima conexión con su contexto bio-cultural, lo que requiere la cooperación, ya en el yacimiento, entre especialistas de diversos campos convergentes en el terreno de la paleodemografía y paleoepidemiología.

(*) Texto completo y corregido de la comunicación presentada a la IV Reunión del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario (Bañolas, 20-30 septiembre 1979).

INTRODUCCION

El fenómeno humano constituye el acontecimiento más significati-

vo del Cuaternario, en el que ha dejado sentir una influencia cada vez más acusada. Nos interesa ahora considerar de qué manera se ha manifestado esta influencia en el medio ambiente que, como es bien sabido, ha venido sufriendo los efectos del progreso cultural y numérico de la Humanidad. Para poder calibrar el impacto que una colectividad humana en un lugar y un tiempo determinados puede ejercer sobre el medio con el que se relaciona, es preciso determinar la estructura y tamaño de la población. Se pretende, pues, con este trabajo, hacer algunas consideraciones sobre los métodos de investigación que se ocupan del estudio de las poblaciones humanas como tales y de los factores naturales que las modelan: la paleodemografía y la paleoepidemiología. No abordaremos por tanto, dentro de nuestro estudio, aspectos paleoantropológicos. Sabemos, por otro lado, que el efecto que una colectividad humana puede causar al medio circundante dependerá del estado cultural de aquélla; pero este problema afecta particularmente a otras áreas de la Ciencia.

Hemos escogido algunos ejemplos del caso concreto de las poblaciones prehistóricas de Gran Canaria y Tenerife. El esquema de nuestro trabajo comprende un primer apartado que se refiere a los problemas del muestreo estadístico, y un segundo en el que se analizan los requisitos específicos para las investigaciones paleodemográficas y paleoepidemiológicas.

REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

Generalidades

Las poblaciones objeto de estudio no son nunca conocidas en su totalidad, sino a través de una pequeña fracción de la misma que llega a nuestras manos. Disponemos, en consecuencia, de una muestra, y dado que nos ha sido impuesta por las circunstancias, no cabe aplicar los criterios usuales para el muestreo estadístico, sino que se trata de ver si el material que poseemos debe ser o no calificado de muestra representativa de la población.

Una población puede caracterizarse a partir de dos componentes: uno horizontal, que representa el conjunto de los seres (divididos por sexos, clases sociales, profesiones, etc., y esparcidos en una determinada superficie de asentamiento) que vivieron en la misma época (contemporáneos), y otro vertical, que representa la evolución a lo largo del tiempo de la población estudiada. De la misma forma, las poblaciones se limitan en función de estos dos componentes.

En nuestro ejemplo concreto, la colectividad humana que estudiamos se define en sentido horizontal por los habitantes de las Islas de Gran Canaria y Tenerife, y en sentido vertical por el período de tiempo comprendido entre el primer poblamiento y la fecha de la incorporación de las Islas a la Corona de Castilla. Como es fácil comprender, en este caso no se presentan los problemas graves del

establecimiento de los límites temporales y espaciales de la población, tan frecuentes en otras muchas ocasiones.

Representatividad horizontal

El problema de las clases sociales

Las colectividades humanas evolucionadas se dividen en castas o clases sociales, frecuentemente relacionadas con la actividad profesional: militar, artesano, sacerdote, agricultor, ganadero, etc. Cada una de estas clases presenta matices particulares que determinan diferencias importantes en la esperanza de vida, causas específicas de muerte, morbilidad, nivel reproductor, etc. La asignación de tal o cual resto humano a una determinada clase social, se efectúa en base a la información arqueológica que se posea: tipo de enterramiento, ajuar, etc.

FUSTÉ (1961-62) estudió sujetos pertenecientes al túmulo de «La Guancha» (Gáldar, Gran Canaria) que parece haber estado reservado a la clase principesca, observación con la que está de acuerdo SCHWIDETZKY (1963). El conjunto de los túmulos de la región de Gáldar, es atribuido por FUSTÉ a una cultura costera claramente diferenciada de la del interior. A menudo, como probablemente ocurra en este caso, diferencias sociales o culturales pueden estar asociadas a un polimorfismo racial. Según el citado autor, los habitantes de la región septentrional (más fértil) de Gran Canaria, pudieron corresponder al estrato social más

elevado en la Isla, caracterizado racialmente por la dominancia del tipo «mediterráneo robusto», el último en llegar. Por el contrario, SCHWIDETZKY (1963) excluye la posibilidad de que el elemento humano de Gáldar estuviera formado exclusivamente por una capa distinta y más reciente de población, inclinándose más bien hacia una diferenciación social con matices de índole racial («tamización» social-antropológica). A tenor de una reciente comunicación personal (1978) de esta última autora, ambas posiciones parecen conciliables. Por el contrario, en Tenerife, el elemento mediterráneo, que se superpone al más antiguo cromañóide, no pudo, como hizo en Gran Canaria, ocupar el espacio más fértil de la Isla (SCHWIDETZKY, 1963), por lo que sería erróneo en este caso relacionar estatus cultural con bondad del medio ambiente.

Volviendo al tema de la representatividad de la muestra, caben en casos como éste, de marcada estratificación social, dos modos de enfocar el problema: uno de ellos consiste en trabajar sobre una muestra que mantenga las mismas proporciones de la población entre las diferentes castas, y el otro se basa en hacer un estudio separado de cada una de ellas. Este último método presenta menos problemas y es más seguro.

El problema de los enterramientos

En íntima conexión con el apartado anterior, es del mayor interés observar hasta qué punto la estratificación social pueda tener reflejo en los sistemas de enterra-

miento. Puesto que los antropólogos trabajan sobre restos procedentes de las necrópolis, resulta fundamental determinar a partir de datos arqueológicos la extracción social del material bajo estudio; así, quien estudiara el elemento humano de Gáldar y extendiera sus conclusiones al conjunto de la población de Gran Canaria, habría reflejado tan sólo uno de los componentes del total de la Isla. Por otro lado, las clases altas son las menos numerosas.

Tiene gran importancia para el estudio paleodemográfico que se conserven restos humanos de todas las edades. Sin embargo, como es bien sabido, los individuos infantiles pueden ser enterrados aparte o bajo condiciones que no faciliten su conservación, habida cuenta de su fragilidad.

Somos conscientes, desde luego, de que existen diferencias importantes entre los dos sexos en lo que se refiere a la estructura demográfica. Sin embargo, no nos ocuparemos en este trabajo del diagnóstico sexual, que exigiría un estudio muy detenido.

Representatividad vertical

Inmigración y emigración

Cuando una población no permanece estable en su composición interna, sino que sufre inmigraciones y/o emigraciones, la estructura demográfica puede resultar alterada. En el caso de la inmigración, por las aportaciones de grupos humanos con características propias; va hemos señalado que

toda comunidad adopta sus propios patrones demográficos en función de su historia, cultura, etcétera. En el caso de la emigración, porque ésta suele afectar más a determinados componentes de la colectividad, con lo que se alteran las proporciones de la misma (clases sociales en busca de medios mejores de subsistencia, militares en expedición bélica, etcétera). En casos como éstos, no queda más remedio que estudiar por separado las condiciones anteriores y posteriores al fenómeno migratorio. El problema es que se necesitan elementos de juicio de tipo arqueológico para determinar cuando se produjeron tales acontecimientos.

Evolución cultural

A medida que una población progresa en sentido cultural, se modifican sus estructuras demográficas con el aumento de la esperanza de vida. Por lo tanto, sólo pueden ser objeto de un estudio paleodemográfico aquellas comunidades que, además de conservarse aisladas y sin intercambios genéticos importantes, han permanecido estables en el aspecto cultural. Este es el caso, al parecer, de los habitantes epipaleolíticos de la cueva norteafricana de TAFORALT, que debieron permanecer aislados genéticamente y sin evolución cultural durante un período de unos 1.500 años (FEREMBACH, 1968).

En las Islas Canarias, se ha señalado la ausencia de yacimientos arqueológicos con estratigrafía: CUSCOY, en la introducción a la obra de SCHWIDETZKY (1963, p. 26)

afirma que «los yacimientos canarios no tienen estratigrafía». Esto, unido al hecho de la monotonía general de los yacimientos arqueológicos hace que no se pueda establecer una secuencia cultural que permita caracterizar los diferentes elementos de población que han venido sucediéndose. Lo único que cabe señalar es que existió una cultura más arcaica, relacionada con los pobladores cromañoides, y otra más avanzada que podríamos asociar a edificaciones de piedra, enterramientos en túmulos, etcétera. Aunque se han hecho algunos intentos de establecer una tipología de la industria lítica, ósea, del adorno, de la cerámica o del arte rupestre (SOUVILLE, 1969; TARRADELL, 1969; BELTRÁN, 1971), no se han obtenido conclusiones definitivas (BALOUT, 1971).

Una posible alternativa a los problemas planteados se ha apuntado recientemente con las aportaciones de PELLICER y ACOSTA (1971), que trataron de establecer series estratigráficas canarias. En la cueva del Barranco de la Arena (Tenerife), registraron cuatro niveles, dos de ellos con cerámica, pero que han dado escasos resultados por ahora.

La datación por C 14 ha proporcionado fechas comprendidas entre los años 292 y 1082 de nuestra era (SCHWIDETZKY, 1963). Más recientemente ACOSTA y PELLICER (1976) han obtenido una fecha que se remonta al 504 a.C., en Barranco Hondo (Tenerife).

Paleodemografía

Es la rama de la Demografía que estudia poblaciones pretéritas a

partir de restos materiales. Estos restos pueden ser de naturaleza arqueológica, como ruinas o utensilios, y nos proporcionan una idea acerca del tamaño y densidad del asentamiento humano del cual proceden (HOWELLS, 1960), o bien de índole antropológica y permiten reconstruir los patrones demográficos de la población: estructura biológica y social, tamaño y evolución (expansiva o regresiva). Por el contrario, la Demografía Histórica, de la que no nos ocupamos aquí, utiliza fuentes escritas, como lápidas, documentos, relatos de época, etc.

Desgraciadamente, se interpreta muchas veces el análisis de los datos paleodemográficos como un subproducto de la investigación antropométrica: estructuración de las series por sexo y edad de muerte, sin que tenga lugar una adecuada utilización del material para el cálculo de las funciones demográficas. Así ha ocurrido en Canarias, donde HOOTON primero y SCHWIDETZKY después (SCHWIDETZKY, 1960) estratificaron un gran número de cráneos guanches en tres clases de edad. Bien es verdad que, por los condicionamientos del material, apenas cabía hacer otra cosa.

Criterios para el diagnóstico de la edad de muerte

Sin pretender abarcar todos los tópicos, citamos tan sólo los más comunes, que se basan en los siguientes fenómenos biológicos:

Procesos de obliteración de las suturas craneales

Aunque ha sido el más utilizado, va cayendo en desuso debido a su muy escasa precisión (ver BROOKS, 1965, y VALLOIS, 1960, así como los comentarios de HOWELLS y SINGER a este último trabajo). Sorprende que, a pesar de todo, no hayan faltado quienes, más recientemente y en relación con el tema canario, parecen atribuir al método un rigor del que carece. En realidad, la sutura eseno-basilar, cerrada antes de los 21 años, es la más segura y útil.

Erupción dental

Muy práctica hasta que se produce la de los segundos molares. Los márgenes de variación no son grandes, pero existen diferencias raciales.

Atrición dental

Excesivamente relacionada con la dieta.

Unión de las epífisis (principalmente de los huesos largos)

De aplicación en la adolescencia y juventud temprana (GENOVÉS, 1962 y 1969).

Cambios en la superficie articular de la sínfisis púbica

Utilizado profusamente con diversas variantes. Se ha confirmado últimamente que las mujeres pueden sufrir deformaciones en

esta región como consecuencia de sus períodos de gestación que afectan al diagnóstico de la edad (STEWART, 1957 y 1970).

Cambios en la estructura interna de las extremidades proximales femoral y humeral

ACSADI y NEMESKERY (1970) establecen 5 fases de desarrollo del proceso, al igual que en el caso de la superficie sinfisial y de la sinostosis endocraneal, elaborando con toda esta información un método complejo de diagnóstico.

Otros de menor interés

Alteraciones, de apreciación morfoscópica, en los huesos (GENOVÉS, 1962 y 1969). Sinostosis de los huesos del coxal entre sí. Idem del sacro. Líneas y bandas de densidad incrementada (GARN *et al.*, 1968). Involución del tejido óseo en diferentes lugares del esqueleto (BOCQUET y BERGOT, 1977; BARTLEY y ARNOLD, 1967).

Reconstrucción demográfica (Acsadi y Nemeskery, 1970)

La idea básica para construir una tabla de vida es el efectivo de los individuos muertos en cada período de edades en que se divide aquella (D_x). A partir de estas cifras y conociendo el total de fallecidos a lo largo del tiempo que se considera ($\sum_{x=0}^w D_x$) obtenemos la primera función de la tabla:

$$d_x = D_x / \sum_{x=0}^w D_x$$

que generalmente se expresa porcentualmente $(\sum_{x=0}^w d_x = 100,00)$.

Con estos datos, y sucesivamente, se calcula la columna de supervivientes a los diferentes niveles de edad (l_x ó número de individuos vivos al comienzo de estos períodos), la de probabilidad de muerte (q_x), la del total de años vividos por la población superviviente en las diferentes clases de edad (L_x), y, a través de T_x (una función de interés sobre todo técnico), la esperanza de vida: e_x^0 . Estos autores han ideado una ecuación que relaciona el tamaño promedio de la población (P), el número total de individuos de que se dispone (D), la esperanza de vida en el nacimiento (e_0^0), el período durante el cual el cementerio estuvo en uso (t), y un factor de corrección (aproximadamente del orden del 10% de t). Su fórmula es:

$$P = K + D e_0 / t$$

Ahora bien, el diagnóstico de la edad de muerte sólo puede hacerse dentro de ciertos límites, por lo que se sigue el criterio de dividir el efectivo de difuntos correspondiente a cada intervalo de edades entre el número de años que comprende. De este modo se intenta conciliar la imprecisión del diagnóstico con la necesidad de establecer márgenes estrechos de edad para la estratificación de la tabla de vida. A nuestro juicio, es en este punto donde se encuentra

el mayor inconveniente del método de reconstrucción demográfica puesto en práctica por ACSADI y NEMESKERY.

Utilización de estimadores

Para salvar el difícil escollo que supone un diagnóstico de edad preciso, BOCOQUET y MASSET (1977) han propuesto la utilización de estimadores en Paleodemografía. Tomando como base tres hitos en los procesos de maduración ósea, los 5, 14 y 20 años, no excesivamente difíciles de identificar por los antropólogos, han estimado estos autores (a partir de 40 tablas de mortalidad que reunían determinadas condiciones) la función que relaciona D_{5-14}/D_{20-w} con la esperanza de vida al nacer (e_0^0), el cociente de mortalidad entre los 0 y 5 años (sq_0) y el de mortalidad infantil (iq_0).

Lo dicho anteriormente se aplica a las poblaciones estacionarias, donde las tasas de natalidad y de mortalidad se igualan. En una población estable esto no ocurre así, por lo que fueron calculados los parámetros correspondientes a diferentes tasas de crecimiento anual (más las tasas de natalidad y mortalidad). Para estimar en una serie humana la tasa de crecimiento se utiliza una fórmula en la que además de los intervalos de edad citados más arriba interviene D_{60-w} . Hoy por hoy, sin embargo, el límite de los 60 años es de muy difícil aplicación en restos esqueléticos.

En resumen, y a pesar de resultados tan prometedores, pensamos que no se resuelve definitivamente el problema de la reconstrucción paleodemográfica. De nuevo, este problema se plantea en los términos originales: es preciso encontrar una técnica de determinación de edad de muerte mucho más precisa que las hasta ahora conocidas.

Osteonas: ¿la solución del futuro?

Recientemente se ha apuntado (BOCQUET, 1978; BOCQUET *et al.* 1978) que este método permitirá reconstrucciones demográficas rigurosas debido a la estrecha relación que el número de canales de Havers y de osteonas por unidad de superficie mantiene, al parecer, con la edad (en el marco de los procesos de regresión ósea cortical).

PALEOEPIDEMIOLOGIA

Introducción

El estudio de la distribución de la enfermedad en grupos humanos pretéritos en relación con los factores desencadenantes, esto es, desde el punto de vista epidemiológico, constituye el objetivo primordial de la Paleopatología.

Repasando la abundante bibliografía paleopatológica en tiempos recientes, se observa una tendencia a la aplicación de los métodos

propios de esta disciplina sobre el conjunto de series, a efectos de obtener conclusiones a nivel de población (ARMPLAGOS, 1969; GOLDSTEIN, 1969; WELLS *et al.*, 1973; PRICE, 1975; BUIKSTRA, 1976; DASTUGUE v LUMLEY, 1976).

No obstante, debemos reconocer el interés que ofrecen numerosos trabajos dedicados a la descripción minuciosa de ciertas alteraciones patológicas en piezas esqueléticas aisladas, en razón de la gran complejidad que ofrece la discusión y crítica de posibilidades etiológicas y diagnósticos diferenciales sobre material óseo. Sólo aquellos casos que permitan decidirse a favor de un diagnóstico concreto podrán ser utilizados como punto de partida de un estudio paleoepidemiológico adecuado, y la revisión del inventario de ejemplos dados a conocer individualmente puede servir de gran utilidad como material de comparación cuando abordamos el estudio de poblaciones.

En ocasiones, como comenta DASTUGUE (1975) con motivo del estudio del yacimiento epipaleolítico de Afalou-bu-Rhumel (Argelia), no es posible conocer la patología de la población bajo un ángulo verdaderamente estadístico, lo que no excluye la posibilidad de obtener nociones interesantes al comparar la patología de yacimientos vecinos geográfica y cronológicamente.

Por otra parte, una alteración patológica concreta diagnosticada individualmente puede resultar de gran interés, en cuanto que nos

informa acerca de su existencia en un lugar y tiempo determinados.

Planteamientos

Limitaciones

Como vemos, una importante limitación de los estudios epidemiológicos resulta de la naturaleza del material osteológico; el más común en este tipo de investigaciones, ya que constituye la primera fuente de información primaria sobre la que basaremos nuestras investigaciones. La escasez relativa de material momificado coloca a aquél en primer lugar, a pesar de la valiosa información de interés epidemiológico y de todo orden que este material es capaz de proporcionar (PÉREZ y ARSUAGA, 1977 a y b; PÉREZ, ARSUAGA y GRANDA, 1978; PÉREZ, ARSUAGA y GRANDA, 1979 a y b).

Las limitaciones hasta ahora aludidas se deben fundamentalmente, como veremos más adelante, a la inespecificidad de las lesiones óseas a la luz de las técnicas de observación macroscópica y radiológica; las más usuales para el palcopatólogo.

Anomalías esqueléticas

El estudio de las frecuencias de determinadas anomalías esqueléticas puede ser elocuente en relación con el grado de aislamiento de una población.

Osteología cultural

El estudio de variaciones esqueléticas que se relacionan con procesos de acomodación pasiva del hueso, nos permite hacer deducciones sobre determinadas prácticas y costumbres (WELLS, 1964). Lo mismo cabe decir sobre la evidencia de trepanaciones, mutilación de dientes (BROTHWELL, 1965), deformación artificial del cráneo, etcétera.

Importancia del diagnóstico de edad

El conocimiento de la edad de muerte es crítico en muchos casos para apoyar o desechar un diagnóstico patológico. Así, un cráneo neo-eneolítico estudiado por FUSTÉ, por sus características lesiones osteolíticas en la bóveda ha pasado a la literatura como portador de una mieloma múltiple (BROTHWELL, 1965). No obstante, su temprana edad no soporta este diagnóstico, sino otros tales como el linfogranuloma maligno de Hodgkin, reticulosarcoma de EWING, osteosarcoma osteolítico, o incluso sarcoidosis (CAMPILLO, 1974).

Documentación arqueológica

Por otra parte, un intento de reconstrucción paleoepidemiológica sólo puede llevarse a cabo sobre la base de los requisitos previos expuestos en páginas anteriores. Los restos humanos deben considerarse en íntima conexión con su contexto bio-cultural.

BUIKSTRA (1974 a) señala la necesidad de coordinación entre el estudio osteológico y toda fuente de datos que proporcione el yacimiento y permita sacar conclusiones a nivel de población, resaltando la importancia de una perspectiva bioarqueológica en el estudio de la prehistoria (1974 b); pues la coordinación entre antropólogos físicos y arqueólogos permite obtener modelos complejos de interacción entre variables biológicas, de medio ambiente y culturales.

A veces poseemos información complementaria de los datos que nos proporciona la arqueología. En el caso que nos ocupa de las Canarias, documentación escrita de los primeros cronistas, tales como TORRIANI, ESPINOSA y ABREU GALINDO, que escribían al final del año 1600 (ver introducción y notas a la obra de TORRIANI por CIORANESCU, 1959).

Principales problemas del estudio paleoepidemiológico en material óseo

1. Ausencia de repercusión ósea, o de escasa intensidad, en muchas afecciones.

2. Gran variabilidad individual anatomopatológica, que, en un caso extremo, puede conducir a la posible desviación total del cuadro asignado a una entidad nosológica.

3. Expresión de cuadros diferentes en el curso de un proceso patológico.

4. Dificultad de establecer los límites entre lo normal y lo patológico en el esqueleto.

5. Los patrones sobre los que basamos nuestros diagnósticos corresponden a modelos actuales de patología, cuando es sabido que estos patrones han variado sensiblemente, sobre todo a partir de la era antibiótica. Por ejemplo, en el caso de la tuberculosis, en la sinovitis productiva o granulosa, la cicatrización de las lesiones sinoviales sin la producción de osteoartritis era extraordinariamente rara antes de la era bacteriostática. Asimismo, ocurría raramente la evolución favorable con remodelación de trabéculas óseas (SANCHÍS OLMOS, 1957).

6. Las condiciones de conservación del material pueden enmascarar una enfermedad o simular otra (pseudopatología).

Líneas de investigación

En aquellos casos, como en Canarias, en que existe material momificado además de óseo, el estudio microbiológico y parasitológico de series de momias puede brindarnos una buena fuente de datos, en especial acerca de la morbilidad de la población. Lo mismo cabe decir respecto al diagnóstico de causas de muerte en material momificado, por la mayor frecuencia de enfermedades letales que atacan a tejidos blandos y de las que puede haber quedado evidencia. A este respecto, el estudio, todavía inédito, de series de momias guanches desde este punto de vista, se nos ofrece prometedor.

Ante la dimensión del problema del diagnóstico diferencial en numerosas condiciones patológicas, y

mientras no poseamos métodos de diagnóstico de mayor precisión, habrá que prescindir de un buen número de casos de escaso o nulo valor desde el punto de vista epidemiológico. Así, por ejemplo, no procede utilizar a este efecto la «platibasia», diagnosticada por FUSTÉ (1961-62) en un cráneo de la serie de Gáldar (Gran Canaria), si no conocemos exactamente su causa, teniendo en cuenta que esta afección puede ser congénita o adquirida, concomitante con el raquitismo, osteomalacia, osteitis deformante de Paget, osteogénesis imperfecta y condrodistrofia.

Otras afecciones son, al contrario, por lo general, más fácilmente reconocibles, como la espondilitis reumatoide, de la que hay evidencia en el Museo Canario de Las Palmas, y otras que asimismo hemos diagnosticado fácilmente en este Centro, como son algunas neoplasias, craneostenosis, sinusitis crónica, artrosis deformante, fracturas, complicaciones de tipo infeccioso en trepanaciones con supervivencia, osteocondritis disecante, displasia condromatosa, exostosis cartilagosas múltiples, etcétera (PÉREZ, 1974, 1977, 1978).

Por otra parte, la complejidad que normalmente lleva implícito el diagnóstico de cualquiera de las patologías más sugestivas relatadas en la bibliografía paleopatológica, como pueden ser, en general, las enfermedades infecciosas, merecerían una crítica detallada que, por su amplitud, rebasaría con mucho los límites de este trabajo.

Citaremos, sin entrar en detalles, el caso de la tuberculosis, cuya evidencia se ha confirmado en

el antiguo Egipto (ver STEINBOCK, 1976). Ante la ausencia de cuadros característicos en este proceso, es posible su confusión con cualquier enfermedad ósea o articular (SANCHEZ OLMOS, 1957). Su expresión en el esqueleto, según las distintas formas y localizaciones, puede necesitar diagnóstico diferencial con un sinnúmero de condiciones patológicas: osteomielitis subagudas con osteitis exudativas, algunas osteomielitis crónicas, osteomielitis condensante de Garré, absceso de Brodie, osteomielitis brucelósica, o tifoidea; espondilodiscitis microbianas no tuberculosas (estafilococo, estreptococo, Eberth); enfermedad de Möller-Barlow, disepifisiplasias; osteitis fibrosa quística de Recklinghausen; granuloma eosinófilo; quistes óseos solitarios; Charcot (osteopatía sífilítica deformante); diversas artropatías, como gonocócica, siringomiélica, diabética, hemofílica, reumatoide; gota; atrofia ósea de Südeck; micosis, equinocosis; tumores óseos; panadizos óseos; espondiloartritis anquilopoyética; gonoartritis blenorragica; sarcoide de Boeck; osteitis condensante de naturaleza desconocida; encondromatosis múltiple y encondromas solitarios.

En resumen, las líneas de investigación que a nuestro juicio cabe desarrollar en este complejo y difícil campo de la Paleoepidemiología, son las siguientes:

1. El material momificado, a menudo muy abundante, puede ayudar en gran medida en el diagnóstico de muchas enfermedades. Opinamos que, en muchas ocasio-

nes, ha sido infravalorada su importancia.

2. Es urgente perfeccionar nuestros conocimientos acerca de la evidencia ósea de algunas patologías, a fin de lograr diagnósticos más seguros.

3. En aquellos casos donde el diagnóstico haya de ser necesariamente de probabilidad, es obligado tener en cuenta aquellos factores extrínsecos a la enfermedad que permitan afinar en el diagnóstico.

3. *Información suficiente sobre las circunstancias arqueológicas que afectan a los enterramientos*

3.1. En relación con 1 y 2.

3.2. Determinación de la cronología interna del yacimiento para el conocimiento de las etapas de evolución demográfica.

3.2.1. Datación absoluta (C 14, etcétera).

3.2.2. Estratigrafía arqueológica.

RESUMEN GENERAL

Requisitos previos a la investigación paleodemográfica y paleoepidemiológica

1. *Representatividad del material*

1.1. Serie completa, o

1.2. Utilización de muestras con validez estadística (todos los elementos de la serie tienen las mismas probabilidades de ser estudiados).

2. *Poblaciones «naturales»*

2.1. Ausencia de elementos extraños (por razones de trabajo, esclavitud, guerras...).

2.2. Inexistencia de individuos «marginados» de las necrópolis (por motivos sociales, religiosos...).

2.3. Exclusión de poblaciones «no espontáneas» (cementeros de determinados grupos sociales o castas).

Estratigrafía arqueológica

1. *Objetivos*

1.1. Definir secuencias tipológicas de materiales arqueológicos para

2.2. Obtener una clasificación cronológica relativa de los mismos y, en consecuencia,

2.3. Ordenar en el tiempo los restos humanos asociados.

2. *Condiciones básicas*

2.1. Sedimentos fértiles arqueológicamente.

2.2. Evolución de las formas (sin la cual no hay secuencias tipológicas).

Aspectos específicos de la investigación paleodemográfica

1. *criterios para el diagnóstico de la edad esquelética*

1.1. Procesos de obliteración de las suturas craneales.

1.2. Erupción dental.

- 1.3. Atrición dental.
- 1.4. Unión de las epífisis.
- 1.5. Cambios en la superficie articular de la sínfisis pública.
- 1.6. Cambios en la estructura interna de las extremidades proximales femoral y humeral.

2. *Reconstrucción demográfica (Acsaki y Nemeskeri, 1970)*

3. *Estimadores en paleodemografía*

4. *El método de las osteonas*

Aspectos específicos de la investigación paleoepidemiológica

1. *La Paleopatología en el pasado*

Paleopatología «anecdótica»: descripción de casos aislados. Ausencia de enfoque epidemiológico. Evolución de las técnicas de diagnóstico.

2. *Limitaciones y problemas del diagnóstico patológico*

2.1. Ausencia de repercusión ósea.

2.2. Gran variabilidad individual anatomopatológica, que en un caso concreto puede conducir a

2.3. Posible desviación total del cuadro asignado a una entidad nosológica.

2.4. Expresión de cuadros diferentes en el curso de un proceso patológico.

2.5. Diagnósticos basados en modelos actuales de patología.

2.6. Dificultad de establecer los límites entre lo normal y lo patológico en el esqueleto.

2.7. Pseudopatología.

Todo ello conduce a:

2.8. Posible atribución de un mismo cuadro a muy diversas etiologías.

Lo que implica:

2.9. Necesidad del diagnóstico diferencial.

3. *Vías de solución*

3.1. Análisis complementario de material momificado.

3.2. Perfeccionamiento de las técnicas de diagnóstico.

3.3. Utilización de factores extrínsecos a la enfermedad.

CONSIDERACIONES FINALES

No queremos pasar por alto la oportunidad que se nos ofrece de dirigirnos a expertos en diversos campos convergentes en el terreno de la Paleodemografía y Paleoepidemiología sin advertir que, a efectos prácticos, la aportación más importante de nuestra comunicación sería, al margen de consideraciones técnicas de interés para el especialista, el haber logrado llevar a su ánimo la convicción de que es indispensable, *ya en el vaciamiento*, la colaboración de paleantropólogos, paleodemógrafos, paleopatólogos, arqueólogos y geólogos. Esperamos que haya quedado claro el hecho de que sin la intervención, desde los primeros momentos de la excavación, de todos estos especialistas, el material humano que se rescate *no será susceptible* de un análisis paleodemográfico y paleoepidemiológico adecuados.

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.
- ACSÁDI, G., y NEMESKÉRI, J., 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 346 páginas.
- ARMELAGOS, G. J., 1969: «Disease in Ancient Nubia». *Science*, 163, 255-259.
- BALOUT, L., 1971: «Canarias y Africa en tiempos prehistóricos y protohistóricos». *Anuario de Estudios Atlánticos*, 17, 95-102.
- BARTLEY, M. H., y ARNOLD, J. S., 1967: «Sex differences in human skeletal involution». *Nature*, 214, 908-909.
- BELTRÁN, A., 1971: «El arte rupestre canario y las relaciones atlánticas». *Anuario de Estudios Atlánticos*, 17, 281-306.
- BOCQUET, J. A., 1978: «Méthodes d'estimation de l'âge au décès des squelettes d'adultes et structure démographique des populations du passé. En: Garralda, M. A., et Grande, R. M. (editores), Sociedad Española de Antropología Biológica. *I Simposio de Antropología Biológica de España*, 37-47.
- BOCQUET, J. P., y BERGOT, C., 1977: «Evolution de l'os cortical de l'humérus en fonction de l'âge». *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, XIII, 359-369.
- BOCQUET, J. P.; MAID NETO, M. A.; TAVARES DE ROCHA, M. A., y XAVIER DE MORAIS, M. H., 1978: «Estimation de l'âge au décès des squelettes d'adultes par régressions multiples». *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa*, X, 107-167.
- BOCQUET, J.-A., y MASSET, C., 1977: «Estimateurs en Paléodémographie». *L'Homme*, XVII, 65-90.
- BROOKS, S. T., 1965: «Skeletal age at death: the reliability of cranial and pubic age indicators». *Am. J. Phys. Anthropol.*, 13, 567-590.
- BROTHWELL, D., 1965: *Digging up Bones*. British Museum (N. H.), 194 pp.
- BUIKSTRA, J., 1974: «Cultural dimensions of archaeological study: a regional perspective». Paper presented before the Society for American Archaeology, Washington, May, 1974.
- BUIKSTRA, J., 1974: «Koster site: mortuary activity and human biology». Paper presented before the Society for American Archaeology. Washington, May 24, 1974.
- BUIKSTRA, J., 1976: «The Caribou Eskimo: general and specific disease». *Am. T. Phys. Anthropol.*, 45, 3, 351-368.
- CAMPILLO, D., 1974: «Paleopatología del cráneo en las poblaciones prehistóricas de Cataluña, País Valenciano y Baleares». Resumen Tesis Doctoral. Univ. Autón. Barcelona. Fac. Med., 57 pp.
- DASTUGUE, J., 1975: Pathologie des hommes épipaléolithiques d'Alfou · Bourhumel (Algérie), *L'Anthropologie* (Paris), 79, 3, 483-506.
- DASTUGUE, J., y LUMLEY, M. A., 1976: «Les maladies des hommes préhistoriques du Paléolithique et du Mésolithique». *La Préhistoire Française*, ed. C.N.R.S. Paris, 614-622.
- FEREMBACH, D., 1968: «Les cro-magnoides de l'Afrique du Nord». *L'Homme de Cro-Magnon*. Arts et Métiers Graphiques, Paris, 81-91.
- FUSTÉ, M., 1961-62: «Estudio antropológico de los esqueletos inhumados en túmulos de la región de Gáldar (Gran Canaria)». *El Museo Canario*, 77-81, 1-22.
- GARN, S. M.; SILVERMAN, F. N.; HERTZOG, K. P., y ROHMANN, C. G., 1968: «Lines and bands of increased density». *Medical Radiography and Photography*, 44, 58-89.
- GENOVÉS, S., 1962: *Introducción al diagnóstico de la edad y del sexo en restos óseos prehistóricos*, U.N.A.M., México, 137 pp.
- GENOVÉS, S., 1969: «Estimation of age and mortality». In: Brothwell, D., y Higgs, E. (eds.), *Science in Archaeology*, Thames and Hudson, London, 440-452.
- GOLDSTEIN, M. S., 1969: «The palaeopathology of human skeletal remains». *Science in Archaeology*, Thames and Hudson, London, 480-489.

- HOWELLS, W. W., 1960: «Estimating population numbers through archaeological and skeletal remains». In: Heizer, R. F., y Cook, S. F. (eds.), *The Application of Quantitative methods in Archaeology*. Quadrangle Books, Chicago, 158-185.
- PELLICER, M., y ACOSTA, P., 1971: «Estratigrafía arqueológica canaria: la Cueva del Barranco de la Arena (Tenerife)». *Anuario de Estudios Atlánticos*, 17, 265-279.
- PÉREZ, P. J., 1974: «Estudio paleopatológico de lesiones traumáticas». *El Museo Canario*, XXXV, 67-72.
- PÉREZ, P. J., 1977: «Evidencia de "intervención artificial deliberada" en esqueletos humanos prehistóricos». *Antropología de España y América*. Ed. Dosbe, 29-42.
- PÉREZ, P. J., 1978: «Algunos ejemplos de variaciones y anomalías esqueléticas en antiguas poblaciones humanas». En: Garralda, M. A., y Grande, R. M. (eds.), *Sociedad Española de Antropología Biológica. I Simposio de Antropología Biológica de España*, 167-177.
- PÉREZ, P. J., en prensa: *Enfermedades y accidentes de la población aborigen canaria*. Colección Guagua, Dir. F. Morales Padrón. Las Palmas de Gran Canaria.
- PÉREZ, P. J., y ARSUAGA, J. L., 1977: «Investigaciones acerca de la momia de Colmenar Viejo». *Cisneros*, 61, 17-21.
- : «Últimos descubrimientos sobre la momia de Colmenar». *Cisneros*, 62, 32-35.
- PÉREZ, P. J.; ARSUAGA, J. L., y GRANDA, J. M., 1979: «Ensayo de aplicación de técnicas convencionales e inéditas en el estudio de cadáveres desecados y momias». *Publ. Dpto. Paleontología*, 15, 67 pp.
- PÉREZ, P. J.; ARSUAGA, J. L., y GRANDA, J. M., 1979: «Resultados del estudio de la momia de Colmenar Viejo (Madrid)». *Cisneros*, 79, 72-73.
- PÉREZ, P. J.; ARSUAGA, J. L., y GRANDA, J. M., 1978: «Aplicación de técnicas no destructivas en la investigación de cadáveres momificados». *COL-PA, Publ. Dpto. Paleontología*, 33-34, 17-24.
- PRICE, J. L., 1975: «The radiology of excavated saxon and medieval human remains from Winchester». *Clin. Radiol.*, 26, 363-370.
- SANCHIS OLMOS, V., 1957: *La tuberculosis del esqueleto*. Editorial Científico-Médica. 339 pp.
- SCHWIDETZKY, I., 1960: «¿A qué edad morían los guanches?». *Publicaciones del Museo Arqueológico de Santa Cruz de Tenerife*, 2, 75-81.
- SCHWIDETZKY, I., 1963: «La población prehistórica de las Islas Canarias». *Publicaciones del Museo Arqueológico de Santa Cruz de Tenerife*, 4.
- SOUVILLE, G., 1969: «Remarques sur le problème des relations entre l'Afrique du Nord et les Canaries au Néolithique». *Anuario de Estudios Atlánticos*, 15, 367-383.
- STEWART, T. D., 1957: «Distortion of the pubic symphyseal surface in females and its effect on age determination». *Am. J. Phys. Anthropol.*, 15, 9-18.
- STEWART, T. D., 1970: «Identification of the scars of parturition in the skeletal remains of females». In: Stewart, T. D. (ed.), *Personal Identification in Mass Disasters*. Smithsonian Institution, Washington, D. C., 127-135.
- STEINBOCK, R. T., 1976: *Paleopathological Diagnosis and interpretation*, Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, Illinois, USA, 423 pp.
- TARRADELL, M., 1969: «Los diversos horizontes de la Prehistoria canaria». *Anuario de Estudios Atlánticos*, 15, 385-391.
- TORRIANI, L., 1959: *Descripción de las Islas Canarias*. Traducción, introducción y notas por Alejandro Cioranescu. Goya Ediciones, Santa Cruz de Tenerife, 298 pp.
- VALLOIS, H. V., 1960: «Vital statistics in Prehistoric population as determined from archaeological data». In: Heizer, R. F., y Cook, S. F. (eds.), *The Application of Quantitative Methods in Archaeology*. Quadrangle Books, Chicago, 186-222.
- WELLS, C., 1964: *Bones, Bodies and Disease*. Thames and Hudson, London, 288 pp.
- WELLS, C.; F. R. A. I., Ph. D.; M. R. C. S.; L. R. C. P., y CH. GREEN, 1973: «Sunrise dating of death and burial». *The Norfolk and Norwich Archaeological Society*. XXXV, IV, 435-442.

