

## NUTRICIÓN Y DIFERENCIAS SOCIALES EN LA POBLACIÓN PREHISPÁNICA DE GRAN CANARIA

*Ernesto Martín Rodríguez*

*Javier Velasco Vázquez*

*Emilio González Reimers*

*Matilde Arnay de la Rosa*

Los alimentos como una necesidad básica de los seres humanos -y su proyección en el estado nutricional de éstos- constituyen un medio idóneo para el estudio y análisis de las poblaciones del pasado. El interés en la investigación de todos estos aspectos parte de la premisa de que los alimentos no pueden ser considerados tan sólo como “portadores de nutrientes”, sino también como un mecanismo eficaz para estudiar la cultura. Desde los inicios de la hominización la comida no ha sido una mera actividad biológica, conformándose como algo más que un simple acopio de nutrientes elegidos conforme a una racionalidad dietética. En cualquier caso, resulta obvio que no puede entenderse la dieta o el patrón nutricional de un grupo humano como una simple respuesta mecanicista a las limitaciones del entorno natural en el que éste proyecta sus actividades económicas. Estos colectivos tuvieron la capacidad de modificar mediante su cultura (ideas, técnicas e instrumentos) este ambiente, los productos que de él extraían y, especialmente, el modo en el que éstos fueron repartidos. Desde este punto de vista, podemos estar seguros que los hábitos alimenticios de la población prehistórica de Gran Canaria serán el producto inequívoco de un amplio proceso de adaptación en el que se fueron adecuando sus estrategias productivas, los sistemas tecno-culturales, etc., a un marco territorial específico pero también a un desarrollo poblacional sobre cuya dinámica y evolución quedan aún por resolver grandes interrogantes.

En este mismo sentido, cabe señalarse como en numerosas poblaciones las reglas alimentarias funcionan como estabilizadores sociales, y muchos alimentos son usados no tanto para nutrir cuanto para identificar un sexo, una clase, un estado social (J. Cruz, 1991). Si bien puede resultar cierto, en términos generales, que las preferencias y las aversiones dietéticas surgen a partir de una estimación favorable de lo que se ha venido a denominar “costes y beneficios”, es igualmente correcto afirmar que estas supuestas ventajas no siempre serán compartidas de forma equitativa por todos los integrantes de la sociedad sujeta a observación. Este hecho resulta especialmente evidente en una sociedad prehistórica como la grancanaria, caracterizada, al menos durante un amplio segmento temporal, por la existencia de unas relaciones sociales de producción basadas en la dependencia del sector social “dependiente” hacia el grupo detentador del control real sobre los medios de producción (J. Velasco y E. Martín, 1998).

Jesús Contreras (1993: 11) resume algunos de los aspectos sugeridos en los siguientes términos: “el hombre es un ser omnívoro. Ello significa que tiene la libertad de elección,

así como el condicionamiento de la variedad. Por esta razón interesa preguntarse: ¿Cómo se ejerce esta elección, y cómo se sufre ese condicionamiento?, ¿Por qué comemos lo que comemos y no otra cosa? ¿Por dónde pasa la línea divisoria entre lo comestible y lo no comestible? (...)". En ocasiones, la elección de alimentos que realiza un determinado colectivo se debe a razones técnicas y económicas, en otras es una cuestión en la que son partícipes activos los gustos, las creencias o los tabúes. De igual modo las estrategias subsistenciales pueden estar motivadas directamente por los sistemas de organización y funcionamiento de esta sociedad y por cómo éstos han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Determinar cuál de estos factores cobra especial protagonismo o de qué manera se articulan entre sí, constituye el objetivo perseguido por cualquier trabajo en esta línea de investigación. Estas valoraciones requieren, por ello, de la consideración de varias cuestiones: 1) el aspecto técnico-económico-ambiental, que se refiere al modo según el cual el sistema cultural se adapta a su entorno y extrae de él, transforma y distribuye el alimento; 2) la estructura social que favorece la identificación de cuáles son las pautas que guían las relaciones de los individuos que componen el grupo; 3) la ideología, que facilita una aproximación a la forma que tiene el colectivo de percibir su realidad, su adaptación y su ordenación social (P. Farb y G. Armelagos, 1985).

La alimentación es un punto de vista para el historiador desde el que contemplar y comprender el paisaje y la dinámica de la realidad de cualquier sociedad pretérita. A pesar de ello, no constituye un tema que concluya en sí mismo, so pena de caer en una curiosa erudición de recetas, menús, ritos y usos de mesa, sin mayor trascendencia histórica. Por estas razones, es necesario pasar a considerar la alimentación desde una doble perspectiva: la primera es la alimentación como una necesidad biológica y un fenómeno con un marcado carácter económico, donde se interrelacionan los términos de consumo y producción, manifestándose así tanto los procedimientos de abasto, como las consecuencias nutricionales que pueda tener una particular combinación de productos. Pero la alimentación es igualmente un fenómeno social y cultural. A través de la alimentación se manifiestan desigualdades sociales, distinciones de edad y sexo, de tipo regional, etc. La alimentación presenta, además, formas específicas a través de las que se expresan identidades culturales, aspiraciones o tabúes religiosos.

La valoración del estado nutricional de un grupo poblacional,<sup>1</sup> mediante procedimientos de análisis bioantropológicos, constituye una de las vías de estudio más eficaces en el sentido propuesto, ya que permite cuantificar de forma exacta las consecuencias, biológicas y culturales, que conllevaría el consumo de un particular tipo de dieta (D.L. Martin *et al.*, 1991). Sin embargo, uno de los aspectos que presenta mayor dificultad en cualquier análisis bioantropológico es, precisamente, la determinación de deficiencias nutricionales en una población arqueológica. El impacto en el esqueleto de la calidad de los alimentos ingeridos ha de determinarse a partir de la precisa observación de aquellas anomalías del tejido óseo asociadas a la nutrición, así como de la prevalencia de éstas en el cómputo global de la población. Esta posibilidad se fundamenta en que las propiedades básicas del hueso pueden verse alteradas por la ausencia o por la clase de nutrientes a los que recurre un grupo humano. Por ejemplo, el consumo insuficiente de proteínas retarda la formación de la nueva matriz ósea, y las alteraciones en el metabolismo del calcio alteran su índice de mineralización (R. Huss-Ashmore *et al.*, 1982; D.L. Martin *et al.*, 1985; D.L. Martin, 1991).

Existe un amplio repertorio bibliográfico que atiende a los procesos de estrés nutricional de carácter episódico (A. Goodman *et al.*, 1988), sin embargo, no sucede lo mismo con el análisis de las deficiencias nutricionales motivadas por el tipo y la calidad de dieta habitualmente consumida. Este último parámetro requiere de la observación sistemática de las variaciones sucedidas en el esqueleto bajo condicionantes de esta naturaleza. Para llevar a buen fin este objetivo han de considerarse varios aspectos. En primer lugar, optar por una metodología que autorice una cuantificación precisa del fenómeno sujeto a observación, permitiendo, además, que ésta sea reproducible y posibilite evaluaciones comparativas. En segundo lugar, que el sistema de diagnóstico escogido sea representativo de las alteraciones sufridas por todo el organismo y que, a la vez, permita discriminar las entidades etiológicas de carácter nutricional de otros posibles agentes causales.<sup>2</sup>

Durante algún tiempo la evaluación de todos estos procesos en el material esquelético se centró en la influencia de la dieta y la nutrición en la talla y el crecimiento de los individuos (R. Huss-Ashmore *et al.*, 1982).<sup>3</sup> En la actualidad tratan de contemplarse estos fenómenos en las variaciones de la constitución y la morfología del hueso, o en otras palabras, en la influencia de los agentes nutricionales en el normal proceso metabólico del tejido óseo. El análisis microestructural del hueso proporciona información directa concerniente al estado general del organismo, de tal suerte que “adult bone may not be changing in length or diameter, but there is constant remodeling (or turnover) persisting throughout life. This turnover of bone can be measured by determining the ratio of old bone that is taken away, and the newer bone that is laid down. In a sense, bone provides a ‘memory’ of past events and the behavior of its cells up to the point of the individual’s death” (D.L. Martin *et al.*, 1985: 231).

El remodelado del material esquelético descansa sobre un continuado proceso de creación y destrucción de tejido óseo. Cabría señalar en este sentido como de forma habitual durante una etapa de la vida va a predominar, sobre cualquier otra actividad, el desarrollo y crecimiento del hueso hasta su definitiva conformación. Posteriormente, se mantendrá en un equilibrio más o menos constante hasta la llegada de los 40 años aproximadamente, momento en el cual la destrucción de la masa ósea comienza a predominar sobre la síntesis de la misma, aunque manteniéndose dentro de un cierto rango de normalidad. A partir de la vejez, 60-65 años, la reducción de la masa ósea se incrementa de forma acusada. Cuando los fenómenos de destrucción comienzan a ser más importantes que los de formación, la cavidad medular se ensancha de forma progresiva, lo que va en paralelo a una reducción del volumen de masa ósea (D.L. Martin *et al.*, 1985; E. González y M. Arnay, 1990).

El descenso de la masa ósea determina la aparición de una entidad<sup>4</sup> que va a recibir la denominación de osteoporosis.<sup>5</sup> Ésta puede ser definida, desde el punto de vista genérico, como una disminución de la masa ósea por debajo de la que correspondería a individuos de igual sexo y edad. Un concepto más preciso y con cierto soporte anatomopatológico (A. Díez *et al.*, 1992) es el que considera la osteoporosis como una anormal disminución cuantitativa del hueso sin la concurrencia de variaciones cualitativas del mismo, es decir, desprovista de alteraciones en la mineralización. En los procesos osteoporóticos el volumen de hueso reabsorbido supera el formado, produciéndose un balance negativo que conlleva la disminución del tejido óseo mineralizado.

## *Nutrición y osteoporosis*

Mientras que por la relación que hacíamos más arriba la pérdida de sustancia ósea (*osteoporosis*) es fisiológica en aquellos individuos que alcanzan la edad senil (E. González Reimers, 1988; D.L. Martin *et al.*, 1985; R. Huss-Ashmore, 1982), su constatación en los segmentos de población correspondientes a adultos-jóvenes y adultos-maduros llevará implícita la existencia de un fenómeno de anormalidad patológica. De esta forma, la cuantificación precisa del rango entre deposición osteoblástica (creación de tejido óseo) y la osteoclastia (destrucción) proporcionará una clave diagnóstica que permitiría distinguir el desarrollo normal del hueso de aquél realmente anómalo.

Una vez detectada esta entidad de carácter patológico en la población escogida ha de atenderse al responsable etiológico que la produjo con la intención de tasar su validez como método de evaluación nutricional. Son diversos los agentes causales de esta fenomenología,<sup>6</sup> entre los que tendríamos que destacar, en primer lugar, la malnutrición calórico-proteica, los períodos de inmovilización dilatados en el tiempo, el alcoholismo, así como diversas enfermedades (E. González y M. Arnay, 1990).<sup>7</sup> A la hora de seleccionarlo como vector de análisis dietético consideraremos que en una población no senil y no seleccionada el grado de incidencia de esta dolencia ha de ser, necesariamente, muy escasa o prácticamente inexistente (E. González y M. Arnay, 1990; 1992). De forma que la detección de osteoporosis con una prevalencia mayor de lo que cabría estimar como “normal” legítima que se interprete como un fenómeno que posiblemente esté obedeciendo a procesos de malnutrición proteico-energética (D.L. Martin *et al.*, 1985; etc.), especialmente si hacemos referencia a una población como la que habitó Gran Canaria previo a la llegada de los colonos castellanos.

Atendiendo al agente causal, la malnutrición puede clasificarse en dos tipos principales.<sup>8</sup> Por un lado, estaría la denominada secundaria o *endógena* que tendrá un origen fisiológico, esto es, como consecuencia de perturbaciones de las funciones digestivas de absorción, transporte, metabolismo celular, eliminación o reserva de nutrientes. Por otro lado, la llamada malnutrición *exógena* es aquella que viene motivada por agentes ambientales o, lo que es lo mismo, la que está ligada a pautas dietéticas incorrectas en relación con la cantidad, tipo, preparación e higiene de los alimentos que una persona o un grupo consume (S. Carrasco, 1992; M. Marrodán *et al.*, 1995), y, por ello, la que ha de centrar nuestra atención.

Los estados de desnutrición motivados por una alimentación hipocalórica y pobre en proteínas son el origen de la denominada malnutrición calórico-energética. Como su propio nombre indica esta alteración tiene su génesis en un bajo aporte de calorías y un déficit de proteínas,<sup>9</sup> que puede verse acompañado por un elevado aporte de carbohidratos en la alimentación. También cabría incluir bajo este mismo concepto los casos en los que, si bien el aporte energético total es normal, hay un claro desajuste nutricional motivado por una ingesta insuficiente de proteínas en la dieta (S. Carrasco, 1992; M. Marrodán *et al.*, 1995).

No siempre es una tarea fácil la determinación de los procesos de malnutrición ya que ante tales estados carenciales el organismo trata de adaptarse, produciéndose, de este modo,

cambios “*bioquímicos, funcionales y tisulares encaminados a mantener la homeostasis*” (M. Marrodán *et al.*, 1995: 152). Estas variaciones corporales a las que aludimos no se desencadenan siempre de forma simultánea ni con la misma intensidad, razón por la cual cuando los síntomas de malnutrición se hacen evidentes, ésta ya ha alcanzado unas cotas importantes de desarrollo. Por esta razón, su determinación en el esqueleto aumenta la significación interpretativa de esta variable bioantropológica, siendo indicativa de procesos de malnutrición especialmente severos.

Los efectos de la malnutrición calórico-proteica en el esqueleto aparecen de forma sistémica y generalizada, aunque no siempre resulta posible su exacta determinación. Por esta razón ha de recurrirse a un método diagnóstico preciso y objetivo, que, además, proporcione una valoración cuantitativa de las alteraciones o anormalidades a las que se ha visto sujeto el hueso. La observación de procesos osteoporóticos en una población arqueológica no seleccionada y fallecida en edad presenil brinda claramente esta posibilidad, tanto por su significación etiológica como por los métodos empleados para revelar la presencia o ausencia de esta entidad patológica.

Los estudios bioantropológicos desarrollados hasta el momento en la población prehispanica de Gran Canaria han revelado la existencia de unas condiciones nutricionales ciertamente singulares en este conjunto humano. A tal efecto, ha podido observarse la existencia de una elevada prevalencia de osteoporosis no senil en la población sujeta a examen (E. González y M. Arnay, 1990; 1992). Tal circunstancia ha sido puesta en estrecha relación con un particular modelo económico-alimentario, en el que existiría una especial dependencia de la población con respecto a aquellos productos obtenidos por la actividad agrícola. Sin embargo, y en más de una ocasión, se ha señalado que con toda probabilidad debieran estar interviniendo en este comportamiento más variables culturales de compleja valoración. Con el ánimo de profundizar nuestro conocimiento en torno a todos aquellos parámetros que pudieran estar participando en la configuración de este especial panorama se desarrolla el presente trabajo. Es por ello que se consideraba necesario no sólo la estimación analítica de nuevos repertorios materiales, sino, del mismo modo, la valoración de otros conjuntos sepulcrales que puedan incorporar nuevos criterios en los que fundamentar nuestras propuestas de índole cultural.

### *Material y método*

Para lograr los objetivos planteados se afrontó el estudio de un repertorio esquelético integrado por 95 individuos de ambos sexos, pertenecientes a dos conjuntos arqueológicos: Guayadeque (T.M. de Agüimes-Ingenio) y la Necrópolis de El Agujero (T.M. de Gáldar).<sup>10</sup>

La elección de ambos yacimientos responde a una serie de razones fundamentales. El Barranco de Guayadeque constituye uno de los conjuntos sepulcrales más significativos de toda Gran Canaria, y, entre ellos, el que sin duda ha proporcionado el mayor número de restos esqueléticos en todo el territorio insular. Ello permite disponer de un registro poblacional amplio y diversificado, si bien, y lamentablemente, la información contextual referida a los yacimientos de procedencia de este material es realmente escasa. En general puede señalarse que se trata de espacios sepulcrales que poseen un carácter eminentemen-

te colectivo, como puede constatarse, por ejemplo, en el Risco del Negro o en el conjunto de El Cementerio de los Canarios.

En relación a ello, y con el fin de lograr un repertorio poblacional relativamente “homogéneo” no se incluyeron en el presente trabajo individuos que mostraran signos de momificación (descartándose incluso aquéllos que presentaran restos de tejidos en cualquier parte del esqueleto conservado).<sup>11</sup>

Se seleccionaron un total de 79 sujetos, procedentes de diversos depósitos sepulcrales sitios en el Barranco de Guayadeque,<sup>12</sup> 40 de los cuales fueron determinados como hombres, siendo mujeres los 39 restantes.

El otro espacio sepulcral, la Necrópolis de El Agujero, se muestra del mismo modo como un entorno funerario especialmente singular. Como es sabido, constituye un conjunto tumular con un funcionamiento perfectamente distinguible del que puede suponerse a otras necrópolis de túmulos localizadas en Gran Canaria. Tanto los tipos constructivos como la dinámica sepulcral que puede observarse en este caso permiten individualizar a este conjunto, debiendo apropiarse los parámetros interpretativos a sus especiales condicionantes contextuales. Quizá la construcción más importante de entre las localizadas en esta necrópolis, tanto por sus dimensiones como por sus connotaciones culturales, sea el denominado Túmulo de la Guancha. Éste, excavado en el año 1934, presenta una planta de tendencia circular de unos 22 metros de diámetro. En su interior se localizaron 43 inhumaciones (Jiménez Sánchez, 1946) a las que no se asociaba ningún tipo de envoltura realizada en tejido vegetal o animal. La construcción presenta una clara organización del espacio funerario con una disposición concéntrica en relación con el “torreón” central lograda mediante muros de piedra seca que compartimentan todo el espacio, siempre con relación a la zona donde se ubicarían los dos enterramientos principales.

En los sistemas constructivos empleados también parece evidenciarse una organización jerárquica del depósito funerario. Así, las cistas centrales además de estar definidas por alineaciones de piedra se encontraban revestidas en su interior por madera (posiblemente *pinus canariensis*). Los incluidos en el interior del anillo que delimita la edificación, presentaban cistas elaboradas a partir de cantos de barranco, en las que nuevamente es posible observar variaciones constructivas. A ellas se suman una serie de al menos 14 fosas excavadas directamente en el suelo sin acondicionamiento del depósito, con la salvedad de algunas alineaciones de piedras que marcan el perímetro del área de enterramiento. Como puede traslucirse de dicha descripción, La Guancha constituye un ejemplo paradigmático de enterramiento tumular colectivo con una evidente ordenación jerárquica del espacio destinado a dar sepultura a los cadáveres. Parece existir una evidente relación entre todos los individuos allí depositados, siempre manteniendo el vínculo común de su disposición subordinada con respecto al espacio central.

La interpretación de todo este conjunto como un enterramiento perteneciente a la “es-tirpe real de los guanartemes”<sup>13</sup> (I. Schwidetzky, 1963; C. Martín de Guzmán et al., 1992) resulta, en principio, problemática ya que parte de una lectura eminentemente apriorística. Sin embargo, no puede negarse que son numerosos los puntos que llevan a suponer la existencia de una fuerte jerarquización dentro de este recinto y la relevancia social de

algunos de los sujetos allí inhumados, en relación, especialmente, a los documentados para otros ámbitos sepulcrales de Gran Canaria. En este mismo sentido, la evidente vinculación de este entorno con un conjunto como el de Gáldar que, al menos en los momentos finales de la etapa prehistórica de esta secuencia histórica, jugaría un relevante papel desde el punto de vista sociopolítico, hace que, a todas luces, pueda atribuirse una especial significación a los individuos allí inhumados.<sup>14</sup>

Un total de 16 individuos fueron seleccionados en la Necrópolis de El Agujero, 13 de ellos masculinos y tan sólo 3 sujetos femeninos.

Los criterios de selección de los materiales fueron que los restos esqueléticos sujetos a examen presentaran un óptimo estado de conservación y un grado de fragmentación nulo. En este mismo sentido se descartaron todos aquellos restos que, macroscópicamente, presentaran evidencias de alteración morfoestructural del tejido óseo, así como la posible presencia de sales minerales o concreciones calcáreas en su superficie o en el interior de la pieza ósea. Otro de los aspectos especialmente tenidos en cuenta es que no se incluyesen en el presente registro poblacional, individuos fallecidos en edad senil ya que ello haría especialmente complicado afrontar el cumplimiento de los objetivos programados al inicio de este trabajo. Por ello, se escogieron tan sólo sujetos cuya edad de muerte fuese inferior, aproximadamente, a los 40 años.

En todos los individuos la región anatómica seleccionada fue la tibia derecha, evitándose con ello la distorsión de los resultados a consecuencia de las conocidas variaciones interpersonales e intrapoblacionales. Se extrajo mediante procedimiento mecánico un pequeño fragmento de la epífisis proximal de cada uno de los huesos seleccionados, estandarizándose en todos los casos la localización del lugar de obtención de la muestra.

La identificación de sexo y edad de cada uno de los sujetos escogidos siguió los procedimientos descritos por diversos autores (Ferembach *et al.*, 1979; Krogman e Iscan, 1986; Iscan y Miller, 1984; Meindl y Lovejoy, 1989; Iscan, 1989), y que constituyen los más asiduamente empleados en los trabajos de esta naturaleza.

Para llevar a cabo este estudio se empleó el análisis paleohistológico como elemento diagnóstico básico,<sup>15</sup> cuya validez y efectividad para los fines descritos se encuentra perfectamente contrastada en numerosos trabajos (Garn, 1970; Martín, 1992; Boivin y Meunier, 1993; Bianco y Ascenzi, 1993). Sucintamente, el método analítico de trabajo constó de los siguientes pasos: a) Inclusión de la muestra en metil-metacrilato, dejándola enfriar durante 24 horas la muestra a 4º con el fin de lograr una impregnación homogénea del fragmento de hueso; b) Polimerización (espontánea) del metil-metacrilato, para lo cual se coloca la muestra en estufa a temperatura constante de 28º durante 3-4 días. De esta manera, y previo tratamiento del bloque de inclusión de resina con sustancias destinadas a disminuir su fragilidad, se consigue un bloque susceptible de pulimento y posterior corte, sin riesgo de que fragmente durante estos procesos. c) Las muestras así incluidas fueron cortadas con la ayuda de un *microtomo Reichert-Jung Polycut S* en láminas de 8 µm de grosor obteniéndose cortes que se tiñen con azul de toluidina para posterior análisis histomorfométrico, para lo cual se utiliza el histomorfómetro habitual en este tipo de estudios.

Con el fin de lograr una mayor significación de los resultados obtenidos en el muestreo de la población prehistórica, se incluyó un muestreo de población actual a la que se sometió al mismo procedimiento de análisis, sirviendo así como “grupo control”.

### *Resultados*

El volumen óseo trabecular (V.O.T.) de la población prehispánica proporcionó un valor medio de  $18,62 \pm 5,11\%$ , que si bien puede estimarse que se encuentra dentro de los rangos considerados “normales”, muestra diferencias estadísticamente significativas<sup>16</sup> con respecto al grupo control ( $21,57 \pm 1,8\%$ ;  $t=2,49$ ,  $p=0,02$ ).

Quizá una mayor importancia para los objetivos planteados en este trabajo, lo supone el hecho de que un porcentaje muy cercano al 19% de la población<sup>17</sup> prehistórica sometida a examen mostraba un volumen óseo trabecular inferior a 13,5%, es decir, dentro de un rango que, sin temor a equivocarnos, podemos calificar de *osteoporosis severa*.<sup>18</sup>

Interesaba, igualmente, la comparación de los dos registros poblacionales sometidos a estudio, a fin de estimar las posibles diferencias existentes entre ambos, para, a partir de ellas, tratar de determinar las razones que pueden estar motivándolas. De este modo mientras que el grupo de Guayadeque proporcionó un V.O.T. medio de  $18,1 \pm 4,9\%$ , en el caso de la Necrópolis de El Agujero, el resultado fue sensiblemente mayor:  $20,8 \pm 5,1\%$ , mostrándose diferencias estadísticas plenamente significativas entre los dos registros poblacionales ( $t=1,82$ ,  $p=0,04$ ).

La validación de este resultado viene dada, además, por la comparación de ambos subconjuntos esqueléticos con los valores obtenidos en el grupo control. De este modo, mientras que estas desemejanzas fueron plenamente constatadas con respecto a Guayadeque ( $t=2,82$ ,  $p=0,01$ ), cuando la comparación se lleva a cabo con el repertorio procedente de El Agujero, estas diferencias desaparecen, tal como muestra el análisis estadístico:  $t=0,45$ , n.s.

La comparación entre los individuos de sexo masculino y femenino procedentes de ambos yacimientos proporciona, igualmente, nuevos elementos a partir de los que valorar los resultados obtenidos. De esta manera, aunque en ninguno de los dos casos las diferencias muestran significación estadística, las disimetrías entre ambos sexos se muestran de forma notable en ambos conjuntos sepulcrales. A tal efecto, Guayadeque proporcionó los valores que a continuación siguen: 195,6% en los hombres frente a los  $17,3 \pm 4,2\%$  en las mujeres ( $t=1,5$ , n.s.); mientras que en el Agujero muestra unos resultados, en cierta medida, equivalentes:  $21,5 \pm 5,2\%$  para los sujetos masculinos frente a los  $17,7 \pm 2,6\%$  en los femeninos ( $t=1,6$ , n.s.).

### *Discusión*

La prevalencia inusualmente elevada de osteoporosis en este grupo humano -con una especial significación ya que parte de resultados obtenidos en la tibia y descartando la inclusión de individuos seniles- parece poder ajustarse en buena medida a una población que, al menos en parte, se ha visto sometida a situaciones de malnutrición calórico-proteica.



En este sentido hay que recordar que existe una parte importante de esta colectividad en la que la disminución cuantitativa de la sustancia ósea alcanza unos niveles de severidad tal que favorece el planteamiento de este diagnóstico. La existencia de osteoporosis no senil en poblaciones arqueológicas, relacionada con malnutrición calórico-energética, ha sido defendida por varios autores en diversos contextos culturales y cronológicos (R. Huss-Ashmore, 1982; D.L. Martin *et al.*, 1985), estimando que en este caso concreto es posible mantener una línea argumental equivalente.

Todas las pruebas parecen apuntar a que la población prehistórica de Gran Canaria presentaría una alimentación rica en hidratos de carbono a consecuencia de su ya señalada dependencia hacia las actividades agrícolas (E. González y M. Armay, 1990; J. Velasco, 1997; J. Velasco *et al.*, 1997). Esta dieta básica mostraría igualmente un aporte cárnico que, si bien variable, no parece ser demasiado importante. Este peculiar patrón alimentario podría estar condicionando el estado nutricional de este grupo humano, cuyo reflejo más evidente parece ser la elevada prevalencia de osteoporosis no senil. Por ello, para entender íntegramente el alcance de la malnutrición no sólo ha de atenderse, al menos en este caso, a la cantidad de bienes de consumo ingeridos, sino también en qué medida se combinan éstos y cuál es el aporte cualitativo y cuantitativo de cada uno de ellos.

No quiere indicarse con estas afirmaciones que una dieta basada principalmente en los productos obtenidos a través de las labores agrícolas lleve implícita la malnutrición. Sin embargo, sí es cierto que cuanto más elevado sea el aporte de vegetales en la alimentación, en relación con las proteínas consumidas, mayor podrá ser el déficit nutricional del grupo en cuestión. Por ello, si una intensificación de las actividades agrícolas lleva aparejada una disminución cuantitativa y/o cualitativa de los recursos alimenticios aportados por la ganadería, será posible constatar desequilibrios nutricionales de esta naturaleza. Este fenómeno podrá agravarse, más aún, si en este contexto concurren otros aspectos como el desigual acceso a los alimentos, la elevada presión demográfica, etc.

Para defender esta hipótesis es igualmente necesario acudir a las pruebas arqueológicas y documentales disponibles. Es probable que éstas constituyan el mejor argumento para explicar la elevada incidencia de procesos de malnutrición en un porcentaje particularmente alto de esta población, especialmente en la definición de qué causas van a ser las responsables de este hecho.

La elevada densidad poblacional que posee la isla, debe ser uno de los factores a tener en cuenta en este sentido. Un contingente humano de tales características podría llegar a suponer que ante determinadas coyunturas no se lograra alcanzar una producción alimenticia suficiente para cubrir las necesidades básicas de todos los miembros de la comunidad. Sin embargo, más que el volumen numérico de la población deben ser partícipes en esta explicación otras circunstancias que sean indicios directos de la existencia de un precario equilibrio entre bienes alimenticios y población.

Las fuentes etnohistóricas ponen de manifiesto la participación conjunta de síntomas evidentes de una fuerte presión demográfica sobre el territorio y sus recursos: “tanto por la existencia de mecanismos de control (infanticidio), como por la fuerte jerarquización social o la mayor conflictividad intergrupala y competitividad económica (...) inestabilidad

política o en la protección de determinados recursos esenciales, e incluso en la expansión de las prácticas agrícolas y la consolidación de modelos de redistribución de excedentes” (E. Martín, 1992). Gran Canaria constituye un verdadero ejemplo paradigmático en todos los puntos señalados con anterioridad, con referencias precisas en las fuentes etnohistóricas a cada uno de ellos. La comentada presión demográfica, llevaría implícita la existencia, en ocasiones, de un frágil equilibrio entre población y producción de alimentos y, por tanto, la posible existencia de procesos de malnutrición en parte de los componentes de esta formación social. Desde este punto de vista, los ritmos productivos es probable que llegaran a cubrir los requerimientos alimenticios mínimos de la población, aunque podría darse el caso de que no en todos los individuos este hecho llevase aparejado unas condiciones nutricionales idóneas.<sup>19</sup>

La estrecha dependencia de la población prehistórica de Gran Canaria hacia los alimentos derivados de la actividad agrícola supondría también que ante cualquier circunstancia crítica que alterase la normal producción no se pudiera garantizar la base subsistencial de la totalidad del grupo humano. En determinadas ocasiones, ni siquiera los sistemas de conservación de alimentos ni el almacenamiento de excedentes podrían subsanar las deficiencias señaladas, como lo demuestra el hecho del recurso a determinadas prácticas directas de control demográfico (Abreu Galindo, 1977).

Sin embargo, y teniendo en cuenta los aspectos antes comentados, pensamos que los condicionantes sociales han de jugar un papel especialmente relevante en la definición de las circunstancias que condicionan el estado nutricional de la población aborigen. Podría llegar a resultar un absurdo plantear una equidad global en el acceso a los recursos alimenticios, teniendo siempre presente la compleja trama de relaciones sociales de producción que caracterizan el contexto de procedencia de los restos analizados (J. Velasco y E. Martín, 1998). Un hecho éste que no sólo se constata desde el punto de vista documental (Abreu Galindo, 1977; Morales Padrón, 1993; etc.), sino que también vendría corroborado por las propias manifestaciones arqueológicas. Por ello, ante un control desigual de los medios de producción, resulta sencillo proponer la existencia de una dispar disponibilidad de recursos alimenticios en concordancia con el status social detentado por cada sujeto.

Al igual que se ha defendido por parte de varios autores un acceso privilegiado a los productos alimenticios por parte del grupo dominante, no resulta excesivamente arriesgado proponer la existencia de sectores de la población en los que los alimentos consumidos podrían no llegar a cubrir las necesidades nutricionales básicas, bien a consecuencia de una dieta insuficiente o a raíz del consumo de una combinación de comestibles que no garanticen un régimen alimenticio mínimamente equilibrado. En este sentido, la existencia de redes de redistribución del excedente no es un hecho que pueda ser esgrimido en oposición a los fenómenos descritos. Estos canales estarían, a todas luces, controlados por el sector dominante de la sociedad -correspondería a una forma estratificada de redistribución-, a la vez que no hay razón alguna para pensar que este reparto se haría de forma homogénea o acorde a las necesidades individuales.

Estos aspectos a los que ahora aludimos adquieren un especial significado si se acepta como válida la propuesta de que no todos los individuos que integran esta formación social tendrían garantizada su subsistencia por el simple hecho de formar parte de la mis-

ma (J. Velasco y E. Martín, 1998). Como se ha indicado, serán los vínculos de dependencia establecidos entre el grupo tributario y el dominante los que en última instancia condicionarían este hecho. En otras palabras, las relaciones sociales de producción marcarán el acceso del sector productor a los recursos y quizás también su mayor o menor susceptibilidad a padecer episodios de malnutrición.

Los resultados obtenidos por los análisis paleohistológicos antes referidos parecen apuntar en el sentido propuesto.<sup>20</sup> De este modo, y teniendo en cuenta las características de los dos contextos sepulcrales contemplados, resultan especialmente sintomáticas las diferencias en los volúmenes óseos trabeculares observados entre la población originaria de Guayadeque y la recuperada en la costa de Gáldar ( $18,17 \pm 4,9\%$  vs  $20,80 \pm 5,1\%$ ,  $t=1,8$ ,  $p=0,04$ ). Pero no sólo las desemejanzas de los valores medios de V.O.T. apuntan tal posibilidad, sino que la prevalencia de osteoporosis no senil diagnosticada en ambos repertorios materiales viene a redundar en la propuesta antes argumentada. Efectivamente, mientras que el 16,5% de la población del Bco. De Guayadeque muestra una densidad ósea inferior a 13,5%, esto es, en el rango de la osteoporosis severa, tan sólo uno de los sujetos de la Necrópolis del Agujero puede ser adscrito a esta categoría patológica. Tales diferencias permiten, al menos, que pueda señalarse la existencia de diferencias significativas en los estados nutricionales de los dos repertorios osteológicos analizados. Así, mientras que el grupo procedente del NW de Gran Canaria exhibe una densidad ósea que puede ser puesta en relación con un óptimo estado nutricional, el procedente de la comarca de Ingenio-Agüimes muestra evidentes deficiencias en este sentido.

Desde luego que tales disimetrías pueden ser achacadas a numerosas razones, toda vez que la información contextual, imprescindible para alcanzar una plena estimación interpretativa, es especialmente escasa. De este modo, podrían estar interviniendo en los resultados expuestos diferencias, por ejemplo, de índole cronológico, reflejando así posibles variaciones diacrónicas en el régimen alimenticio de la población prehispánica de Gran Canaria. No obstante, los resultados de los análisis de oligoelementos practicados a ambos conjuntos (J. Velasco et al., 1997) apuntan a una dieta, en ambos casos, en la que los vegetales constituyen el elemento de mayor significación relativa.<sup>21</sup> Por ello estimamos que resulta del todo posible que las diferencias mostradas respondan, en mayor medida, a un desigual acceso por los individuos procedentes de Gáldar a los alimentos que garanticen un régimen nutricional óptimo. Posiblemente, y a la luz de los datos conocidos hasta el momento, tal circunstancia esté obedeciendo de igual modo, al rango social detentado por los sujetos inhumados en la Necrópolis de El Agujero. Desde luego, dadas las limitaciones del trabajo aquí presentado, resulta evidente la necesaria concurrencia de nuevos trabajos, arqueológicos y bioantropológicos, que puedan aportar datos sobre los que ir profundizando en el conocimiento de éste y tantos otros aspectos que caracterizaron a esta formación social.

Los sectores dominantes en esta sociedad prehistórica, según todos los datos, parecen ejercer una evidente preeminencia en la utilización y acceso a los recursos naturales (objeto de trabajo) y a los instrumentos de producción que capacitan su transformación, lo que les facultará simultáneamente el dominio y el control efectivo de la totalidad del proceso productivo<sup>22</sup>. En este sentido resulta posible plantear entonces que el acceso de los sectores dependientes a los recursos que aseguren su subsistencia, o al menos un óptimo

estado nutricional, no está garantizada por su simple pertenencia a la comunidad, como parecen haber querido indicar algunos autores (R. González y A. Tejera, 1990), sino por el mantenimiento de unas relaciones sociales de dependencia con los grupos que detentan el control directo de los medios de producción.

En el contexto cultural de la prehistoria de Gran Canaria se darían las circunstancias idóneas para que fuera posible la existencia de fenómenos de desigualdad nutricional entre los individuos que integran esta formación social. Desde este punto de vista sigue resultando plausible mantener la incidencia de restricciones calórico-proteicas en parte de esta población a consecuencia del peculiar régimen económico-alimenticio señalado en trabajos previos (E. González y M. Armay, 1990; 1992; J. Velasco et al., 1997) y/o, como defendemos en estas páginas, motivado por las marcadas diferencias sociales que caracterizaron a este conjunto poblacional. Con todo, lo que sí parece incuestionable es la concurrencia de ciertos desequilibrios entre población y recursos, una marcada dependencia subsistencial hacia las actividades agrícolas y, especialmente, un reparto desigual en lo que concierne al control efectivo sobre aquellos elementos que garantizan el proceso de producción. Estos aspectos definen el marco idóneo para que puedan producirse anomalías patológicas en el sentido que defendemos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abreu Galindo, J. (1977): *Historia de la Conquista de las siete Islas de Canarias*. Ed. Goya. Santa Cruz de Tenerife.
- Bianco, P. y Ascenzi, A. (1993): Palaeohistology of Human Bone Remains: A Critical Evaluation and an Example of its Use. En G.Grupe y A. N.Garland (Eds.), *Histology of Ancient Bone: Methods and Diagnosis*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, pp. 157-170.
- Boivin, G. y Meunier P. (1993): Histomorphometric methods applied to bone. En G. Grupe y A. N. Garland (Eds), *Histology of Ancient Bone: Methods and Diagnosis*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, pp. 137-156.
- Botte, R. (1979): Agriculteurs/éleveurs et domination du groupe pastoral. En *Pastoral Production and Society*. University Cambridge Press, Gran Bretaña. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme. Paris, pp. 399-418.
- Carrasco i Pons, S. (1992): *Antropologia i alimentació. Una proposta per a l'estudi de la cultura alimentària*. Publicacions d'Antropologia Cultural, Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- Farb, P. y Armelagos, G. (1985): *Anthropologie des coutumes alimentaires*. Ed. Denöel, París.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I. y Sloutkal, M. (1979): Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Antrop. de Paris, t. 6, serie XIII*, pp. 7-45.
- Garn, S.M. (1970): *The earlier and latter loss of cortical bone in nutritional perspective*. Charles C. Thomas ed. Springfield.
- González Antón, R. y Tejera Gaspar, A. (1990): Los aborígenes canarios. Ediciones Istmo. Oviedo.
- González Reimers, E. y Arnay de la Rosa (1990): Estudios biomédicos de restos óseos de la población canaria prehispanica. *Anuario de Estudios Atlánticos*, 36, pp. 535-557.
- González Reimers, E. y Arnay, M. (1992): Ancient skeletal remains of the Gran Canaria Island: Bone histology and chemical analysis. *Anthrop. Anzeiger*, 50, pp. 201-215.
- Goodman, A., Thomas, R.B., Swedlund, A.C. y Armelagos, G. (1988): Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical, and contemporary population research. *Yearbook of Physical Anthropology*, 31, pp. 169-202.
- Hummert, J.R. (1983): Cortical Bone Growth and Dietary Stress Among Subadults from Nubia's Batn El Hajar. *American Journal of Physical Anthropology*, 62, pp. 167-176.
- Iscan, M. Y. (1989): Osteological manifestations of age in the adult. En M. Y. Iscan y K. A. Kennedy (Eds.) *Reconstruction of Life From the Skeleton*. Alan R. Liss, Inc., New York. pp. 23-40.
- Iscan, M. y Miller Shaivitz, P. (1984): Discriminant function sexing of the tibia. *Journal of Forensic Sciences*, 29 (4), pp. 1087-1093.
- Krane, S. y Holick, M. (1994): Metabolic Bone Disease. En Isselbacher, K., Braunwald, E., Wilson, J., Martin, J., Fawa, A. y Kasper, D. (eds.), *Harrison's Principles to Internal Medicine*. New York, pp. 2172-2183.
- Krogman, W e Iscan, M. (1986): *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C. Thomas Publisher. Springfield, Illinois USA.
- Marrodán Serrano, M.D. et al. (1995): *Antropología de la Nutrición: Técnicas, Métodos y Aplicaciones*. Editorial Noesis. Madrid.
- Martín Rodríguez, E. (1992): Adaptación y adaptabilidad de las poblaciones prehistóricas canarias. Una primera aproximación. *Vegueta, 1*, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 9-20.
- Martin, D.L. (1992): Bone histology and paleopathology: Methodological considerations. En D.J. Ortner y A.C. Aufderheide (Eds.), *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options*. Smithsonian Institution Press. Washington-London, pp. 55-59.

- Martin D.L., Goodman, A. y Armelagos, G. (1985): Skeletal pathologies as indicators of quality and quantity of diet. En R. I. Gilbert y J. H. Mielke (Eds.) *The Analysis of prehistoric diets*. Orlando, FL., pp. 227-279.
- May, R., Goodman, A. y Meindl, R. (1993): Response of bone and enamel formation to nutritional supplementation and morbidity among malnourished Guatemalan children. *American Journal of Physical Anthropology*, 92, pp. 37-51.
- Meindl, S. y Lovejoy, C. (1989): Age changes in the pelvis: Implications for paleodemography. En M.Y. Iscan (Ed.) *Age Markers in the Human Eskeleton*. Charles C. Thomas Publisher. Springfield, Illinois, pp. 137-168.
- Morales Padrón, F. (1993): Canarias: Crónicas de su Conquista. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- Serrano, S. y Mariñoso, M. (1992): Histomorfometría ósea. En *El Laboratorio en Anatomía Patológica*. Ed. Interamericana. Mc Graw-Hill. Madrid, pp. 71-89.
- Stini, W. (1995): Osteoporosis in biocultural perspective. *Annu. Rev. Anthropology*, 24, pp. 397-421.
- Stout, S. y Lueck, R. (1995): Bone remodeling rates and skeletal maturation in three archaeological skeletal populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 98, pp. 161-171.
- Velasco Vázquez, J. (1997): Economía y dieta de la población prehistórica de Gran Canaria. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Velasco Vázquez, J. et al. (1997): Economía, dieta y territorio de las poblaciones prehistóricas de Gran Canaria: los elementos traza como vehículo de análisis. En *La enfermedad en el pasado* (M. Picazo, ed.), Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, pp.
- Vigorita, V. (1984): The bone biopsy protocol for evaluating osteoporosis and osteomalacia. *American Journal of Surgical Pathology (Technical Section)*, 8 (12), pp. 925-929.

## NOTAS

- <sup>1</sup> El estado nutricional se definiría como “la condición corporal resultante del balance entre la ingestión de alimentos y su utilización por parte del organismo (...) Eunutrición es el término que corresponde a un estado nutricional correcto, mientras que se entiende por malnutrición cualquier alteración de la normalidad. Esta última responde a una gran variabilidad de situaciones y puede clasificarse atendiendo a diversos criterios: etiología, tipo de alteración, intensidad, duración y expresividad evolutiva terapéutica” (M.D. Marrodán et al., 1995: 145-146).
- <sup>2</sup> Asimismo, ha de considerarse que la metodología empleada ha de ser acorde a las características y estado de conservación del material óseo (D.L. Martin *et al.*, 1985).
- <sup>3</sup> “Despite the long tradition of anthropometry in physical anthropology, the relationship between adult stature and nutritional stress remains unclear (...) Determining the relationship between short-term nutrient stresses during the growth phase and later-attained adult stature is more problematic. Although growth is reduced when food intake is inadequate, refeeding has been shown to produce ‘catch-up growth’ in both experimental animals and malnourished children”. (R. Huss-Ashmore *et al.*, 1982: 412).
- <sup>4</sup> Hasta hace relativamente pocos años las enfermedades metabólicas del hueso, y en especial la osteoporosis, era una parcela de la patología a la que se prestaba escasa atención. Así, los fenómenos de descalcificación ósea eran evaluados como un fenómeno de reducida importancia. En la actualidad estas consideraciones se han visto modificadas de forma substancial, pasándose a considerar el hueso como un órgano metabólicamente muy activo sometido a una compleja red de influencias físicas, nutricionales, hormonales y tóxicas (A. Díez *et al.*, 1992).
- <sup>5</sup> Además de osteoporosis, en algunas ocasiones puede recibir la denominación de *osteopenia*, que aunque son conceptos análogos en cierta medida, es posible considerar ciertas diferencias entre ellos.
- <sup>6</sup> Un elemento fundamental a tener en relación con los procesos de osteoporosis es el denominado *pico de masa ósea*. Como indica P. Burckhardt (1992: 23) “el pico de masa ósea es la masa ósea máxima que se alcanza durante la vida. Cuanto mayor sea, menor es el riesgo de desarrollar posteriormente una osteoporosis. La forma más eficaz de prevenir la osteoporosis sería potenciar el pico de masa ósea (...) Depende principalmente de factores genéticos, influencias hormonales que también están determinadas genéticamente, de la actividad física y la nutrición. Sólo se pueden modificar voluntariamente estos dos últimos factores”.
- <sup>7</sup> Una de estas enfermedades podría ser la diabetes, aunque por lo general esta patología no presenta una prevalencia que supere un 1-2% del total de la población.
- <sup>8</sup> Es posible también catalogar los procesos de malnutrición atendiendo a si es consecuencia de déficit (*hiponutrición, desnutrición*), exceso (*hipernutrición, sobrenutrición*) o desequilibrio de nutrientes.
- <sup>9</sup> Una carencia de proteínas que puede llegar a ser mayor incluso que el limitado aporte de calorías.
- <sup>10</sup> Todos los restos aquí analizados se encuentran custodiados en el Museo Canario de Las Palmas de Gran Canaria. Agradecemos a esta institución las facilidades prestadas para el desarrollo del presente trabajo.
- <sup>11</sup> Con ello se trataba de incluir en el presente muestreo sujetos a los que pudiera atribuirse una distinción social asimilable a una especial manipulación en el tratamiento del cadáver.
- <sup>12</sup> No obstante prácticamente la totalidad de los restos procedían del yacimiento conocido como Risco Botas o Cementerio de los Canarios (T.M. de Agüimes).
- <sup>13</sup> Una consideración que normalmente se limita al Túmulo de la Guancha.
- <sup>14</sup> En cualquier caso, la analítica bioantropológica podrá proporcionar nuevos puntos de vista sobre los que poder estimar estas afirmaciones.

- <sup>15</sup> Para lograr este objetivo se escogió una porción del hueso trabecular de la epífisis proximal de la tibia derecha de cada uno de los individuos seleccionados (Vigorita, 1984; Serrano y Mariñoso, 1992).
- <sup>16</sup> Las comparaciones se llevaron a cabo mediante el empleo de la prueba “t” de student, evitándose con ellos las apreciaciones que pudieran resultar subjetivas en relación con los resultados logrados.
- <sup>17</sup> Un porcentaje éste que, además, muy similar al obtenido en otros trabajos con materiales procedentes de otros contextos sepulcrales y, lo que es más importante, a partir de un tipo óseo diagnóstico diferente: la pelvis (E. González y M. Arnay, 1992).
- <sup>18</sup> “In the absence of a true control group, we utilised, for comparison, the results obtained by different authors in healthy subjects (Merz & Scenk, 1969; Meunier et al., 1972; Bordier & Tun-Chot, 1972; Courpron et al., 1971), and also our own results in 16 healthy individuals. From those, the 95% confidence limits ( $X \pm sD$ ) of TBM of a ‘normal’ population were calculated; the mean inferior limits is approximately 13,5%. All the individuals whose TBM values were below this limit were considered as osteoporotic” (E. González y M. Arnay, 1992: 203).
- <sup>19</sup> Este hecho cobra un especial sentido al estimar el desigual acceso a los recursos alimenticios.
- <sup>20</sup> Si bien sin dejar por ello de ser cautos en nuestras apreciaciones, toda vez que se trata de un muestreo parcial tanto en el número de individuos sujetos a examen como en lo que se refiere a su representatividad geográfica y cronológica.
- <sup>21</sup> En este mismo sentido, los análisis de oligoelementos demuestran como la población de Gáldar presenta una dieta que si bien rica en cereales, presentaría un mayor aporte de proteínas, tanto de origen terrestre como marino (J. Velasco, 1997).
- <sup>22</sup> El control de las condiciones últimas de reproducción social (auspiciado, además, a partir de otros mecanismos como la endogamia de linaje, etc.) viene a justificar su potestad en el control sobre los medios de producción, en la apropiación del rendimiento del proceso productivo y, además, en la preeminencia sobre los canales de redistribución.