

ECONOMÍA Y DIETA DE LAS POBLACIONES PREHISTÓRICAS DE GRAN CANARIA UNA APROXIMACIÓN BIOANTROPOLÓGICA

Javier Velasco Vázquez*

RESUMEN. - Este trabajo pretende ser una aproximación al modelo económico y alimenticio de la población prehispánica de Gran Canaria a partir, fundamentalmente, de los análisis sobre evidencias bioantropológicas; tratando, además, de hacer una valoración de algunos de los fenómenos de adaptación biológica y cultural puestos en marcha por estos grupos humanos a lo largo del espacio de tiempo que va desde los inicios del poblamiento hasta la incorporación armada de la Isla y de sus gentes a la Corona de Castilla.

ABSTRACT. - In this paper an approach is made to the economic models and dietary conditions of the prehispanic population of Gran Canaria, based on the bioanthropological evidence. Also an evaluation is attempted of some biological and cultural adaptive strategies adopted by these groups during the time from the first occupation of the island up to the armed conquest of the archipelago and the annexation by the Kingdom of Castille.

PALABRAS CLAVE: Prehistoria, Gran Canaria, Canarias, Bioantropología, Paleodieta, Paleonutrición, Economía.

KEY WORDS: Prehistory, Gran Canaria, Canary Islands, Bioanthropology, Paleodiet, Paleonutrition, Economy.

1. INTRODUCCIÓN

Los grupos humanos que habitaron el Archipiélago Canario antes de su conquista conformaron en los distintos territorios insulares un conjunto de manifestaciones de marcada singularidad cultural. Cada una de las islas permite la definición de unas colectividades que fueron protagonistas de unas normas de comportamiento particulares en aspectos tan diversos como la tecnología, la ordenación y uso del territorio, las creencias, las prácticas funerarias, etc. Del mismo modo, la organización económica en cada uno de estos ámbitos insulares denota unos procesos de poblamiento diferenciados que, si bien concomitantes en algunas de sus manifestaciones, son testimonio directo de una dinámica igualmente característica.

Afrontar un tema como la economía prehistórica de Gran Canaria acarrea un importante número de inconvenientes, ya que supone la revisión y lectura actual de conceptos y materias que necesitaban de nuevas perspectivas de análisis. Los comportamientos económicos de estos grupos prehistóricos no habían

sido afrontados más que a partir de valoraciones parciales claramente deudoras de las noticias recogidas en la documentación escrita legada por los cronistas de la Conquista y relatores posteriores. Los datos arqueológicos disponibles son escasos y, en la mayor parte de las ocasiones, están desprovistos de la información contextual indispensable para alcanzar su plena significación interpretativa. No ha sido hasta fechas recientes cuando ha comenzado a darse cabida en estos análisis al estudio directo de evidencias arqueológicas, propiciándose así unas valoraciones basadas en premisas cuantificables¹. Si a estas dificultades se une la falta de una perspectiva temporal en el análisis, aumentan sensiblemente los problemas de interpretación. La seriación arqueológica sigue siendo una de las "asignaturas pendientes" de la prehistoria insular, por lo que en más de una ocasión se hace necesario desarrollar un análisis sincrónico de unas manifestaciones que, con total seguridad, no permanecieron inmutables a lo largo de todo el poblamiento.

Aunque fuera factible una reconstrucción genérica de la economía de esta sociedad prehistórica

* Departamento de Ciencias Históricas (Área de Prehistoria). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. C/Pérez del Toro, 1. 35003 Las Palmas de Gran Canaria.

con la información disponible hasta el momento, faltaba por tener algún elemento que permitiera una valoración exacta de todos estos fenómenos. Resultaba imprescindible la obtención de unos datos que pudieran ser reflejo directo de la vertebración de los sistemas económicos, de cómo éstos condicionan al resto de subsistemas culturales y de qué forma se articulan en el territorio. Los análisis desarrollados sobre materiales bioantropológicos brindaban esta oportunidad de modo evidente, ya que, como es sabido, las consecuencias biológicas de los modelos de comportamiento cultural constituyen una vía de análisis a partir del cual pueden obtenerse datos computables y perfectamente asimilables al entorno del que proceden estos restos humanos. A pesar de la sustancial importancia de los datos aportados por las analíticas aplicadas a los registros esqueléticos, éstos no completarán su sentido si no son valorados dentro del contexto cronológico-cultural que explica su existencia. Así, la complejidad de la infraestructura económica que define a cualquier formación social requiere de una valoración integrada de todos aquellos aspectos que intervienen en su definitiva configuración.

2. UNA PREHISTORIA INSULAR: EL GRUPO, LA SOCIEDAD Y EL TERRITORIO

Los inventarios arqueológicos realizados hasta el momento ponen de manifiesto una extensiva ocupación del territorio. La densidad de áreas habitacionales, si bien no es homogénea, denota una residencia estable en una multitud de biotopos con caracteres claramente diferenciados. El número de cuevas y/o estructuras habitacionales tampoco permanece constante en cada uno de los espacios habilitados para tal fin, por lo que no puede hablarse de un patrón único en la ocupación del entorno natural. Mientras que en determinados espacios de la isla, por ejemplo en las zonas correspondientes a las vegas de barranco, se observa una ocupación humana sobresaliente, en otras existe un poblamiento caracterizado en mayor medida por la dispersión. De este modo, a la vez que los primeros manifiestan la existencia de un hábitat concentrado capaz de absorber el propio crecimiento de la población —por ejemplo, V. Grau (1880) recoge que el poblado de Caserones estaría integrado por cerca de un millar de estructuras habitacionales—, en el segundo caso descrito parece poder demostrarse un régimen de ocupación del territorio que responde a otro tipo de particularidades. No creemos que sea lógico esgrimir el determinismo geográfico como explicación básica a este último modelo de habitación argumentándose, por ejemplo, la falta de cuevas o de superficies que pudieran favorecer la construcción de viviendas. Tam-

poco creemos que la explicación más correcta a este fenómeno pase por estimar la existencia de espacios marginales que inevitablemente son ocupados por una población “*que para adaptarse a unas condiciones de vida más precarias, se dispersa en numerosos pequeños asentamientos*” (Santana 1992: 286). Condenar a la precariedad a una formación social considerando, tan sólo, las limitaciones del entorno refrendaría un punto de vista posibilista que no resulta adecuado aplicar a esta prehistoria insular. Aceptando tal propuesta se valoraría el proceso de poblamiento como una dinámica mecanicista que llevaría de modo ineludible a determinados grupos a vivir en espacios escasamente capacitados para garantizar su base subsistencial².

Estas diferencias en los patrones territoriales de ocupación del medio cobrarán un mayor grado de significación si son interpretadas como el reflejo de unos mecanismos adaptativos conducentes a lograr la adecuación del poblamiento humano a las características del entorno y a las necesidades del colectivo. Un régimen de asentamiento que ha de ser entendido en relación a unas estrategias económicas concretas, un modelo organizativo específico y unas capacidades tecnológicas particulares. Por ello, al igual que no podrían considerarse estas pautas de ocupación del territorio sin reconocer las limitaciones que éste introduce, tampoco podrían valorarse desprovistas de su componente cultural. El medio, por tanto, queda definido como un elemento configurador de parte de las normas de comportamiento de la comunidad humana que lo ocupa. No obstante, dicha población genera y establece sus formas de explotación y hábitat de acuerdo a su tradición, experiencia y sistemas organizativos, traduciéndose éstos en unas pautas específicas y plurales. Las dimensiones de los conjuntos habitacionales pueden ser traducidas en sí mismas como un instrumento de gestión comunitaria de los recursos naturales, adaptado a la práctica económica desarrollada por estas poblaciones.

Estos hechos son especialmente significativos a la hora de valorar una formación social, como la aquí considerada, en la que un segmento cronológico amplio es posible constatar un sistema social complejo. Éste ha de tener también su materialización en la proyección territorial del conjunto de acciones desarrolladas por el grupo. Espacios de importancia económica pudieron adquirir un marcado carácter político y social, posibilitando incluso un papel relevante de éstos como centro de captación y redistribución del excedente, así como eje de las redes de intercambio. La existencia de estos *centros* implicaría la necesidad de considerar su articulación jerarquizada, desde el punto de vista territorial, con los restantes núcleos habitacionales de la isla. Asimismo, podría significar la convivencia de espacios de asentamiento dedicados

de forma especializada a la explotación de determinados recursos o espacios insulares, lo que supondría no sólo la diversificación del aprovechamiento del entorno, sino también la puesta en práctica de unas estrategias económicas que contribuyen a la consolidación del modelo productor dominante.

Los datos conocidos en torno al contingente demográfico que habitó la isla en época prehistórica vienen a ratificar buena parte de los planteamientos referidos. Las noticias etnohistóricas que aluden al número de efectivos residentes en Gran Canaria en los momentos previos a la Conquista ofrecen cifras dispares, hablando, por ejemplo, de la existencia en Gran Canaria de diez mil hombres de guerra, aunque el autor más explícito en este sentido es L. Torriani (1978: 88) quien recoge que esta isla *“fue tan fértil y abundante de bienes que bastó para sustentar en tan poco espacio de tierra casi sesenta mil almas”*. No obstante, se puede observar la existencia de síntomas evidentes de presión demográfica, tanto por la constatación de mecanismos de control poblacional (infanticidio) como por la fuerte jerarquización social o la mayor conflictividad intergrupal y la competitividad económica. Estos aspectos se traducirán en una mayor frecuencia de los enfrentamientos armados, inestabilidad política, la protección de determinados recursos esenciales e, incluso, en la consolidación de modelos redistributivos (Martín 1992).

Posiblemente el conocimiento de las pautas de organización social de los canarios sea uno de los elementos que mejor pueden ayudar a explicar y caracterizar su régimen económico y subsistencial. Todos los autores que han hecho referencia a este entramado sociopolítico han llamado la atención sobre su componente eminentemente jerárquico. Una ordenación en la que no están generalizadas las relaciones de igualdad entre los distintos sectores sociales que la componen. Son muchas y diversas las referencias escritas que pueden ser llamadas a colación de este tema, manifestando todas ellas una homogeneidad en los criterios que definen este extremo. López de Ulloa (Morales 1993: 313) se hace eco de tales semejanzas señalando que *“había entre los Canarios distinción de nobles y villanos”*. Este antagonismo tendrá su reflejo en una serie de exteriorizaciones evidentes que alcanzarán diversos aspectos de la vida cotidiana de estas comunidades, tales como la indumentaria o la forma de llevar el cabello (Abreu 1977). A éstas habría que añadir otras distinciones que podríamos calificar de índole jurídico-administrativo: *“había dos géneros de jueces, un noble para los nobles y otros villano para [...roto] que eran castigados de día i los primeros de noche”* (Morales 1993: 374). Unos aspectos que no hacen más que redundar en la idea de una generalización de las diferencias sociales, por lo que no es demasiado arriesgado afirmar la existencia

de una “institucionalización de las desigualdades”.

Sin embargo, el elemento fundamental para conocer la articulación de esta sociedad lo definirá su base económica y, más aún, el conocimiento de en quién reside el control de los medios de producción. A este respecto Gómez Escudero señala que *“las tierras eran concejiles, que eran suias mientras duraba el fruto, cada año se repartían”* (Morales 1993: 436), una información a la que López Ulloa añade nuevas observaciones: *“todos los bienes heran comunes en quanto a la distribución(..). Al señor reconocían la superioridad y obediencia, y siempre se le daua lo mejor”* (Morales 1993: 315). Varios autores coinciden en señalar que sería la denominada *nobleza* quien controlaría plenamente la administración de las tierras, a modo de “representantes” de la comunidad (González y Tejera 1990; Jiménez 1990). Mientras, el grupo dependiente no sería más que el poseedor de unos derechos de uso sobre los terrenos redistribuidos periódicamente. En relación a ello se ha planteado como hipótesis que el carácter comunitario de la propiedad responde a la necesidad de ofrecer a todos los grupos familiares los recursos suficientes para su mantenimiento, garantizando así el acceso a la tierra y, por tanto, su supervivencia. (González y Tejera 1990).

Pero la realidad socioeconómica de Gran Canaria parece mostrar una mayor complejidad, permitiendo una lectura diferente a la expuesta previamente. El control y la administración por el grupo dirigente de los derechos sobre el suelo reglamenta socialmente la desigualdad en el acceso a los medios de producción (lámina 1). Ello no hace más que reforzar la diferenciación en la capacidad de acumular y reproducir la producción agrícola y ganadera. Estas limitaciones, reconocidas y sancionadas por toda la sociedad, constituyen el elemento clave que justifica, y a la vez asegura, la existencia de unas relaciones sociales de dependencia (Botte 1979). De esta manera la subsistencia del grupo productor (*“villanos”*) no está asegurada por su pertenencia a la comunidad, sino por el mantenimiento de unas relaciones de dependencia hacia el grupo detentador del control de los medios de producción. Este hecho propiciaría que si bien la mayor parte de las necesidades quedarían cubiertas, probablemente, dentro del ámbito familiar, fuera de éste el elemento que domina la economía es la redistribución. Por ello, el carácter *comunitario* de la tierra como medio de producción no parece poder interpretarse como un mecanismo para asegurar la base alimenticia del colectivo bajo unos ciertos parámetros de igualdad. Serán las relaciones sociales de producción las que, en última instancia, permitirán la regeneración y consolidación del modelo productor existente, y así el mantenimiento del grupo. Los sectores dominantes, que quedan además desvinculados del ejerci-



Lámina 1.- Granero colectivo de "Cuevas Muchas". Barranco de Guayadeque.

cio directo de la producción, práctica ésta que se encuentra institucionalizada mediante una normativa específica a la que alude la documentación etnohistórica, ejercen una clara preeminencia sobre el acceso a los recursos naturales y a los instrumentos que capacitan su transformación, lo que les facultará el dominio de todo el proceso de producción; el sector social productor está obligado a la entrega de una parte del rendimiento del trabajo (que las Crónicas califican como "diezmo").

3. PRODUCCIÓN Y DEPREDACIÓN: LAS ESTRATEGIAS ECONÓMICAS

Los recursos alimenticios procedentes de las actividades productivas, y especialmente de la agricultura, serán los principales suministradores de los nutrientes básicos de esta población. Estas labores productivas mostrarán un alto grado de especialización además de estar incluidas en una complicada red de vínculos socioeconómicos, circunstancias éstas que serán, a la vez, causa y consecuencia de unas relaciones sociales de producción, de un modelo poblacional y de unas pautas de explotación del medio insular con caracteres singulares.

Uno de los aspectos más llamativos del desarrollo de este tipo de actividades en Gran Canaria es

la convivencia de una agricultura de secano con otra de regadío. La existencia de sistemas de irrigación artificial supone un modelo avanzado de explotación agrícola ya que permite un aumento sustancial de la producción, así como un incremento de la extensión susceptible de ser puesta en aprovechamiento. La agricultura de irrigación requiere, por otro lado, de un fenómeno de integración de esfuerzos económicos y sociales que permitirá ejercer un control exhaustivo del rendimiento productor del territorio puesto en explotación. Parece quedar claro que esta particularidad es fiel reflejo de la superación de un proceso de producción inicial, dejando constancia además de una óptima adecuación de la agricultura, no sólo a los condicionantes impuestos por el entorno físico, sino también a las singularidades del proceso de poblamiento: "*tenían muchas aseQUIAS de agua (...) tienen una gran peña viva agujereada que atraviesa un cerro por onde conduxeron parte de buena cantidad de agua por aprovechar con el riego buenas tierras*" (Morales 1993: 372).

En cuanto a las especies objeto de cultivo puede hablarse, casi con total seguridad, de una producción basada eminentemente en los cereales³. La cebada se erigiría, en relación al trigo, como el cereal más importante de entre los cultivados, cuando menos, durante el último segmento cronológico de esta secuencia prehistórica. Una de las circunstancias que pudo estar impulsando este comportamiento económico es la mayor calidad de los terrenos requeridos para una óptima producción del trigo, frente a los menos exigentes que precisa la cebada. La pluralidad de la calidad de las tierras de la isla haría más rentable, sin duda, la producción de este último cereal frente a cualquier otro, razón ésta por la que, quizás, se escoge la cebada como el cereal de mayores y más seguros rendimientos. Unas normas de comportamiento que adquieren una especial significación en tanto son el resultado de un paulatino proceso de intensificación productiva que tiene como eje fundamental el desarrollo y la consolidación de las actividades agrícolas.

La cabaña ganadera constituiría un recurso económico de relevancia, siendo una de las fuentes más importantes de alimentos proteínicos para los canarios. Todos los datos apuntan a que la ganadería se erigiría como una actividad subsidiaria de la agricultura, aunque por el momento se hace difícil la valoración exacta de la relevancia que tendrían los derivados de esta labor productiva dentro de la dieta. Estos hechos a los que aludimos para nada significarán una cabaña ganadera de reducidas proporciones, ni un aporte anecdótico de los productos obtenidos de los animales domésticos. La ordenación económica, sociopolítica y territorial de los canarios no podría ser entendida sin la existencia de una producción pastora lista perfectamente optimizada en el marco de unas

estrategias particulares de explotación del medio insular.

La Arqueología y las fuentes etnohistóricas constatan la existencia de cuatro especies domésticas: ovejas, cabras, cerdos y perro. Entre estos animales, la cabra (*Capra hircus*) parece adquirir un especial protagonismo ya que presentaría unas condiciones de adaptación (resistencia a las coyunturas críticas, superior fortaleza física, mayor capacitación para los desplazamientos por el territorio insular, etc.) que convierten a esta especie en la más rentable desde el punto de vista económico, al menos ante determinadas circunstancias medioambientales. Otro de los puntos sobre los que se podría asentar la preferencia de la cabra frente a la oveja sería la desigual exigencia de unas y otras con respecto a los pastos, siendo un hecho constatado que las primeras muestran un mayor grado de adaptación a zonas forrajeras más pobres (País 1996). Estas cuestiones podrían ponerse en relación con el papel que ocuparía la ganadería en relación a las actividades agrícolas. El carácter secundario de ésta, unido a la enorme importancia nutritivo-alimenticio que tendrían los derivados de esta práctica económica obligaría a la máxima optimización de su puesta en producción. Se trataría, así, de buscar el rendimiento más alto teniendo en cuenta varios aspectos complementados: territorios puestos en explotación agrícola, condicionantes medioambientales, características del ganado, modos de aprovechamiento y demanda poblacional. A pesar de tales valoraciones genéricas, la falta de estudios zooarqueológicos en la isla puede llevar a una globalización que en todos los casos no tiene porque ser fiel reflejo de la realidad.

Las cabras y ovejas estarían destinadas, fundamentalmente, a la obtención de leche y derivados. Esta práctica, habitual en buena parte de las poblaciones pastoriles, adquiere en Gran Canaria un especial protagonismo, toda vez que supone una estrategia eficiente que contribuye a mantener la dependencia de la población respecto a los productos agrícolas, dotando del necesario equilibrio al modelo productor dominante. Por su lado, el cerdo (*Sus domesticus*) adquiriría una gran importancia en este sentido ya que su crianza estaría orientada fundamentalmente a la obtención de recursos cárnicos, si bien la ausencia de análisis arqueofaunísticos imposibilita el reconocimiento de muchas de las pautas seguidas para su explotación.

Las actividades recolectoras en el medio terrestre tendrían como objetivo fundamental la obtención de recursos vegetales. Serán las fuentes etnohistóricas las que proporcionen un mayor volumen de información a este respecto: "*tenían piñones de los pinos i mocanes que es baguilla a modo de murta maior de más jugo (...) como el madroño; asi mesmo tenían dátiles de las palmas que aún ai gran cantidad*

(...). *Tenían otra fruta de una mata como alcaparra i su fructo a modo de alcaparrón llamado vicácaro (...) teníanle de gran regalo*" (Morales 1993: 371). Puede plantearse, de modo general, que los productos alimenticios así logrados constituirían parte destacada de la dieta alimenticia en los momentos iniciales del poblamiento. Progresivamente su importancia iría reduciéndose en una relación inversamente proporcional al desarrollo y consolidación de los sistemas productivos, para terminar formando parte de la dieta como un elemento de complementariedad, favoreciendo así una explotación selectiva de los mismos.

Las actividades cinegéticas constituyen un tema desconocido para la investigación actual a consecuencia de la parcialidad de los datos disponibles, sin embargo, puede estimarse que éstas no podrían ser una alternativa viable para la compensación de una dieta obtenida fundamentalmente a partir de estrategias productivas. Parece existir una relación desfavorable de costes-beneficios para la caza, en especial cuando ésta es puesta en relación con otras estrategias depredadoras más rentables desde el punto de vista alimenticio, nutricional y económico.

Evidentemente, hacemos referencia a la pesca y a la recolección marisquera, actividades para las cuales las fuentes etnohistóricas facilitan un número considerable de noticias. La Arqueología ha proporcionado, además, un sin fin de ejemplos que constatan fehacientemente la importancia de estas estrategias, no sólo a través de los restos de las especies objeto de captura sino también a partir de la constatación de determinados útiles relacionados específicamente con estas labores no productivas. Es probable que la explotación del medio costero se llevara a cabo con mayor intensidad desde aquellos espacios habitacionales ubicados en las cercanías de este biotopo, sin descartar que existieran desplazamientos desde contextos más lejanos con esta misma finalidad. El ecosistema marino, a través de la pesca, proporcionó a estas poblaciones prehistóricas una fuente fundamental de recursos alimenticios. Son bastante numerosas las especies que fueron objeto de pesca, siendo las más representativas las siguientes: *Sparisoma cretense* (vieja), *Serranidae* (mero, cabrilla, etc.), así como *Carangidae* (palometa) y *Clupeidae*, taxón éste en el que se incluye uno de los géneros a los que aluden directamente las fuentes escritas: la sardina (Rodríguez 1997).

Las especies constatadas en los yacimientos arqueológicos abren nuevas vías interpretativas en relación a esta particular estrategia económica. Determinados variedades vegetales silvestres objeto de recolección, así como la captura de algunas aves (la pardela, por ejemplo) coincidirían tanto en su zona de captación, la costa, como en la época del año en la que, supuestamente, esta actividad se llevaría a cabo:

el período estival. Es probable, igualmente, que el recurso al marisqueo se intensificará preferentemente en la época veraniega ya que es precisamente en este momento del año cuando se dan las condiciones medioambientales más adecuadas para ello. C.G. Rodríguez (1997) apunta la posibilidad de una cierta estacionalidad en la práctica pesquera, ya que la llegada de la sardina de pequeña talla, la que se atestigua de modo preferente en el registro arqueológico, se produce en torno a finales del mes de mayo, perdurando en la zona de costa hasta la llegada de los grandes escómbridos. Una argumentación similar puede ser apuntada a partir de la ya referida vieja –variedad ésta que también aparece representada en los yacimientos en porcentajes especialmente elevados–, ya que a pesar de ser un pez que abunda en las costas insulares durante todo el año, la tradición refiere que su pesca será especialmente provechosa en los meses que no tienen “r”.

Desde luego es cierto que no siempre la mayor presencia de determinados recursos conllevará de forma absoluta la aparición de estrategias concretas encaminadas a lograr su máximo aprovechamiento. Éstas no podrán ser consideradas si no es dentro de un panorama económico más amplio en el que los sistemas productores condicionan buena parte de las relaciones del grupo con el medio en el que habita. En este caso la ordenación productiva, con una fuerte especialización en las labores agrícolas y el mantenimiento de la ganadería como actividad subsidiaria, va a permitir que la depredación marina cobre un destacado papel en la complementación alimenticia. Es precisamente por esta razón por lo que parece lógico argumentar que la pesca y el marisqueo destacarán entre el resto de las ocupaciones no productivas ya que representan un suplemento alimenticio que se ajusta perfectamente a las necesidades del grupo: suponen una compensación proteínica a la dieta habitual, que podría ser deficiente en este componente nutritivo, y son actividades económicas que no suponen una competencia directa con las labores agropecuarias, llegando incluso a complementarlas. Esta estrategia contribuye a la consolidación del modelo productor, minimizando los efectos negativos de cualquier alteración de los ciclos productivos y reforzando la vinculación del grupo con las prácticas agrícolas.

4. UNA APROXIMACIÓN BIOANTROPOLÓGICA A LA DIETA, NUTRICIÓN Y ECONOMÍA DE LA POBLACIÓN PREHISTÓRICA DE GRAN CANARIA

La información arqueológica y etnohistórica conocida hasta el momento en torno a los grupos pre-

hispanicos de Gran Canaria ofrece un panorama económico complejo, inserto en unas relaciones sociales de producción específicas y que se desarrolla en un marco geográfico particular. Sin embargo, en páginas precedentes ha sido posible observar la persistencia de lagunas en la investigación, especialmente en lo que se refiere a datos que permitan hacer una cuantificación precisa de todos los fenómenos a los que se ha hecho alusión. La analítica bioantropológica –la que se refiere a paleodieta y paleonutrición en este caso– proporciona el marco idóneo para la valoración específica de todos estos aspectos. Esta parcela de la investigación cuenta con la ventaja de incidir directamente sobre los protagonistas de estas pautas económicas, lo que comporta la evaluación de todos estos procesos desde una óptica biológica y cultural. Del mismo modo, facilita la caracterización de un conjunto poblacional amplio, permitiendo observar tanto la normalización de conductas económicas, como su diversificación en el marco definido por los factores espacio, tiempo y cultura.

El espectacular desarrollo alcanzado durante las últimas décadas en la investigación de poblaciones arqueológicas ha propiciado que la aproximación a comunidades humanas hoy desaparecidas no resida exclusivamente en el estudio morfométrico de sus restos, sino que, tratando de ir más allá, pretenda establecer los vínculos que unirían a cada comunidad humana con su entorno, o dicho de otro modo, las condiciones, calidad y modos de vida de las poblaciones recuperadas en contextos funerarios. La aportación de estas investigaciones al conocimiento del pasado ha significado un importante avance conceptual que abarca desde los aspectos aparentemente irrelevantes de la vida cotidiana de estos individuos, hasta aquellos que de una u otra forma condicionaron su propia existencia.

4.1. Material y método

Para la determinación de los parámetros de dieta y estado nutricional de la población prehistórica de Gran Canaria estimamos oportuno el desarrollo de dos vías de análisis: determinación de oligoelementos en el hueso y cuantificación de la masa ósea. Cada una presenta una serie de especificidades que permiten precisar, sobre bases objetivas, nuestras observaciones, favoreciendo además una valoración conjunta de los resultados y la integración de todos ellos bajo unas mismas premisas interpretativas. Interesaba tanto determinar la composición básica de la dieta como el impacto de ésta en la población sujeta a examen, con el fin último de valorar no sólo qué productos comían sino también cómo se combinaban éstos.

Los conjuntos arqueológicos seleccionados, de los fondos del Museo Canario de Las Palmas de G.

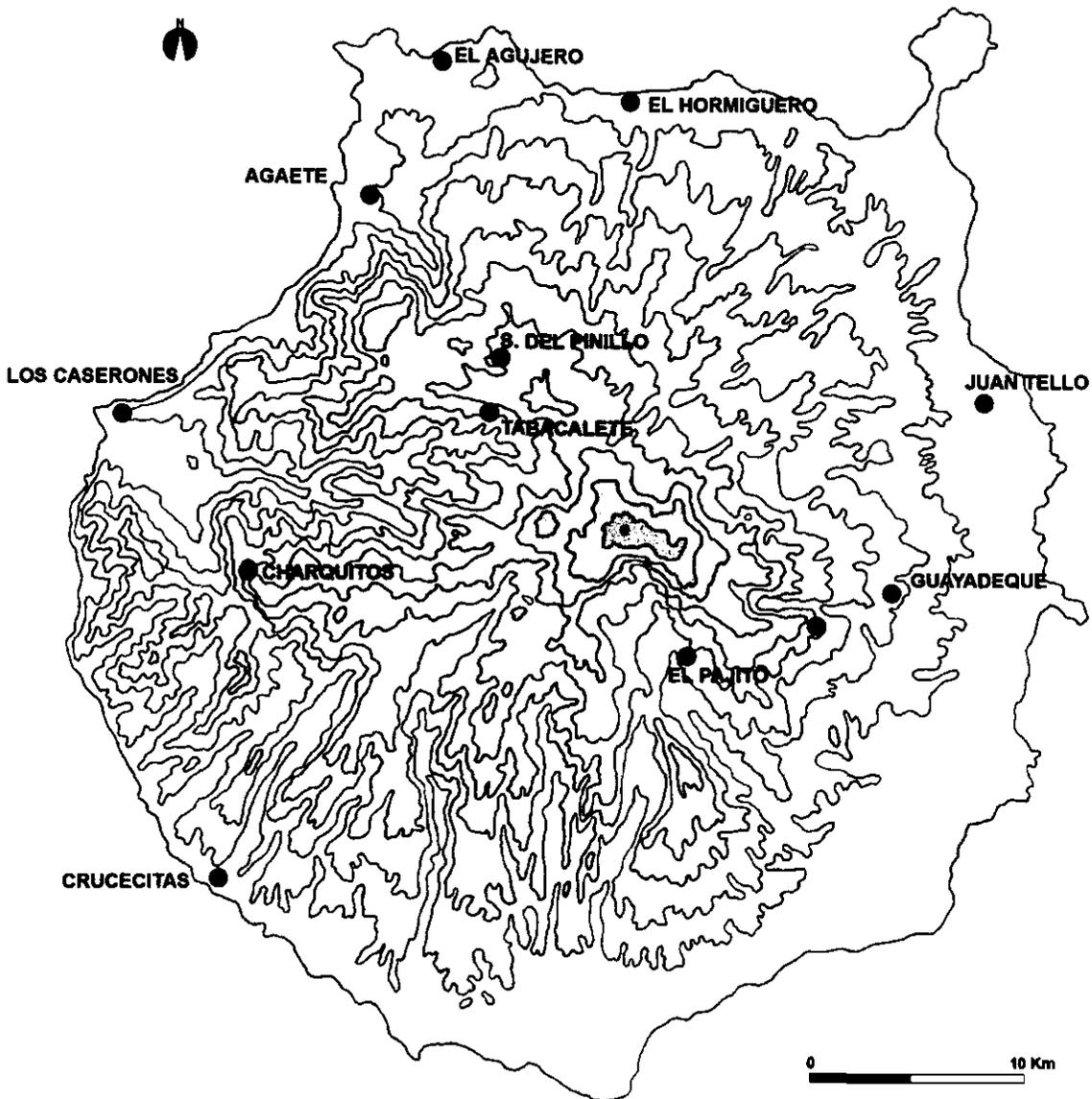


Fig. 1.- Distribución espacial de los conjuntos sepulcrales muestreados.

C., y el número de muestras (289) procedentes de cada uno de ellos, son los siguientes (Figura 1):

Cuevas de Silva: Los individuos seleccionados de este enclave sepulcral ubicado en el norte de la isla son dos, ambos correspondientes a sujetos de sexo masculino. Fueron hallados en una cueva natural de amplias dimensiones depositados en un espacio delimitado por una alineación de piedras dispuestas en ángulo recto. Los cadáveres se encontraban protegidos por envolturas funerarias de junco y piel.

Crucecitas: Se trata de una necrópolis tumular conformada por cerca de una treintena de construcciones funerarias. Los seis individuos aquí contemplados (4 hombres y 2 mujeres) proceden de un depósito secundario practicado en una gran cista (1,95m

x 0,8m) rodeada, a su vez, por un anillo de piedras.

El Hormiguero: Necrópolis de cuevas naturales enclavada en un paleocantilado en la costa norte de la isla. El repertorio bioantropológico incluido en el presente muestreo procede de cuatro depósitos funerarios colectivos excavados por J.F. Navarro en la década de los setenta, y está compuesto por seis individuos masculinos y dos femeninos. Este conjunto sepulcral fue fechado por C_{14} en 1740 ± 90 BP (210 ± 90 d.C. sin calibrar).

El Agujero: Esta necrópolis tumular es, sin duda, uno de los conjuntos sepulcrales más importantes de Gran Canaria. En este espacio conviven estructuras tumulares unipersonales con otras construcciones definidas, entre otros rasgos, por su carácter co-

lectivo y su monumentalidad. Estos últimos casos denotan, además, una organización jerárquica del espacio mortuorio y una gran complejidad en el ritual funerario allí desarrollado. Algunas de estas edificaciones, como el denominado Gran túmulo de la Guancha (fechado por C14 en 875 ± 60 BP), han sido interpretadas como "panteones reales" donde se dio sepultura a los miembros más relevantes de la sociedad indígena de la comarca de Gáldar, que las fuentes etnohistóricas aluden como "capital" de uno de los dos "reinos" en los que se encontraba dividida la isla en el momento de la conquista castellana, aspecto éste que constituye un factor singular a tener en cuenta a la hora de valorar los resultados de la analítica bioantropológica aquí considerada. Fueron seleccionados un total de 24 individuos (17 hombres y 4 mujeres) procedentes de cinco de los depósitos tumulares que integran esta necrópolis.

Guayadeque: Bajo esta denominación se incluye el repertorio esquelético más cuantioso de los seleccionados para este trabajo, toda vez que se refiere a un total de 230 individuos (145 hombres, 72 mujeres y 13 en los que no se pudo determinar el sexo). El Barranco de Guayadeque encierra dentro de sus límites numerosos espacios funerarios de carácter colectivo (Risco del Negro, Cementerio de los Canarios), en algunos de los cuales han podido contabilizarse cerca de medio centenar de cadáveres, que en algunos casos muestran signos evidentes de mirlado

(momificación). En ocasiones estos se encuentran acompañados de un ajuar diverso en el que tienen cabida, por ejemplo, las ofrendas alimentarias.

El Pajito: Es una cueva sepulcral colectiva de la que se exhumaron 21 individuos de ambos sexos, de los que tan sólo pudieron ser seleccionados cinco (4 hombres y 1 mujer) (Lámina 2). La mayor parte de ellos se encontraban protegidos por envolturas de fibras vegetales y pieles, siendo depositados los cuerpos en un lecho de piedras volcánicas habilitadas para tal fin (*yacija*), siendo ésta una práctica observada en buena parte de los yacimientos funerarios de la isla.

Caserones: Este enclave debió constituir uno de los asentamientos costeros de mayores dimensiones de toda la Gran Canaria. Se trata de un conjunto formado por estructuras habitacionales y construcciones funerarias tumulares de carácter unipersonal y colectivo (buena parte de ellas destruidas en la actualidad). Para el presente trabajo tan sólo pudieron incluirse los restos esqueléticos de 3 individuos (2 mujeres y 1 hombre) recuperados en una de estas estructuras de superficie. Durante la excavación de este túmulo fueron constatadas trazas evidentes de un ceremonial funerario complejo (presencia de acumulaciones de ceniza, etc.), donde el individuo que ocupa el espacio central de; monumento parece ser el elemento aglutinador del conjunto.

Andén de Tabacaleta: Dos son los individuos recuperados en esta cueva natural ubicada en la zona



Llamina 2.- Cueva del Pajito. Santa Lucía de Tirajana.

de cumbre de Gran Canaria, y para la que no es posible apuntar más referencias contextuales que la presencia de restos de tejidos vegetales asociados a los restos esqueléticos.

Montaña de Juan Tello: Los depósitos funerarios en cuevas artificiales, como es este caso, son ciertamente escasos en Gran Canaria. Asciede a once el número de individuos aquí recuperados, si bien tan sólo dos pudieron ser seleccionados para la presente investigación. Como en otros ejemplos, los cuerpos se encontraban envueltos en tejidos vegetales elaborados en junco.

Solana del Pinillo: Cueva natural de enterramiento asociada a un importante conjunto habitacional ubicado en el interior de la isla, el cual ha merecido el calificativo de "asentamiento fortificado" por parte de algunos autores. Únicamente pudieron seleccionarse para análisis los restos de dos de los tres individuos allí localizados.

Maspalomas: Yacimiento funerario tumular de carácter unipersonal, del que se extrajeron los restos de un individuo de sexo femenino.

Agaete: Las zonas de acumulación de escorias volcánicas, como es el caso, fueron utilizadas de forma recurrente por los canarios para la ubicación de grandes necrópolis tumulares. Ésta, parcialmente destruida en la actualidad, proporcionó los restos esqueléticos de un sólo sujeto de sexo masculino.

Charquitos: Dos individuos varones procederían de este yacimiento de la zona central de Gran Canaria en el que se localizan cuevas naturales dedicadas tanto al hábitat como al enterramiento, en un paraje tradicionalmente asociado a prácticas pastoriles.

Como puede observarse, siendo el objetivo básico llevar a cabo un muestreo representativo de la población prehistórica de esta isla, la selección de materiales trató de incluir evidencias directas que abarcaran la mayor cantidad de variables que de un modo u otro pudieran condicionar los parámetros de análisis que iban a ser desarrollados. 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.

4.2. Análisis de oligoelementos

Estos estudios se basan en el análisis químico de algunos de los elementos que se encuentran presentes en el hueso en proporciones muy reducidas, y que reciben la denominación de *Elementos Traza* u *Oligoelementos*. Se consideran elementos traza aquellos cuyo contenido en el hueso es inferior al 0,01%

de la masa corporal, si bien en los estudios paleodietéticos esta definición se hace extensible a otros elementos que no cumplen este requisito de forma estricta, como el magnesio o el calcio. De modo muy resumido, podríamos plantear que la aportación de los elementos traza a los estudios de dieta se fundamentará en dos puntos principales (Gilbert 1985; Sandford 1992; Lambert y Weydert 1993). Parte de estos elementos se concentran en proporciones más elevadas en los tejidos vegetales, a la vez que otros lo harán en mayor proporción en los organismos animales. Una segunda cuestión es que algunos de estos oligoelementos se incorporarán a la estructura esquelética, en porcentajes variables, en relación directa con la cantidad ingerida de cada uno de ellos.

De esta manera, el zinc y el cobre se asocian preferentemente al consumo de proteínas de origen animal, mientras que el estroncio, que también se encuentra presente en concentraciones elevadas en los alimentos marinos (Schoeninger y Peebles 1981; Burton y Price 1990), el magnesio y el bario se presentarán en mayores proporciones en los recursos alimenticios vegetales (Gilbert 1985), aunque en los últimos años diversos autores han comenzado a cuestionar la validez de algunos de estos elementos como el zinc (Ezzo 1994a) o el magnesio (Klepinger 1990). Estos hechos permiten que puedan desprenderse de los análisis de contenido en el hueso dos puntos de sustancial importancia en relación a los hábitos alimenticios de las comunidades humanas que sometamos a examen. En primera instancia podría inferirse, a razón de las concentraciones de cada elemento en el hueso, la naturaleza de la dieta dominante en un conjunto de individuos, es decir, si ésta es fundamentalmente vegetal, cárnica o mixta. Por otro lado, permitirá distinguir si los componentes básicos de la dieta son de origen marino o terrestre, o bien en qué proporción contribuye a la dieta cada uno de estos recursos (Schoeninger y Peebles 1981; Burton y Price 1990).

No obstante, la interpretación de las concentraciones de oligoelementos en el hueso no puede tener un carácter unilineal a consecuencia de la complejidad de los mecanismos de absorción, discriminación y excreción de cada uno de ellos (Armélagos *et al.* 1989; Ezzo 1994b). A estos aspectos ha de sumarse la propia composición química de los alimentos, ya que la presencia de elementos traza en el hueso podrá variar en función a las especies consumidas, la combinación de éstas en la dieta, así como atendiendo a la parte del animal o planta objeto de aprovechamiento (Sandford 1992; Gilbert *et al.* 1994; Ezzo *et al.* 1995; Burton y Wright 1995).

Para la estimación de la dieta en la población prehistórica de Gran Canaria se analizaron en la fracción cortical del hueso los siguientes elementos: estroncio (Sr), bario (Ba), magnesio (Mg) zinc (Zn), co-

bre (Cu) y calcio (Ca). El método de análisis empleado fue la espectrofotometría de absorción atómica (Beatty 1987), recurriendo para ello a un espectrofotómetro *Spectra A-10* de *Varian*. Para la determinación de los oligoelementos se obtuvo una pequeña fracción de hueso cortical procedente de la tibia derecha de cada uno de los individuos seleccionados (Grube 1988), siendo las muestras procesadas químicamente siguiendo el protocolo descrito por E. González y M. Arny (1992).

4.3. Osteoporosis y nutrición: un enfoque cultural

El descenso de la masa ósea determina la aparición de una anomalía que recibe la denominación de *osteoporosis*. Ésta puede ser definida, genéricamente, como una anormal reducción cuantitativa del hueso sin la concurrencia de variaciones cualitativas en el mismo. En los procesos osteoporóticos el volumen de hueso reabsorbido supera el formado, produciéndose así un balance negativo que conlleva la disminución del tejido óseo mineralizado. Mientras que la pérdida de sustancia ósea (*osteoporosis*) es fisiológica en aquellos individuos que alcanzan la vejez (Stini 1995), su constatación en los segmentos de población no seniles llevará implícita la existencia de un fenómeno de anomalía 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 permitirá 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 el fin de tasar su validez como método de evaluación nutricional. Son diversos los agentes causales de esta fenomenología, entre los que tendríamos que destacar la malnutrición calórico-proteica, los prolongados períodos de inmovilización, el alcoholismo, así como diversas enfermedades, entre las que puede estar la diabetes, aunque, por norma, esta patología no presenta una prevalencia que supere un 1-2% del total de la población (Krane y Holick 1994). A la hora de seleccionarlo como vector de análisis nutricional, 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 (González 1988). De esta forma, la detección de osteoporosis con una prevalencia mayor de lo que cabría estimar como normal, legítima su interpretación como un fenómeno que posiblemente esté obedeciendo a procesos de malnutrición proteico-energética (Martin *et al.* 1985).

Los estados de desnutrición motivados por una alimentación hipocalórica y pobre en proteínas

son el origen de la denominada malnutrición proteico-energética. Esta alteración tiene su génesis en un bajo aporte de calorías y un déficit de proteínas, que puede verse acompañado por una elevada ingesta de carbohidratos en la alimentación. 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 un consumo insuficiente de proteínas (Carrasco 1992; Marrodán *et al.* 1995). 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 anomalías a las que se ha visto sujeto el hueso. Para llevar a cabo este estudio se empleó el análisis paleohistológico como elemento diagnóstico básico, cuya validez y efectividad para los fines descritos se encuentra perfectamente contrastada en numerosos trabajos (Garn 1970; Martin 1992; Boivin y Meunier 1993; Bianco y Ascenzi 1993). Con ese fin 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).

5. LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA DIETA⁴

Los oligoelementos determinados para los restos óseos de la población prehispánica de Gran Canaria muestran unos comportamientos dietéticos con unas características bien definidas. A nivel general parece quedar claro un régimen alimenticio con una fuerte dependencia hacia los productos vegetales, especialmente aquellos obtenidos mediante la producción cerealista que, como ha de suponerse, parecen constituir el eje fundamental en torno al que gira no sólo la dieta sino el global de la economía de esta sociedad. Así lo atestiguan las elevadas concentraciones de bario y magnesio observadas en la población analizada, las cuales no muestran diferencias significativas con los valores de estos mismos elementos obtenidos en los restos de herbívoros, logrados para 12 muestras de ovicápridos procedentes de los mismos yacimientos arqueológicos que los restos humanos analizados: bario ($139,6 \pm 83,8$ en la población y $159,5 \pm 89$ $\mu\text{g/g}$ en los ovicaprínos; $t=1,6$, no significativo) y magnesio ($5409,2 \pm 3063,4$ vs $5039 \pm 1499,8$ $\mu\text{g/g}$; $t=0,4$, n.s.).

Las fuentes proteínicas más importantes vendrían derivadas de los animales domésticos, aunque los resultados parecen evidenciar que no existe un elevado consumo de alimentos cárnicos, revelando así la existencia de una cabaña ganadera que es explotada

como un recurso secundario frente a la agricultura. Los niveles de zinc así lo manifiestan: los restos prehistóricos proporcionaron una concentración media de este metal de $123,6 \pm 39 \mu\text{g/g}$, valor este muy lejano al obtenido en la población de control actual ($282,84 \pm 173 \mu\text{g/g}$). Como era de esperar estas concentraciones se encuentran por encima de las obtenidas para los herbívoros ($90,2 \pm 10,9 \mu\text{g/g}$), si bien se sitúan en un rango inferior al estimado para los *Sus domesticus* incluidos en los análisis ($185,65 \pm 96,2 \mu\text{g/g}$). Los elementos traza permiten suponer igualmente que los animales domésticos tendrían como principal finalidad la obtención de lácteos. Esta particularidad parece poder determinarse a partir de la comparación de los niveles de Sr/Ca obtenidos en los restos humanos y los resultados de este mismo coeficiente en los restos de herbívoros ($5,8 \pm 2,9$ para los primeros vs $16,4 \pm 3,5$ para los segundos). La leche presenta altos niveles de calcio a la vez que una escasa proporción de Sr/Ca (Sillen y Kavanagh 1982), razón por la cual los autores anteriormente citados manifiestan que “*it may be possible to detect a shift toward dependence on dairy foods in a population, where a lowering in Sr/Ca ratios in human skeletons is found and hunting can be excluded as an important part of the economy*”. De este modo, los niveles de Sr/Ca en la población prehistórica de Gran Canaria podrían estar reflejando un aprovechamiento básicamente secundario de la cabaña ganadera, justificándose de este modo las diferencias de este coeficiente con el obtenido para los animales. Podríamos plantear, en esta línea argumental, que se optimiza completamente la explotación de los animales domésticos, especialmente cabras y ovejas, en el marco de un modelo agrícola altamente desarrollado. Esta situación constituye la vía más eficaz para, además de lograr el mantenimiento de un cierto equilibrio en la dieta, hacer más duradero y estable el régimen económico cerealista.

Los recursos obtenidos a través de las estrategias depredadoras presentan una más difícil evaluación. De entre ellas, parecen ser las actividades de pesca y marisqueo las que han dejado una huella más patente en los oligoelementos analizados. Creemos que estas ocupaciones constituyen una importante fuente de recursos proteínicos para una población que, precisamente, no parece ser excedentaria en el consumo de éstos.

5.1. Producción, depredación y estrategias territoriales

El medio natural de Gran Canaria exhibe una marcada pluralidad de ecosistemas que ofrecen, además, unas posibilidades dispares de explotación económica, tanto en lo que se refiere a las actividades productoras como a las depredadoras. De esta mane-

ra, resultaría posible un desigual reparto en la composición básica de la dieta entre unas zonas y otras, al menos en lo que se refiere al acceso directo a determinados recursos alimenticios. Con el fin de evaluar dicha posibilidad los conjuntos arqueológicos fueron repartidos en dos grupos, denominados genéricamente como *costa* e *interior*. El primero de ellos estaría formado por los siguientes yacimientos: El Agujero, Crucecitas, El Hormiguero, Maspalomas, Agaete y Caserones. Los sitios de donde proceden los registros esqueléticos del interior son: Guayadeque, Los Charquitos, El Pajito, Tabacalete, Solana del Pinillo, Montaña de Juan Tello y Charquitos. Ambas zonas integran variaciones locales importantes, aunque es igualmente cierto que muestran una serie de caracteres comunes que permiten su asociación en el sentido propuesto. El principal parámetro de discriminación es la proximidad territorial a la franja litoral, lo que, *a priori*, tan sólo vendría a significar la posibilidad de un acceso más o menos directo a los recursos ofertados por el ecosistema marino. Sin embargo, la distinción regional que proponemos conlleva también otras desemejanzas espaciales, las cuales contribuirán, por su lado, a favorecer la existencia de estrategias diferenciadas en el aprovechamiento económico del entorno. Puede señalarse, por ejemplo, que los emplazamientos costeros suelen estar ubicados en las cercanías de vegas agrícolas y en espacios con una topografía menos abrupta que los incluidos dentro de la categoría del interior.

El primer oligoelemento sobre el que centrar nuestra atención es el cobre. Las diferencias entre ambas zonas se muestran de forma evidente: $5,8 \pm 1,8 \mu\text{g/g}$ para los individuos del interior frente a un $7,1 \pm 2,5 \mu\text{g/g}$ de los costeros ($t=4,17$, $p<0,0001$). Esta disparidad de valores puede ser atribuida de forma inequívoca a un mayor consumo de moluscos y pescado por parte del último grupo nombrado, facilitando, por tanto, la articulación de los primeros elementos de distinción zonal. El zinc no muestra desemejanzas estadísticas entre ambos grupos: $124,97 \pm 39,7 \mu\text{g/g}$ en el interior vs $115,02 \pm 34,9 \mu\text{g/g}$ en la costa, aunque sí puede apreciarse un ligero ascenso de la presencia de este metal en el primer subconjunto poblacional. De esta manera puede deducirse que las mayores concentraciones de Cu en los segundos no responderían a un acceso preferente a los recursos cárnicos proporcionados por los animales domésticos, sino esencialmente a una mayor ingesta de productos marinos. En el caso de los yacimientos más alejados de la línea costera podría inferirse un consumo ligeramente más elevado de otros comestibles ricos en proteínas. Los resultados de cobre y zinc, vistos en conjunto, llevan a plantear la posibilidad de que en la zona que denominamos interior el aporte básico de este nutriente esencial provenga principalmente de la explotación de la caba-

ña ganadera, mientras que en la franja litoral éste se complementaría con el logrado a través de las actividades predatoras sobre el medio marino.

Es probable igualmente que las diferencias zonales que cabría esperar al comparar ambos grupos puedan estar en cierto modo enmascaradas por la presencia habitual en la dieta de ciertos productos agrícolas con elevadas concentraciones de zinc. Así, la inclusión de leguminosas entre los alimentos consumidos con mayor asiduidad favorecería un ascenso general de los niveles de este metal, haciendo más difícil su propia interpretación (Whitmer *et al.* 1989). El destacado papel que ha de atribuirse a los alimentos obtenidos por las labores de cultivo hace que esta propuesta cobre un especial protagonismo, especialmente debido a que la presencia simultánea de cereales y leguminosas constituye una combinación nutricional idónea para un marco alimenticio dependiente de esta actividad productiva (Rivera y Obún 1989). A pesar de tales apreciaciones, resulta probable que el mayor grado de responsabilidad en la diferenciación de los niveles de zinc en ambos subconjuntos poblacionales sea atribuible a la desigual participación de los alimentos marinos y ganaderos en los respectivos regímenes alimenticios y, por ello, a desemejanzas territoriales en algunas de las estrategias económicas puestas en práctica por estos grupos.

A diferencia de los oligoelementos anteriores, aquellos que son indicadores específicos de dietas vegetales muestran un comportamiento particular que permite la reconstrucción conjunta de ambos patrones alimenticios. En este sentido el magnesio no muestra diferencias entre ambas zonas, de modo que las gentes procedentes de las áreas costeras presentan un valor de $4596,02 \pm 2506,8$ $\mu\text{g/g}$, frente a un $5534,8 \pm 3125,9$ $\mu\text{g/g}$ en el otro conjunto poblacional ($t=1,81$, n.s.). Tales resultados, sin significación estadística, podrían llevar a pensar en un mayor consumo de productos vegetales, especialmente cereales, en la zona de las medianías y cumbre de Gran Canaria. Sin embargo, es más factible que tales diferencias no hagan alusión expresa a un mayor consumo de cereales por parte de las "gentes del interior", sino que puedan ser reflejo de la más importante variedad de recursos vegetales consumidos por éstos. La cercanía territorial a zonas con una mayor potencialidad de especies silvestres comestibles podría estar explicando las disimetrías expuestas.

La falta de diferencias en la ingesta de productos obtenidos a partir de las actividades agrícolas parece venir confirmada por las concentraciones de bario en unas y otras muestras. Así, los individuos que habitaron en los espacios costeros proporcionaron un valor de $131,0 \pm 77,4$ $\mu\text{g/g}$, el cual se aleja bien poco del otro grupo, cuya media fue estimada en un $140,6 \pm 84,6$ $\mu\text{g/g}$ ($t=0,26$, n.s.). Ello podría ser inter-

pretado como un consumo generalizado de cereales como base fundamental de la subsistencia, con cierta independencia del área geográfica ocupada. La existencia de sensibles desemejanzas en el potencial rendimiento agrícola del territorio grancanario da pie a suponer que en esta aparente homogeneidad subsistencial deben estar interviniendo, simultáneamente, otros factores. Es probable que pueda atribuirse tal responsabilidad a las redes de intercambio y redistribución, convirtiéndose éstas en los cauces a través de los cuales se garantizan los componentes alimenticios básicos a buena parte de la población, sin que ello implique un reparto equitativo ni proporcional a las necesidades de cada sujeto.

Las concentraciones de estroncio en los conjuntos poblacionales más cercanos a la franja litoral presentan un valor medio de $1760,6 \pm 795,7$ $\mu\text{g/g}$, significativamente diferenciado del obtenido para los yacimientos de medianía y cumbres: $1223,9 \pm 576,1$ $\mu\text{g/g}$ ($t=5,18$, $p<0,0001$). En relación a lo anterior, y atendiendo también a la información arqueológica disponible, sería del todo erróneo interpretar tales resultados como consecuencia de un consumo diferencial de productos vegetales en una y otra zona. La posibilidad más congruente que explique tales discrepancias en el Sr deriva de las desemejanzas en el aprovechamiento de los recursos ícticos y malacofaunísticos. La confirmación de esta circunstancia vendrá propiciada por la estimación de los resultados obtenidos para el coeficiente Ba/Sr que permite cuantificar el consumo de alimentos de origen terrestre y marino (Burton y Price 1990). La relación bario/estroncio en la población costera cuenta con un valor estimado de $0,08 \pm 0,04$, mientras que en los sujetos del interior aumenta hasta alcanzar una media de $0,14 \pm 0,11$ ($t=2,64$, $p=0,009$). De esta manera, las concentraciones de estroncio y el coeficiente Ba/Sr en los conjuntos esqueléticos originarios de las zonas próximas a la costa muestran con claridad un consumo considerablemente mayor de peces y moluscos.

Se observan, pues, evidentes diferencias regionales en el acceso y consumo de ciertos bienes subsistenciales en el conjunto de Gran Canaria. Este hecho muestra una marcada acomodación de estos individuos, y sus sistemas culturales, a las particularidades de cada entorno y a los recursos que éste ofrece. Igualmente constituye un testimonio directo de ciertas diferencias en las pautas de explotación del territorio y en las estrategias económicas puestas en marcha para lograr su máximo rendimiento. Los datos ofrecidos por los elementos traza estarían reflejando una explotación intensiva del territorio, que lleva a estos grupos a mantener una economía estable a partir de un régimen agrícola plenamente consolidado, el cual será complementado con aquellas estrategias económicas más acordes y más favorables a los intereses del gru-

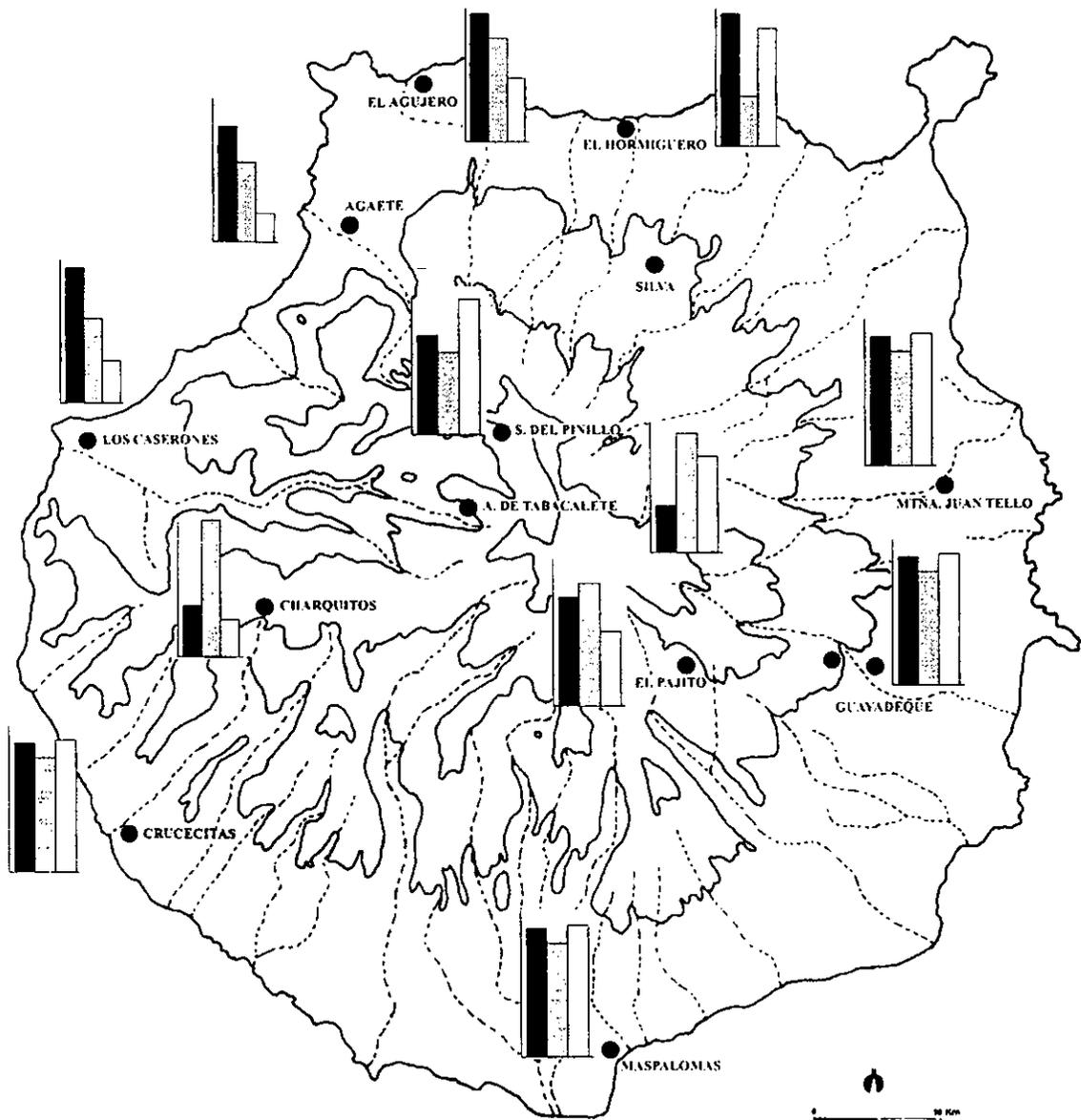


Fig. 2.- Composición básica de la dieta por yacimientos. El primer histograma muestra las concentraciones de bario, el segundo los niveles de zinc, mientras que el tercero representa una estimación comparativa del aporte de "productos terrestres" (a partir del coeficiente Ba/Sr) en cada uno de los enclaves analizados.

po. Así en el territorio litoral la posibilidad de un acceso privilegiado a las fuentes proteínicas que ofrece el medio marino brinda claramente esta oportunidad a las gentes que aquí se asientan. En las zonas más lejanas a la costa queda más limitada esta eventualidad, por lo que parece optarse por ampliar la gama de recursos explotados o hacer un aprovechamiento más intensivo de éstos, siempre y cuando las condiciones medioambientales y poblacionales así lo permitan. Todo ello no quiere decir que en la costa no se lleve a cabo una explotación importante de la cabaña ganade-

ra. Esta propuesta lo único que pretende es advertir que en el interior de la isla pueden darse las condiciones idóneas que favorezcan la presencia de un número sensiblemente más elevado de animales domésticos y con un régimen de permanencia más estable. (Ver figura 2 que permite la comparación visual relativa de los componentes fundamentales de la dieta en cada uno de los yacimientos estudiados).

Podrían llegar a suponerse ciertamente ilógicas estas explicaciones teniendo en cuenta un espacio tan limitado como el que define este territorio insular,

en el cual la movilidad poblacional por los distintos ecosistemas no presenta barreras naturales infranqueables. Frente a ello cabe esgrimirse el argumento de que las sociedades agrícolas, como norma general, presentan un índice de movilidad menor que las que basan su economía en otras estrategias subsistenciales; lo que lleva a las primeras a optar por aquellos recursos complementarios localizados en las áreas más cercanas al lugar de residencia permanente, especialmente si éstos poseen unas óptimas garantías de rendimiento. Esta posibilidad puede ser perfectamente aplicada a las actividades de pesca y marisqueo, que suponen el suplemento más idóneo a una alimentación altamente dependiente de las labores agrícolas y que, ocasionalmente, puede llegar a ser deficiente en proteínas. En el caso de la población del interior, las propias condiciones del entorno facilitarían la existencia de ciertos mecanismos de producción y recolección que podrían ser interpretados en el mismo sentido.

Este óptimo aprovechamiento de los recursos, en el marco de un modelo agrícola desarrollado, va a colaborar con la propia estabilidad de la infraestructura económica básica y, así, en el mantenimiento de los elementos fundamentales que definen esta formación social; obviamente cabría incluir en esta explicación las más que previsibles diferencias en la ingesta de alimentos atendiendo al desigual control sobre los medios de producción. En consonancia con esta misma línea argumental, ha de contemplarse la estructuración socio-política del espacio insular, y con ello, la probada existencia de diversas demarcaciones territoriales. Resultaría bastante difícil imaginar a grupos de canarios moviéndose con plena libertad por todo el entorno, acudiendo a aquellos recursos que en cada momento mejor se adecuasen a sus necesidades. Esta circunstancia sería incompatible con un modelo económico estructurado y estable donde la planificación de los recursos, su potencialidad y rendimiento adquirirían un especial protagonismo.

5.2. La articulación del modelo productor: la variedad local

Las diferencias zonales observadas marcan ciertas semejanzas que atienden a las peculiaridades del entorno y a los recursos en él disponibles, pero siempre dentro de los márgenes trazados por una base subsistencial agrícola que aglutina a la mayor parte del conjunto humano. Esta territorialidad en algunas de las estrategias económicas puestas en marcha por estos grupos atiende, igualmente, a otras variables medioambientales y culturales más limitadas en el espacio y, quizás también, en el tiempo. Será la valoración de los resultados obtenidos en algunos de los contextos funerarios contemplados el elemento que pueda proporcionar algún indicio de esta fenomenología.

Aquellos elementos que son indicativos de una dieta con un mayor componente vegetal se manifiestan en el análisis estadístico de varianza de forma coherente a los planteamientos defendidos en páginas previas. De este modo el magnesio no evidencia la existencia de diferencias significativas entre los diferentes conjuntos sepulcrales; siguiendo la misma tónica, el bario exhibe unos valores equivalentes en las distintas áreas muestreadas. A tal efecto, es posible mantener la premisa de una conducta ciertamente homogénea en lo que se refiere a la dependencia de esta población para con las actividades agrícolas. Así, los materiales procedentes de los yacimientos ubicados en las cercanías de las vegas más fértiles de la isla, proporcionaron niveles sensiblemente superiores de magnesio y, especialmente, de bario: El Hormiguero ($276,4 \pm 140,1 \mu\text{g/g}$), El Agujero ($142,4 \pm 84,01 \mu\text{g/g}$) o Agaete ($202,2 \pm 16,9$).

El estroncio exhibe un elevado grado de homogeneidad en los diferentes conjuntos funerarios de la isla. El punto de inflexión más claro lo marcan aquellos sitios arqueológicos más cercanos a la línea costera. Estas apreciaciones se ven plenamente ratificadas a la hora de cotejar la información proporcionada por los resultados del Ba/Sr. Los valores obtenidos por este coeficiente muestran una tendencia a una progresiva acentuación de las diferencias interpoblacionales a medida que asciende la cota altitudinal en la que se encuentran ubicados los depósitos sepulcrales. Por ejemplo, frente a los resultados logrados para los yacimientos de la zona litoral ($0,06 \pm 0,04$ en El Agujero, por ejemplo), se sitúan los obtenidos en los contextos ubicados en la zona central de la isla (Solana del Pinillo: $0,23$ y Andén de Tabacalete: $0,20$). En concordancia a lo anteriormente expuesto, los yacimientos que presentan medias más elevadas de zinc son aquellos situados en la zona más al interior de Gran Canaria: Andén de Tabacalete ($133 \pm 45,4 \mu\text{g/g}$), Solana del Pinillo ($139,01 \pm 7,8 \mu\text{g/g}$) y Charquitos ($238,6 \pm 14,8 \mu\text{g/g}$). A la luz de estos resultados podría sostenerse que en la zona de cumbre, donde existe un acceso bastante más limitado a los recursos marinos pero donde es posible mantener una cabaña ganadera de mayores dimensiones y con un régimen estable, la principal fuente de proteínas se obtendría de los animales domésticos.

A pesar de lo referenciado hasta ahora, el conjunto costero de *Crucecitas* muestra un comportamiento ciertamente particular. En este caso el valor medio de estroncio tan sólo alcanza los $800,1 \pm 181,4 \mu\text{g/g}$, así como un $0,12$ el índice Ba/Sr, resultados concomitantes a los análisis ictiológicos existentes para esta zona de la isla (Rodríguez 1997). Como revelan los resultados derivados de la analítica de elementos traza, el consumo de alimentos marinos no debió ser demasiado importante en este conjunto po-

blacional. Atendiendo a las diferencias en las características de la costa de esta zona de Gran Canaria puede llegar a explicarse esta circunstancia de modo coherente, ya que existen, a nivel general, unas condiciones medioambientales menos favorables para que, desde el punto de vista económico, se produzca un aprovechamiento intensivo de este medio. En los individuos procedentes de este enclave los elementos traza indicadores de dieta vegetal se muestran por debajo de la norma general. Así, el bario proporcionó una concentración de $96,6 \pm 39,7 \mu\text{g/g}$, mientras que el magnesio alcanzó un valor medio de $3742,1 \pm 608,1 \mu\text{g/g}$. Por su lado, las concentraciones de cobre se encuentran en consonancia con las observadas en otros conjuntos sitios en áreas costeras ($5,5 \pm 0,76 \mu\text{g/g}$), mientras que el zinc ($111,1 \pm 26,2 \mu\text{g/g}$) manifestó unos valores ligeramente más elevados de lo que cabría esperar en relación a su posición en el espacio y al resto de los enclaves observados.

Las particularidades locales de este entorno podrían haber llevado a este grupo, según revela la analítica bioantropológica, a desarrollar una base subsistencial con una mayor participación de recursos derivados de la explotación de los animales domésticos. En esta zona, hasta hace poco tiempo, la actividad económica más destacada era el pastoreo extensivo, en un territorio que en general carecía de interés agrícola por sus condiciones edáficas, climáticas y orográficas. Aún a pesar de la probable existencia de prácticas agrícolas en esta comarca, adquirirían un menor protagonismo los alimentos así obtenidos que los proporcionados por la cabaña ganadera. Este régimen alimenticio sería consecuencia directa de la perfecta adaptación de los sistemas económicos a las condiciones medioambientales y a la limitación en el acceso a otros recursos naturales.

5.3. La alimentación y las diferencias sociales

La composición básica de la dieta constituye un vehículo idóneo para el reconocimiento de normas de conducta diferenciadas en función del rango social detentado por cada individuo, como ya se han encargado de demostrar algunos trabajos en esta línea (Schoeninger 1979). En el caso que aquí nos ocupa, las estimaciones de esta índole tienen como principal inconveniente que se comparan contextos desiguales, espacial y cronológicamente hablando; dificultad ésta que se agrava teniendo en cuenta que en algunos de los casos estudiados no se tienen evidencias contextuales que permitan considerar otros aspectos que los meramente concernientes al soporte físico del depósito funerario. Existen, de este modo, pocos elementos que, objetivamente, autoricen la propuesta de una distinción sociopolítica de los individuos analizados. No obstante, es igualmente cierto que el caso concreto de

la Necrópolis de El Agujero permitiría una primera valoración en este sentido, toda vez que es éste un enclave arqueológico al que cabe atribuir una significación social no observada para el resto de los conjuntos muestreados en este trabajo.

Aquellos elementos traza indicadores de dieta vegetal muestran un menor consumo de productos de esta naturaleza por parte de la población inhumada en Gáldar. De este modo, tanto el magnesio ($5036 \pm 2849 \mu\text{g/g}$ vs $54441,8 \pm 3084 \mu\text{g/g}$) como el coeficiente Ba/Ca ($0,64 \pm 0,4$ vs $0,58 \pm 0,33$) apuntan claramente hacia esta posibilidad. En esta misma línea cabe señalar que no existen disparidades notorias en aquellos oligoelementos indicadores de una dieta cárnica –salvo el Cu, que muestra diferencias evidentes en la población de El Agujero ($6,95 \pm 2$ frente a un $5,8 \pm 1,9$ del resto del muestreo analizada; $t=2,7$, $p<0,0008$), aunque este fenómeno ha de atribuirse a un consumo desigual de productos marinos–, si bien se observan diferencias plenamente significativas en lo que se refiere al acceso de la población de El Agujero a los productos obtenidos del medio marino. Las concentraciones de Sr (1971 ± 362 vs $1236,8 \pm 620$; $t=8,86$, $p<0,0001$) y el coeficiente Ba/Sr ($0,07 \pm 0,04$ en El Agujero frente a un $0,14 \pm 0,11$ para el resto del muestreo) parecen querer indicar como, en este caso al menos, el consumo de productos marinos podría ser un elemento de distinción social. Estos resultados no dejan de resultar sugerentes si tenemos en cuenta que las fuentes etnohistóricas señalan de forma recurrente que “*las pescas y las juelgas de la mar y los baños lo tenían los más nobles y aún el Guanartheme era famoso pescador*” (Morales 1993), o como narra Marín de Cubas (1986) “*(...) era divertimento de nobles la pesca*”. La valoración del resto de los marcadores bioantropológicos aquí estimados permitirá el planteamiento de nuevas consideraciones en este mismo sentido.

6. EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS CANARIOS

Un total de 261 biopsias óseas, correspondientes al mismo número de individuos, fueron incluidas en resina plástica para su posterior estudio histológico. El valor medio del Volumen Óseo Trabecular (VOT) de la muestra de población prehispánica de Gran Canaria era de $17,9 \pm 5,2\%$, porcentaje éste que se encuentra significativamente por debajo del logro para la población control, obtenida en el Hospital Universitario de Canarias ($23,1 \pm 3,9\%$; $t=4,42$, $p<0,0001$). Tales diferencias siguen siendo evidentes al comparar la masa ósea del grupo actual con los individuos prehistóricos cuya edad de muerte podemos situar por debajo de los 25-30 años: $20,1 \pm 4,8\%$ ($t=2,45$, $p<0,002$),

pues uno de los criterios de selección de los materiales bioantropológicos aquí incluidos es que los sujetos correspondientes hubieran fallecido antes de los 40-45 años aproximadamente.

Además de tales resultados interesa, en mayor medida quizás, precisar la prevalencia de osteoporosis en el cómputo global de la población sometida a examen. De este modo, un 32,8% de los indígenas grancanarios analizados mostraban unos valores de VOT por debajo del 15% ó, lo que es lo mismo, en los valores que denominamos como *Osteoporosis moderada*. Esta cifra se reduce a un 22,6% del total cuando se hace mención específica a aquellos individuos cuya masa ósea presentaba un porcentaje inferior al 13,5%. A partir de estos datos puede afirmarse que más de una quinta parte de la población analizada presentaba en el momento de su muerte unos valores de masa ósea que permitirían calificarlos dentro del rango de la *osteoporosis severa* (González y Arnay 1992).

Como señalábamos previamente, en la aparición y desarrollo de esta anomalía metabólica intervienen diversos factores causales, algunos de los cuales pueden, incluso, estar participando de forma más o menos simultánea. La malnutrición calórico-proteica es una de las causas más razonables a las que poder atribuir tan elevada prevalencia de osteoporosis no senil en los grupos prehistóricos de Gran Canaria. Esta línea, defendida en los trabajos de E. González Reimers y colaboradores, creemos que resulta la explicación más certera, atendiendo tanto a los marcadores bioantropológicos como al contexto cultural del que se derivan estos materiales. Con relación a ello, M.D. Marrodán y colaboradores (1995: 256) señalan que *"la apreciable variabilidad geográfica y poblacional con que se distribuye la osteoporosis, ha hecho pensar a los investigadores que quizá se haya sobrevalorado los factores endocrinos y se han descuidado otras causas inherentes al estilo de vida, principalmente las referidas a la alimentación"*. Este punto de vista, recogido igualmente en investigaciones previas (Goodman *et al.* 1988), pone de manifiesto la necesidad de tener muy presentes aquellos elementos vinculables a la nutrición que pueden haber condicionado el mayor o menor índice de afección por esta dolencia en una población arqueológica. Este hecho repercute de forma clara en poblaciones, como la que aquí se muestra, en la que existen condicionantes culturales diversos (jerarquización social, estrecha dependencia de la agricultura, presión demográfica, etc.) que sin duda alguna pueden ponerse en relación con este punto.

Desde una perspectiva estrictamente bioantropológica, algunos autores señalan diversas apreciaciones en este mismo sentido, advirtiendo sin embargo sobre las dificultades que presenta el planteamiento de este tipo de valoraciones. El punto sobre el que

se insiste con mayor asiduidad es que aunque la nutrición que caracteriza a un grupo tenga un destacado protagonismo en el proceso de remodelado óseo, resulta a veces complicado distinguir este fenómeno de las influencias genéticas y biomecánicas (Hummert 1983; Pfeifer y King 1983; Stout y Lueck 1995). Sin duda, la valoración conjunta de datos bioantropológicos y arqueológicos será el elemento que permita una valoración más certera de toda esta fenomenología. No obstante, trabajos experimentales han podido comprobar fehacientemente que, en primer lugar, en dietas de restricción calórico-proteica se produce una acentuación del desequilibrio entre formación y destrucción de sustancia ósea; en segundo lugar, y quizás de más valor para nuestra interpretación, se ha descrito como una adición de carbohidratos a una alimentación deficiente en proteínas hace que se incrementen en el hueso las consecuencias negativas atribuibles a las carencias proteínicas (Platt y Stewart 1962; May *et al.* 1993).

Todas las pruebas parecen apuntar a que esta población prehistórica presentaría una alimentación rica en hidratos de carbono a consecuencia de su ya señalada dependencia de las actividades agrícolas. Esta dieta básica mostraría igualmente un aporte cárnico que, si bien variable, no parece haber sido 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. Por ello, para entender íntegramente el alcance de la malnutrición no sólo ha de atenderse 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.

La elevada densidad poblacional que posee la isla, al menos en los momentos cercanos al proceso de conquista, debe ser otro 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 nutricionales básicas de todos los miembros de la comunidad. Los ritmos productivos probablemente llegarían a cubrir los requerimientos alimenticios mínimos de la población, aunque podría darse el caso de que no en todos los individuos este hecho llevara aparejado unas condiciones nutricionales idóneas. Los condicionantes sociales también han de jugar un papel relevante en la definición de las circunstancias que condicionan el panorama descrito. Aceptando la hipótesis de un control desigual de los medios de producción, resulta sencillo proponer la existencia de una disponibilidad dispar en el acceso a los recursos alimenticios en concordancia con el estatus social detenado por cada sujeto. Por esta razón no resulta excesivo

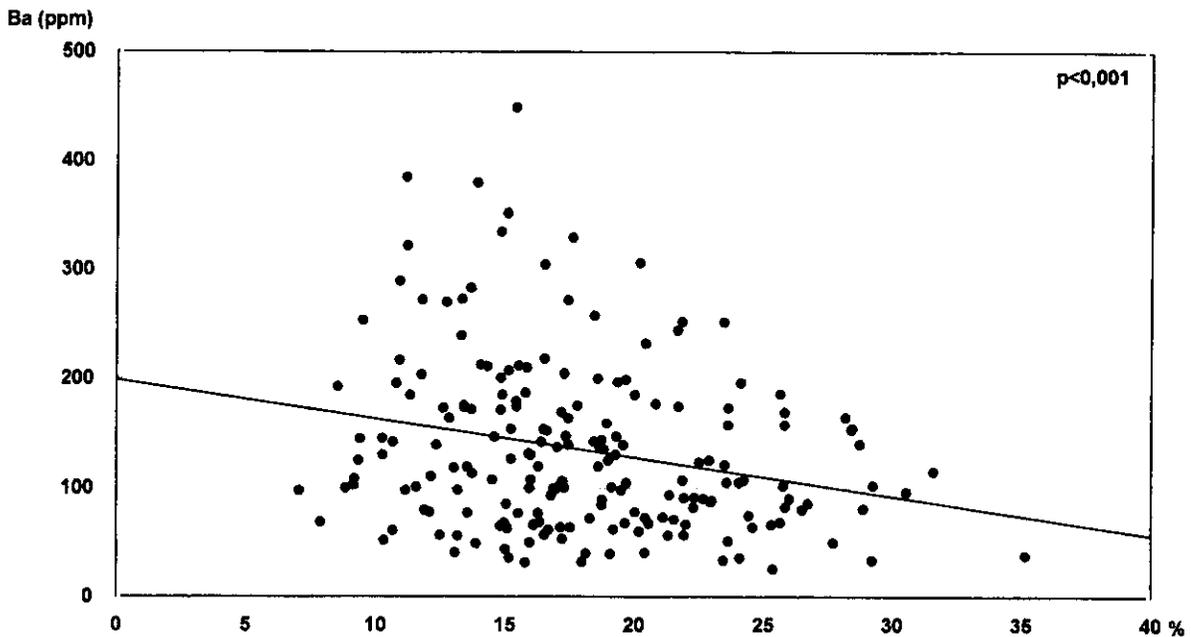


Fig. 3.- Correlación Ba-Volumen óseo trabecular (VOT) ($r = -0,20$; $p < 0,001$).

vamente arriesgado proponer la existencia de sectores de la población en los que los alimentos consumidos podrían no llegar a cubrir las necesidades nutricionales fundamentales, bien a consecuencia de una dieta insuficiente o a raíz del consumo de una combinación de comestibles que no garantizan un régimen alimenticio equilibrado.

El patrón de elementos traza que presentábamos en páginas precedentes evidencia un régimen alimenticio con numerosas particularidades. De entre todas las conclusiones recogidas destaca la existencia de una alimentación estrechamente vinculada a la agricultura, constituyendo los recursos vegetales la base subsistencial de esta comunidad humana. También hacíamos referencia a que el aporte cárnico procedente de la explotación de la cabaña ganadera no sería demasiado importante, hasta el punto de observar el desarrollo de estrategias económicas territorialmente diversas encaminadas a compensar este déficit. Este característico patrón alimenticio constituye el marco ideal para el desarrollo de procesos de malnutrición calórico-proteicos. Podría tratarse, por un lado, de una dieta deficiente con un alto componente vegetal para ciertos sectores de la población, los cuales no incluirían en su alimentación proteínas suficientes como para mantener un equilibrio nutricional básico (May *et al.* 1993). Asimismo, la estrecha dependencia de las actividades de cultivo haría que parte de este grupo viese comprometida su nutrición al buen desarrollo de los ciclos productivos, además de a sus propias variaciones espaciales y temporales. Ello no significa que un modelo económico basado fundamentalmente en la agricultura conlleve de forma inmediata

el aumento de situaciones carenciales en la alimentación. Pero ante lo que no cabe duda alguna es que en el caso particular de Gran Canaria es posible constatar un conjunto de circunstancias idóneas para que puedan coincidir ambos fenómenos de forma simultánea, sin que ello implique una relación de causalidad directa.

La correlación estadística observada entre los resultados del análisis histomorfométrico y las concentraciones de algunos oligoelementos facilita la constatación analítica de algunas de las hipótesis vertidas antes. Aunque tales argumentaciones no puedan servir como base exclusiva a nuestras propuestas, sí favorecen la reflexión en torno a qué circunstancias pueden llevar a caracterizar el régimen dietético y nutricional de estos grupos humanos. En el marco de los análisis estadísticos pudo detectarse una correlación inversa, plenamente significativa ($r = -0,20$, $p < 0,001$), entre el bario y la masa ósea (Figura 3). Ello implica que cuanto menor era el VOT de un individuo, mayor eran las concentraciones de este alcalinotérreo en el hueso o viceversa. A partir de este resultado podría especularse que cuanto más elevado sea el componente vegetariano de la dieta existirá una probabilidad mayor de una más intensa reducción de la masa ósea.

7. EXPLOTACIÓN DEL TERRITORIO, NUTRICIÓN, EFICIENCIA Y ADAPTACIÓN

A partir del patrón de oligoelementos puede inferirse la existencia de unas pautas alimenticias di-

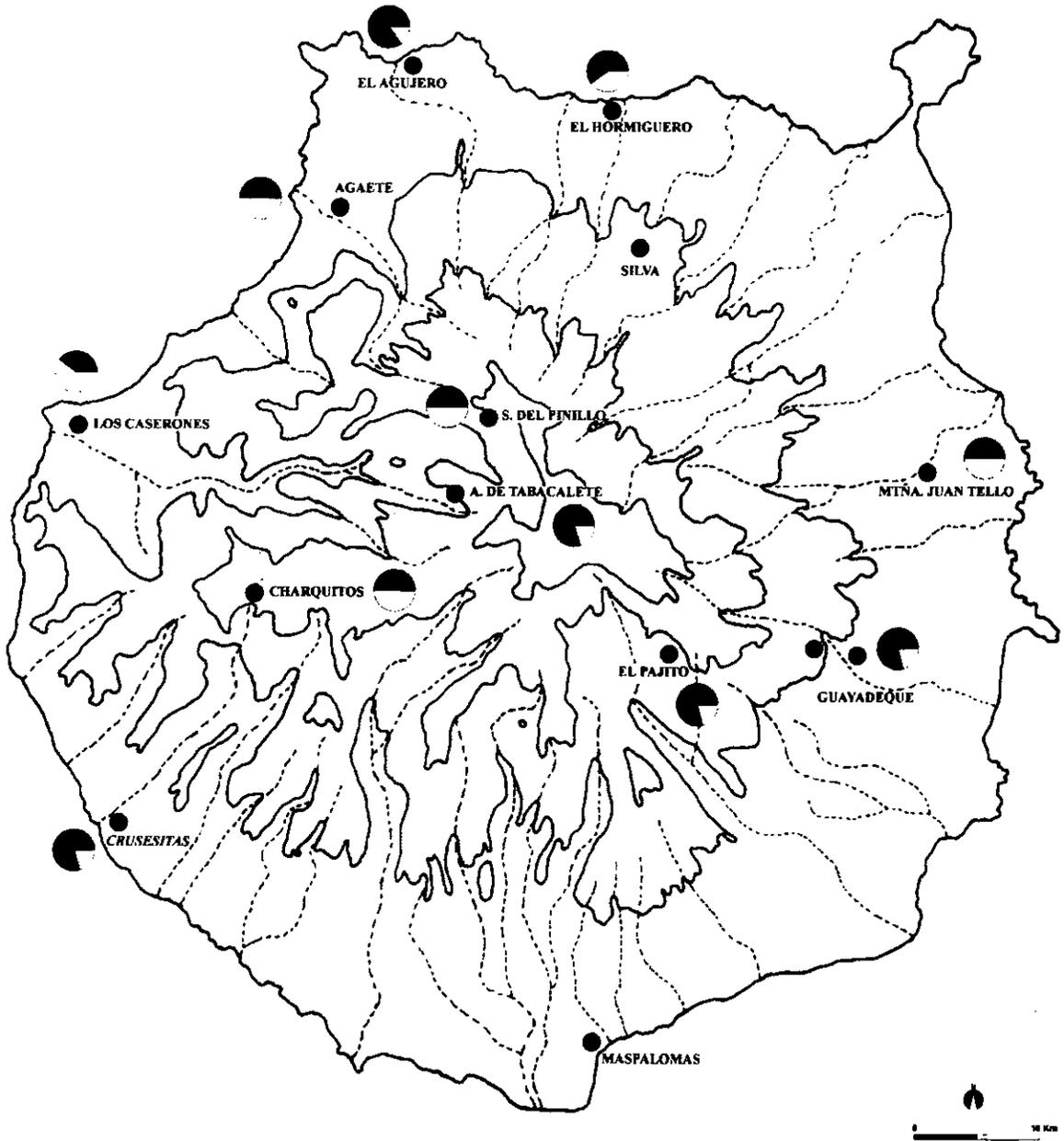


Fig. 4.- Porcentaje de individuos por yacimiento con un volumen óseo trabecular inferior a 13,5% (sector blanco).

versificadas en función del contexto insular ocupado, las cuales eran especialmente acusadas entre los ámbitos costeros de Gran Canaria y aquellos situados más al interior de la isla. Por ello, y a fin de mantener una línea de discusión similar, adquiere un especial interés conocer qué posibles variaciones pueden existir en relación a la masa ósea de los individuos exhumados en los distintos contextos sepulcrales. A pesar de lo que podría suponerse inicialmente, no existen diferencias significativas desde el punto de vista estadístico entre los grupos originarios del área litoral con respecto a aquellos procedentes de la zona de media-

nías y cumbre. Así, para los primeros se obtuvo un valor medio de $18,8 \pm 6,03\%$, mientras que para los segundos fue de $17,3 \pm 5,1\%$ ($t=0,52$, n.s.). La igualdad en el régimen nutricional de unos y otros espacios concuerda con la homogeneidad en la composición básica de los principales componentes de la dieta, es decir, se ofrece un panorama caracterizado por una cierta similitud en los parámetros fundamentales que definen el modelo económico de esta formación social, un hecho que lógicamente habría de tener su correspondiente reflejo en el estado nutricional de los individuos que la componen.

Los resultados de la analítica histomorfofométrica en unas zonas y otras de la isla siguen mostrando, por separado, unos niveles de masa ósea inferiores a lo que cabría esperarse en condiciones normales. Con ello se pone de manifiesto, siempre y cuando se acepte nuestra hipótesis, que en ambas zonas se hallaría una proporción similar de individuos sometidos a malnutrición calórico-proteica. Este hecho lo confirma la prevalencia de individuos osteoporóticos en ambas espacios geográficos: así, el 22,5% de los analizados en la zona costera presentan niveles de masa ósea por debajo de 13,5%, mientras que en este mismo rango de *osteoporosis severa* se sitúan el 21,96% de los procedentes del interior. La constatación de un estatus nutricional equiparable en aquellos ámbitos geográficos donde pudieron detectarse diferencias en el desarrollo de ciertas pautas económicas de explotación del territorio, confirmaría que la base de la nutrición de este grupo humano corría a cargo de los recursos alimenticios obtenidos de las actividades productivas y, en especial, de las labores de cultivo. En términos generales, el grado de afección de procesos osteopénicos ratificaría igualmente una incidencia semejante de restricciones calórico-proteicas y, por tanto, una base subsistencial equivalente para un porcentaje mayoritario de los individuos de este grupo (Figura 4).

En la comparación de costa e interior, el patrón de elementos traza mostraba una cierta diferenciación en las estrategias orientadas al aprovechamiento de los recursos proteínicos disponibles. El volumen de masa ósea, así como la prevalencia de osteoporosis en un área y otra, demuestran como aún a pesar de las disimilitudes de dichas pautas económicas, éstas tendrán una traducción similar en el régimen nutricional de los individuos procedentes de ambos territorios. Puede hablarse, por tanto, de una optimización espacial de aquellas normas de comportamiento subsistencial que más y mejor se adecuan a las características del entorno, a los recursos en él disponibles y, especialmente, a las propias necesidades del grupo. Una eficiencia económica que no será posible entender sino dentro de los límites fijados por un modelo agrícola plenamente consolidado y que sirve de sostén básico a la mayor parte de los subsistemas que definen a esta formación social.

Una vez más, como también revelaron los análisis de elementos traza, el conjunto funerario de las Crucecitas manifiesta un comportamiento particular. La media del volumen óseo trabecular de los individuos de este enclave exhibe la cifra más elevada de todos los conjuntos observados: $22,34 \pm 5,8\%$. Un resultado que se encuentra en unos márgenes muy cercanos a los obtenidos en la población control actual, con lo que igualmente viene a demostrarse la existencia de unos índices anormalmente bajos en la media

lograda para el resto del muestreo sometido a examen. Pero este repertorio esquelético no sólo presenta diferencias en este sentido, sino que además tan sólo uno de los casos analizados cuenta con una masa ósea inferior al 13,5%, mientras que todos los restantes superan con creces el 17,5% establecido como rango inferior de la normalidad.

Es cierto que el número de restos esqueléticos analizados no es demasiado abundante y que este fenómeno puede estar condicionando la validez de las consideraciones expuestas. Sin embargo, esta propuesta cobra aún más valor desde el momento en el que el análisis de elementos traza puso de manifiesto unos resultados específicos en este depósito funerario, favoreciendo la definición de un patrón dietético y nutricional particular. Los oligoelementos de estos mismos individuos revelaron un consumo reducido de elementos vegetales y un aporte cárnico —esencialmente obtenido de la explotación de la cabaña ganadera— superior a otros yacimientos. Por tanto, no parece que pueda atribuirse al azar la constatación, dentro del mismo subconjunto humano, de un óptimo estado nutricional y un régimen alimenticio como el que describíamos. A partir de este extremo podría confirmarse de nuevo la existencia de una clara afinidad entre la mayor proliferación de procesos de malnutrición calórico-proteicos cuanto más estrecha sea la dependencia del grupo respecto de las actividades agrícolas. Obviamente, no se trata de un mecanismo de causa-efecto, sino la respuesta biológica de un colectivo ante determinadas opciones culturales que incluyen tanto parámetros económicos como sociales, religiosos, etc., y que, además, son el producto de una particular dinámica de poblamiento prehistórico.

El estado nutricional constituye, como ya señalábamos en relación a la composición de la dieta, una vía eficaz para la observación de conductas alimentarias diferenciadas atendiendo a la posición social ocupada por cada uno de los individuos sometidos a examen. Nuevamente, el yacimiento de El Agujero permite el establecimiento de unas pautas explicativas perfectamente acordes con esta línea de argumentación. Los sujetos procedentes de este enclave sepulcral del noroeste de Gran Canaria proporcionaron un valor medio de VOT de $20,3 \pm 5\%$, situándose claramente dentro del rango de la normalidad y sensiblemente alejados de la media obtenida para el resto del muestreo analizado ($17,2 \pm 5\%$).

Un acceso privilegiado por parte de los integrantes de este conjunto humano a ciertos componentes alimenticios, quizás en relación directa al control ejercido por éstos sobre los medios de producción, supondría la existencia de un régimen nutricional más equilibrado y, a la vez, un menor índice de probabilidades de verse sujetos a los efectos negativos de las restricciones calórico-proteicas observadas para el res-

to de la población. Es cierto que este tipo de conclusiones no pueden considerarse del todo definitivas, toda vez que, como ya señalábamos, se trata de un repertorio esquelético cuantitativamente limitado y para el que no es posible disponer de toda la información contextual que dote de pleno contenido las valoraciones antes expuestas. La continuidad de investigaciones en esta misma línea de trabajo contribuirá a la ratificación o matización de tales hipótesis de trabajo.

Los datos expuestos hasta el momento permiten mantener la postura de que buena parte de la población de Gran Canaria presentaba una masa ósea por debajo de lo que cabría estimar como normal, circunstancia ésta que claramente puede ser atribuida a un régimen nutricional deficiente, probablemente a consecuencia de una dieta con un componente vegetariano mayoritario y quizás eventualmente consumida en cantidades insuficientes. El padecimiento de procesos de malnutrición calórico-proteica en un porcentaje notablemente alto de este grupo humano no ha de traducirse en una imagen desoladora en la que pueda imaginarse una población que más que vivir, sobrevive a duras penas, en el marco de un modelo económico nefasto para ella. En otras palabras, bajo ningún concepto y a tenor de los resultados expuestos, podría calificarse a la prehistoria de Gran Canaria como la *cultura del hambre* (resulta obvio además que malnutrición y hambre son dos conceptos que no deben confundirse). El panorama que trata de manifestarse desde estas páginas no es otro que el de unos grupos humanos que, por circunstancias diversas, han optado por un modelo de formación social, condicionado en todo momento por las características del entorno en el que se inscribe y, especialmente, por un amplio y peculiar proceso de poblamiento. Tanto el patrón nutricional como el régimen alimenticio de estos hombres y mujeres ha de entenderse como el resultado de una dinámica en la que "*el sistema ambiental y el sistema cultural que coexisten en una zona concreta están completamente interconectados a través de estímulos y respuestas que propician el equilibrio del conjunto*" (Martín Rodríguez 1992: 10). En esta misma línea se pronuncia Debra Martin (1992), manifestando que la pérdida de sustancia ósea en un conjunto de individuos puede limitarse a ser descrita como una mera condición patológica propiciada por deficiencias alimentarias, aunque también es factible interpretarla como una respuesta adaptativa de estos individuos ante ciertos condicionantes de su entorno físico y cultural.

Por estas razones, más que la búsqueda de un simple criterio diagnóstico, las pautas de desarrollo y mantenimiento del hueso deben ser examinadas como reflejo de los procesos de estrés que haya podido sufrir el individuo y/o el colectivo a lo largo de su existencia. Una interpretación que ha de ser hecha en conjunto con todas aquellas variables que puedan propor-

cionarnos evidencias directas o indirectas de la naturaleza y severidad de sus agentes causales. La presencia de procesos osteopénicos severos o moderados en estos grupos humanos constituye pues la prueba más evidente de la adecuación de estos individuos y sus sistemas culturales a un patrón nutricional ciertamente particular, que es, a su vez, reflejo de un régimen económico consolidado y que constituye la base fundamental sobre la que se asienta buena parte de las conductas que caracterizaron a esta sociedad prehistórica. El estado nutricional de los habitantes prehistóricos de Gran Canaria debemos interpretarlo también como el resultado de un proceso de optimización de los sistemas económicos de producción, que llevó a este grupo a optar por un modelo agrícola desarrollado. Esta optimización no tiene porque desembocar en un régimen alimentario equilibrado y completo para todos y cada uno de los individuos, sino que será el que más y mejor se adapte a las necesidades del colectivo.

Por todo ello resulta evidente que la dieta y la nutrición son variables condicionadas por muchos más aspectos que las actividades económicas propiamente dichas, ya que intervienen igualmente los vínculos establecidos con el territorio, las creencias, los patrones de asentamiento, las relaciones sociales, etc. La optimización productiva y subsistencial no puede valorarse exclusivamente a partir de una visión economicista de la maximización de los beneficios y la minimización de los costos. Éstos no tienen porqué permanecer estáticos a lo largo de toda la secuencia histórica valorada, ni siempre serán contemplados de igual forma por todos los individuos que forman parte de esta sociedad. Como consecuencia de ello han de integrarse dichas valoraciones en un análisis conjunto de todo un proceso de poblamiento a lo largo del cual tratan de llevarse a buen fin aquellos mecanismos adaptativos que el grupo, o parte de él, considere más adecuados para sus propios intereses y necesidades.

A modo de conclusión quisiéramos hacer mención a ciertas cuestiones que creemos de interés. En primer lugar, cabe señalar que los alimentos como una necesidad básica de los seres humanos —y la huella que éstos pudieron dejar en los restos humanos— constituyen un medio idóneo para el estudio de los procesos adaptativos desarrollados por poblaciones del pasado. 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 proyectó su actividad. Estos colectivos tuvieron la capacidad de modificar mediante su cultura este ambiente, los productos que de él extrajeron y el modo en el que fueron repartidos. Por esta misma razón, el examen de estas variables nos introducirá en la investigación de la cultura en su sentido más amplio.

En segundo lugar, resulta necesario decir que las apreciaciones vertidas en este trabajo no dan una respuesta definitiva a tantos interrogantes que aún quedan por resolver con relación a la organización económica de las sociedades prehistóricas de Gran Canaria. Al contrario, la valoración de los resultados aquí expuestos suscita, ante todo, el planteamiento de nuevos interrogantes, así como la necesidad de dar continuidad a trabajos en esta misma línea (bioantropológicos, zooarqueológicos, paleocarpológicos, etc.). Quedan por precisar, por ejemplo, las diferencias económicas entre los segmentos sociales que componían esta formación social, en todas las manifestacio-

nes que ello comprende. Es necesario, de igual manera, profundizar en la diversificación y articulación territorial de las estrategias económicas emprendidas por estos grupos humanos, ampliando, por ejemplo, los repertorios esqueléticos sometidos a examen, tratando además de obtener series cuantitativamente más numerosas, y ver cómo, y en qué sentido, aquéllas pudieron variar a lo largo de toda la secuencia prehistórica. En definitiva, dar cabida a nuevas perspectivas y vías de análisis que puedan completar una visión que si bien genérica no deja de resultar insuficiente para lograr una reconstrucción integral y dinámica de una realidad ciertamente compleja.

NOTAS

¹ A la completa inexistencia de investigaciones paleocarpológicas han de añadirse las concisas participaciones de la zooarqueología. Es probable que las significativas aportaciones de estas disciplinas al mejor conocimiento de la economía prehistórica de islas como La Palma (País 1996) o Tenerife (Alberto 1996) colaboren en el necesario replanteamiento de estos trabajos en Gran Canaria.

² Una visión ésta que normalmente ha venido acompañada de preceptos racial-culturales que constituyen el elemento definitivo de este tipo de argumentaciones, llevando, por ejemplo, a defender posturas como que "la población de 'sustrato', con un ecotipo ligado a las cuevas naturales, tuvo menores posibilidades para elegir su emplazamiento por lo que todo el sector centrooccidental escaseó en recursos agrícolas, y por tanto evitado por la población

mediterránea, quedó bajo su control" (Santana 1992: 283).

³ A éstos ha de sumarse, según los cronistas, la producción de leguminosas, si bien es cierto que éstas, a diferencia de los cereales, no han podido ser constatadas en ningún yacimiento arqueológico grancañario. Un papel relevante parecen jugar igualmente los higos para los que incluso se describen los sistemas seguidos para su conservación (secado).

⁴ Las cuestiones vinculadas a la diagénesis se encuentran profusamente tratadas en un trabajo previo (Velasco 1997). Cabe mencionar al respecto que se llevaron a cabo controles histológicos de las muestras, análisis de tierras, etc. que permiten suponer una escasa incidencia de la contaminación en los resultados aquí expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU GALINDO, J. (1977) [1602]: *Historia de la Conquista de las siete Islas de Canarias*. Goya, Santa Cruz de Tenerife.
- ALBERTO BARROSO, V. (1996): Estudio de la fauna vertebrada terrestre del Conjunto Arqueológico de Las Arenas. *El poblamiento prehistórico en la Costa de Buenavista del Norte (Tenerife)* (B. Galván *et al.*). Investigaciones Arqueológicas en Canarias, 6 (en prensa).
- ARMELAGOS, G.; BRENTON, B.; ALCORN, M.; MARTIN, D.; VANGERVEN, D.P. (1989): Factors affecting elemental and isotopic variation in prehistoric human skeletons. *The Chemistry of Prehistoric Human Bone* (T. Douglas Price, ed.). Cambridge University Press. Cambridge: 230-244.
- BEATY, R.D. (1987): *Conceptos, instrumentación y técnicas en Espectrofotometría por Absorción Atómica*. Perkin Elmer, Barcelona.
- BIANCO, P.; ASCENZI, A. (1993): Palaeohistology of Human Bone Remains: A Critical Evaluation and an Example of its Use. *Histology of Ancient Bone: Methods and*
- Diagnosis* (G. Grupe y A.N. Garland, eds.). Springer-Verlag Berlin, Heidelberg: 157-170.
- BOIVIN, G.; MEUNIER P. (1993): Histomorphometric methods applied to bone. *Histology of Ancient Bone: Methods and Diagnosis* (G. Grupe y A.N. Garland, eds.). Springer-Verlag Berlin, Heidelberg: 137-156.
- BOTTE, R. (1979): Agriculteurs/éleveurs et domination du groupe pastoral. *Pastoral Production and Society* (A. Bourgeot y M. Gast, eds.) Cambridge University Press, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris: 399-418.
- BURTON, J.H.; PRICE, T. (1990): The ratio of Barium to Strontium as a paleodietary indicator of consumption of marine resources. *Journal of Archeological Science*, 17: 547-557.
- BURTON, J.H.; WRIGHT, L.E. (1995): Nonlinearity in the relationship between Bone Sr/Ca and Diet: Paleodietary Implications. *American Journal of Physical Anthropology*, 96: 273-282.
- CARRASCO I PONS, S. (1992): *Antropología i alimentació*.

- Una proposta per a l'estudi de la cultura alimentària.* Publicacions d'Antropologia Cultural, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- EZZO, J.A. (1994a): Zinc as a paleodietary indicator: An issue of theoretical validity in bone-chemistry analysis. *American Antiquity*, 59 (4): 606-621.
- EZZO, J.A. (1994b): Putting the "Chemistry" back into archaeological bone chemistry analysis: Modelling potential paleodietary indicators. *Journal of Anthropological Archaeology*, 13: 1-34.
- EZZO, J.A.; LARSEN, C.; BURTON, J. (1995): Elemental signatures of human diets from the Georgia Bight. *American Journal of Physical Anthropology*, 98: 471-481.
- FEREMBACH, D.; SCHWIDETZKY, I.; SLOUTKAL, M. (1979): Recommendations pour déterminer l'âge et le sexe sur le esquelette. *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 6, serie XIII: 7-45.
- GARN, S.M. (1970): *The earlier and latter loss of cortical bone in nutritional perspective.* Charles C. Thomas, Springfield.
- GILBERT, CH.; SEALY, J.; SILLEN, A. (1994): An investigation of Barium, Calcium and Strontium as palaeodietary indicators in the Southwestern Cape, South Africa. *Journal of Archaeological Science*, 21: 173-184.
- GILBERT, R. (1985): Stress, paleonutrition, and trace elements. *The Analysis of prehistoric diets* (R.I. Gilbert y J.H. Mielke, eds.), Academic Press, Orlando: 339-358.
- GONZÁLEZ REIMERS, E. (1988): Calidad de dieta y estado nutricional del aborigen canario. *Real Academia de Medicina de Santa Cruz de Tenerife*, 1: 105-119.
- GONZÁLEZ REIMERS, E.; ARNAY, M. (1992): Ancient skeletal remains of the Gran Canaria Island: Bone histology and chemical analysis. *Anthropologischer Anzeiger*, 50: 201-215.
- GONZÁLEZ ANTÓN, R.; TEJERA GASPAS, A. (1990): *Los aborígenes canarios.* Istmo, Oviedo.
- GOODMAN, A.; THOMAS, R.B.; SWEDLUND, A.C.; ARMELAGOS, G. (1988): Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical, and contemporary population research. *Yearbook of Physical Anthropology*, 31: 169-202.
- GRAU BASSAS, V. (1880): *Viajes de exploración a diversos sitios y localidades de Gran Canaria.* El Museo Canario, Las Palmas de G.C.
- GRUPE, G. (1988): Impact of the choice of bone samples on trace element data in excavated human skeletons. *Journal of Archaeological Science*, 15: 123-129.
- HUMBERT, J.R. (1983): Cortical Bone Growth and Dietary Stress Among Subadults from Nubia's Batn El Hajar. *American Journal of Physical Anthropology*, 62: 167-176.
- ISCAN, M.Y. (1989): Osteological manifestations of age in the adult. *Reconstruction of Life From the Skeleton* (M. Y. Iscan y K.A. Kennedy, eds.). Alan R. Liss, Nueva York: 23-40.
- ISCAN, M.; MILLER SHAIVITZ, P. (1984): Discriminant function sexing of the tibia. *Journal of Forensic Sciences*, 29 (4): 1087-1093.
- JIMÉNEZ GONZÁLEZ, J.J. (1990): *Los Canarios. Etnohistoria y Arqueología.* Museo Arqueológico, Santa Cruz de Tenerife.
- KLEPINGER, L. (1990): Magnesium ingestion and bone Magnesium concentration in paleodietary reconstruction: cautionary evidence from an animal model. *Journal of Archaeological Science*, 17: 513-517.
- KRANE, S.; HOLICK, M. (1994): Metabolic Bone Disease. *Harrison's Principles to Internal Medicine* (K. Isselbacher, E. Braunwald, J. Wilson, J. Martin, A. Fawa y D. Kasper, eds.). New York: 2172-2183.
- KROGMAN, W.; ISCAN, M. (1986): *The Human Skeleton in Forensic Medicine.* Charles C. Thomas, Springfield.
- LAMBERT, J.B.; WEYDERT-HOMEYER J.M. (1993): Dietary inferences from elemental analysis of bone. *Prehistoric Human Bone. Archaeology at the Molecular Level* (J.B. Lambert y G. Grupe, eds.). Springer-Verlag: 217-228.
- MARÍN DE CUBAS, T. (1986): *Historia de las siete islas de Canarias.* Ed. Real Sociedad Económica de Amigos del País, Las Palmas de Gran Canaria.
- MARRODÁN SERRANO, M.D.; GONZÁLEZ MONTERO, M.; PRADO MARTÍNEZ, C. (1995): *Antropología de la Nutrición: Técnicas, Métodos y Aplicaciones.* Noesis, Madrid.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, E. (1992): Adaptación y adaptabilidad de las poblaciones prehistóricas canarias. Una primera aproximación. *Vegueta*, 1: 9-20.
- MARTIN, D.L. (1992): Bone histology and paleopathology: Methodological considerations. *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options* (D.J. Ortner y A.C. Aufderheide, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington-Londres: 55-59.
- MARTIN D.L.; GOODMAN, A.; ARMELAGOS, G. (1985): Skeletal pathologies as indicators of quality and quantity of diet. *The Analysis of prehistoric diets* (R.I. Gilbert y J.H. Mielke, eds.), Academic Press, Orlando: 227-279.
- MAY, R.; GOODMAN, A.; MEINDL, R. (1993): Response of bone and enamel formation to nutritional supplementation and morbidity among malnourished Guatemalan children. *American Journal of Physical Anthropology*, 92: 37-51.
- MEINDL, S.; LOVEJOY, C. (1989): Age changes in the pelvis: Implications for paleodemography. *Age Markers in the Human Eskeleton* (M.Y. Iscan, ed.). Charles C. Thomas, Springfield: 137-168.
- MORALES PADRÓN, F. (1993): *Canarias: Crónicas de su Conquista.* Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- PAIS PAIS, J. (1996): *La Economía de Producción en la Prehistoria de la Isla de La Palma. La Ganadería.* Estudios prehistóricos, 3, Dirección General de Patrimonio Histórico, Sta. Cruz de Tenerife.
- PFEIFER, S.; KING, P. (1983): Cortical bone formation and diet among protohistoric iroquians. *American Journal of Physical Anthropology*, 60: 23-28.
- PLATT, B.; STEWART, R. (1962): Transverse trabeculae and osteoporosis in bones in experimental protein-calorie deficiency. *British Journal of Nutrition*, 16: 483-496.
- RIVERA NÚÑEZ, D.; OBÚN DE CASTRO, C. (1989): La dieta cereal prehistórica y su supervivencia en el área mediterránea. *Trabajos de Prehistoria*, 46: 247-254.
- RODRÍGUEZ SANTANA, C. (1997): *La pesca entre los Canarios, Guanches y Auaritas.* Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- SANDFORD, M.K. (1992): A reconsideration of trace element analysis in prehistoric bone. *Skeletal Biology of past Peoples: Research Methods* (S.R. Sanders y M.A.

- Katzemberg, eds.). Willey-Liss, Nueva York: 79-103.
- SANTANA SANTANA, A. (1992): Análisis territorial del poblamiento prehispánico de Gran Canaria: delimitación de agrupaciones territoriales. *Vegueta*, 0: 279-291.
- SCHOENINGER, M. (1979): Diet and status at Chalcatzingo: Some empirical and technical aspects of Strontium analysis. *American Journal of Physical Anthropology*, 51: 295-310.
- SCHOENINGER, M.; PEEBLES, C.S. (1981): Effect of mollusc eating on human bone Strontium levels. *Journal of Anthropological Science*, 8: 391-397.
- SERRANO, S.; MARIÑOSO, M. (1992): Histomorfometría ósea. *El Laboratorio en Anatomía Patológica*. Ed. Interamericana, Mc Graw-Hill, Madrid: 71-89.
- SILLEN, A.; KAVANAGH, M. (1982): Strontium and paleodietary research: A review. *Yearbook of Physical Anthropology*, 25: 67-90.
- STINI, W. (1995): Osteoporosis in biocultural perspective. *Annual Review of Anthropology*, 24: 397-421.
- STOUT, S.; LUECK, R. (1995): Bone remodelling rates and skeletal maturation in three archaeological skeletal populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 98: 161-171.
- TORRIANI, L. (1978) [1592]: *Descripción de las Islas Canarias*. Goya, Santa Cruz de Tenerife.
- VELASCO VÁZQUEZ, J. (1997): *Economía y dieta de la población prehistórica de Gran Canaria*. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- VIGORITA, V. (1984): The bone biopsy protocol for evaluating osteoporosis and osteomalacia. *American Journal of Surgical Pathology (Technical Section)*, 8 (12): 925-929.
- WHITMER, A.M.; RAMENOFKY, F.; THOMAS, J.; THIBODEAUX, L.; FIELD, S.; MILLER, B. (1989): Stability or instability: The role of diffusion in trace element studies. *Archaeological Method and Theory*, Vol. I (M.B. Schiffer, ed.). Arizona University Press: 205-273.

