

INTRODUCCIÓN

El yacimiento de Costamar, excavado bajo la dirección de los arqueólogos Enric Flors, Francisco De Manuel y Pablo Nevado, y promovido por la *Fundació Marina d'Or de la Comunitat Valenciana*, constituye hasta el momento, uno de los mayores asentamientos neolíticos conocidos en el País Valenciano. La excavación se ha desarrollado a través de diversos procedimientos de urgencia dentro del plan de urbanización del PAI de Torre la Sal (Cabanes).

De las 683 estructuras arqueológicas excavadas, 390 corresponden a una cronología neolítica. En este trabajo se recogen los principales resultados del estudio bioantropológico de los enterramientos de cronología neolítica exhumados durante las excavaciones arqueológicas. Los restos humanos estudiados proceden de seis estructuras funerarias circulares que bien fueron reutilizadas como estructuras de enterramiento, o bien fueron construidas intencionalmente como tumbas de inhumación.

Desde un punto de vista cronológico los estudios arqueológicos han documentado dos fases de enterramientos: una fase antigua con cuatro enterramientos en posición primaria adscritos a una data que se sitúa a inicios del V milenio cal BC, y una fase cronológica posterior o segunda ocupación, conformada por dos enterramientos en posición secundaria datados por cronología relativa entre finales del IV e inicios del III milenio aC (Flors, en este volumen).

OBJETIVOS

El objetivo general de esta investigación está dirigido a analizar desde la perspectiva bioantropológica y paleopatológica los restos óseos humanos del yacimiento neolítico de Costamar.

Este objetivo general se ha dividido en cuatro subobjetivos:

1.– Analizar la composición y estructura demográfica del grupo poblacional (edad y sexo).

2.– Analizar los caracteres físicos morfológicos y antropométricos de este grupo poblacional.

Se han estudiado la presencia de variantes anatómicas epigenéticas craneales y postcraneales e indicadores de actividad física repetida o marcadores de estrés ocupacional según la lateralidad y el género, y su posible vinculación a procesos laborales.

3.– Analizar los indicadores de salud (evidencias paleopatológicas).

4.– Analizar los indicadores de salud dental y nutricional (fenómenos porosos como la *cribra orbitalia*, patologías orales y desgaste oclusal).

MATERIAL

Se procedió al estudio bioantropológico del contenido de restos óseos hallados en el interior de seis estructuras funerarias correspondientes a los siguientes grupos estratigráficos: 000-096 (unidad estratigráfica 9602); 000-090 (unidad 9002); 254-507 (unidad 25403); 257-510 (unidad 25703); 310-563 (unidad 31002) y 285-538 (unidad estratigráfica 28503).

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA OSTEOLÓGICA

El material óseo veía contenido en cajas de plástico estancas en el interior de bolsas de plástico aireadas o envueltos y protegidos por material geoprotector.

En la mayor parte de los casos no se había efectuado una separación por región anatómica, lo que obligó a realizar en primer lugar una identificación anatómica y de lateralidad previa a la limpieza y al diagnóstico de la especie.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio bioantropológico se ha visto limitado por la afectación general del hueso y especialmente por la importante fragmentación debida a acciones tafodéficas. Una ampliación de la muestra podría permitir obtener un mayor rendimiento de los resultados bioantropológicos de este estudio.

Por otra parte, algunos restos diafisarios de huesos largos presentaban secciones y extracciones de cuñas y áreas importantes de hueso para estudios complementarios (paleodieta). La extracción de estas muestras óseas para estudios físico-químicos, previa al estudio bioantropológico, ocasiona daños irreparables para algunas estimaciones, especialmente de estatura y sexo por funciones antropométricas discriminantes.

Cualquier estudio complementario en bioantropología y paleopatología se ha de realizar siempre posteriormente a la preparación y estudio osteológico básico de identificación de edad, sexo, estatura, lateralidad, patologías, etc..., especialmente en series prehistóricas donde las muestras son pequeñas. Estas circunstancias han limitado, como indicábamos, los análisis bioantropológicos y han obligado a aplicar métodos de estimación menos sensibles.

METODOLOGÍA

Todos los restos humanos fueron sometidos a procesos de limpieza manual en seco y con agua indirecta. También fueron sometidos a baños de ultrasonidos algunas regiones anatómicas especialmente afectadas, como maxilares, mandíbulas y piezas dentales aisladas. Tras la limpieza de cada unidad estratigráfica, los restos humanos se secaron durante un periodo de 48 a 72 horas de forma natural.

Posteriormente se sometieron a un estudio de identificación de la especie, discriminando todos aquellos restos humanos de aquellos que pertenecían a diferentes especies de fauna (y que fueron remitidas para su estudio zooarqueológico).

La metodología empleada ha sido distinta según el objetivo trazado. Toda la información se ha introducido en una ficha informatizada de registro bioantropológico (Polo, García-Prósper, 2004) para su valoración.

En la sistemática del estudio se han empleado diferentes protocolos y recomendaciones:

1.– Para el análisis básico de identificación se han utilizado los *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains* de Buikstra & Ubelaker (1994). Para las estimaciones de edad y sexo se han consultado también las propuestas del *Workshop of European Anthropologists* (1980) y se han aplicado las ecuaciones propuestas por Alemán, Botella y Ruiz (1997) para dimorfismo sexual antropométrico en poblaciones mediterráneas. Debido al estado de fragmentación de algunos esqueletos, se han utilizado métodos bioantropológicos de estimación de edad y sexo habitualmente empleados en los análisis de cremaciones (Gejvall, 1980).

2.– Para el estudio de restos óseos infantiles y juveniles se ha empleado el manual de Fazekas & Kosa (1978), que recoge un estudio pormenorizado del crecimiento y desarrollo infantil.

3.– Para el análisis antropométrico se han utilizado las medidas propuestas en *Data collection procedures for forensic skeletal material* de la University of Tennessee (Moore-Jansen, Ousley & Jantz, 1994) y las medidas propuestas por Campillo y Subirà (2004).

4.– Para el cálculo de la estatura se han empleado las tablas de Trotter y Gleser (1958), Manouvrier (1893) y De Mendonça (2000).

5.– Para el estudio paleodontológico y de salud bucodental se ha utilizado la ficha de registro propuesta por Chimenos, Safont, Alesan, Alfonso y Malgosa (1999) que valora el estado alveolar, estado dentario, desgaste oclusal, caries, reabsorción alveolar, cálculo, abscesos y fístulas e hipoplasia. Para estudios específicos como la hipoplasia del esmalte se han empleado los métodos clásicos (Goodman, Jerome, 1991) u otros revisados y más actuales (Hillson, Bond, 1997). Por último, el análisis odontométrico puede ser de gran importancia para observar la variabilidad entre poblaciones o explorar diferencias entre sexo en una población (Hillson, 1996). Los análisis establecen diferentes índices métricos basados en el diámetro mesiodistal (MD) y vestíbulo-lingual (VL) para obtener entre otros, el índice de robustez, el módulo de la corona o su índice.

6.– Para el estudio de marcadores estrés ocupacional y variantes anatómicas epigenéticas se han empleado los atlas de Capasso, Kennedy y Wilczak (1999) y Pastor, Gil, De Paz y Barbosa (2001).

7.– Para el estudio paleopatológico se han empleado las recomendaciones de la *Paleopathology Association* (1991), la enciclopedia de Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998), así como el manual de Campillo (2001).

8.– Para el estudio de indicadores paleonutricionales se han empleado las propuestas de Pérez-Pérez (1996) y Polo (2000, 2001).

RESULTADOS

ENTERRAMIENTO GRUPO ESTRATIGRÁFICO 000-096

Unidad de enterramiento de morfología circular asociada a la fase de cerámicas lisas. Los restos humanos se encuentran en desconexión anatómica, siendo un enterramiento secundario.

El estado de conservación de los restos óseos documentados en esta estructura funeraria es muy deficitario y multifragmentario, lo que ha dificultado tanto la identificación anatómica como la asignación de la lateralidad. La gran afectación tafonómica ha limitado las estimaciones bioantropológicas de edad, sexo y estatura.

Los restos óseos se encontraban incluidos en bloques de arcilla compactada que requirió de baños de ultrasonidos para su total disolución y extracción. Entre los restos óseos se ha documentado malacofauna, también en mal estado de conservación.

En la tumba se ha identificado un número mínimo de dos individuos, pero a cotas diferentes. En una cota estratigráfica superior (-193) se han recuperado restos óseos humanos atribuibles a un esqueleto de edad infantil, mientras que a una cota inferior (-203) se documentan restos óseos humanos de un esqueleto adulto.

Gran cantidad de los restos óseos son esquirlas de muy difícil asignación y que alcanzan un peso total de 372,76 gramos.

La unidad estratigráfica 9602 (cota -203) presenta un índice de conservación esquelético del 9 por ciento, y está representada por siete fragmentos de diploe craneal y fragmentos diafisarios de húmeros, cúbitos y radios, fémures, tibias y peronés. Corresponde a un esqueleto adulto de edad comprendida probablemente entre 30 y 40 años. Esta estimación se ha realizado a partir del único método posible aplicable, la evolución del proceso de desgaste oclusal de la dentición postcanina siguiendo el método de Zuhrt (1955, cit. Brothwell, 1981). Este método ha sido empleado para las estimaciones de edad de poblaciones neolíticas británicas, y aunque es un método válido para análisis intragrupal de contextos cronoculturales neolíticos, solo ha de emplearse cuando no se puedan aplicar otros métodos más fiables (como la variabilidad de la sínfisis del pubis, desarrollo de la superficie auricular, morfología de la articulación condroesternal de la cuarta costilla, entre otros).

Con respecto al sexo y talla son indeterminados. No obstante, se han podido tomar algunas medidas antropométricas como los espesores corticales de fémur en tercio medio diafisario (8 milímetros) y de húmero en tercio medio diafisario (5 milímetros). A partir de estas dos medidas se han aplicado las ecuaciones matemáticas aplicadas a las regiones 2 (diáfisis femoral) y 3C (diáfisis humeral) descritas por Weinmann y Sicher (1955, cit. Gejvall, 1980) para la estimación del sexo en restos óseos incinerados, siendo el resultado un probable varón, debido a que supera los valores medios adscritos para este sexo en estas dos regiones anatómicas.

El estudio paleodontológico se ha podido realizar, aunque con limitaciones. Se conservan 20 piezas dentales aisladas. En ningún caso se ha podido valorar el estado alveolar. El desgaste dental se ha estudiado según las propuestas de la *Paleopathology Association* (1991), que utiliza el método propuesto por Stmth (1984), y clasifica el desgaste oclusal en 8 grados. Resulta llamativo la presencia de un desgaste grado 8 y de morfología biselada en las piezas 17 (segundo molar superior derecho), 27 (segundo molar superior izquierdo), 37 (segundo molar inferior izquierdo) y 47 (segundo molar inferior derecho) (Fig. 1).

Desde el punto de vista odontométrico, los diámetros mesiodistal y vestibulolingual así como los índices de robustez y de la corona y el modulo de la corona, están dentro de los valores para poblaciones neolíticas que proponen Anfruns, Oms y Pérez-Pérez (1996).

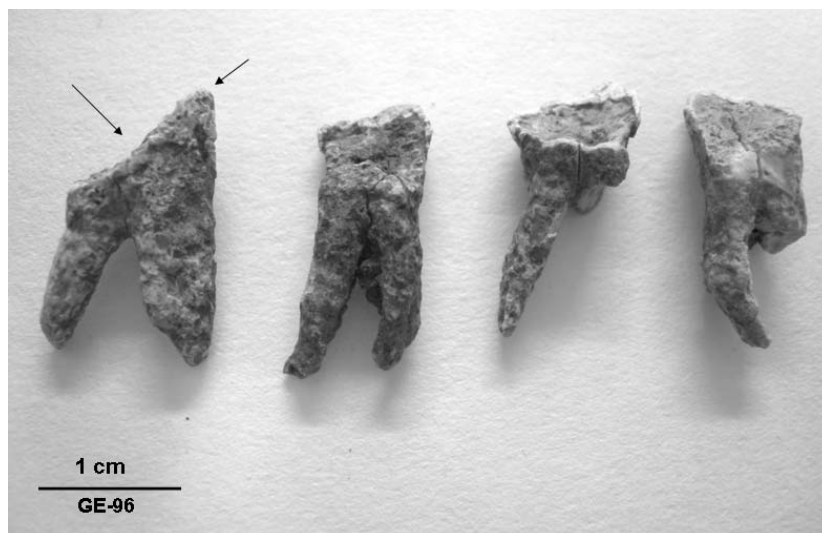


Figura 1.- Patrón de desgaste oclusal oblicuo.

La unidad estratigráfica 9602 en la cota 193 corresponde a un conjunto de restos humanos muy fragmentario de un esqueleto infantil I en el rango de edad entre 1 y 6 años. El índice de conservación esquelético es del 4 por ciento. Obviamente, sexo y estatura no se han podido estimar.

En ninguno de los dos esqueletos se han documentado hallazgos paleopatológicos debido al deficiente estado de conservación.

En definitiva, desde un punto de la dinámica de las prácticas funerarias, se puede afirmar que en primer lugar se utilizó la estructura para la deposición de un cadáver de adulto, probablemente varón entre 30 y 40 años de edad, y posteriormente se aprovechó para la deposición de un esqueleto infantil I.

ENTERRAMIENTO GRUPO ESTRATIGRÁFICO 000-090

Unidad de enterramiento que corresponde a una estructura negativa circular de sección troncocónica, excavada en el terreno natural de arcillas rojas carbonatadas. En el relleno se documenta el hallazgo de restos humanos en posición secundaria y altamente fragmentados, entre los que se identifican restos de mandíbula, piezas dentales y fragmentos diafisarios de húmero y fémur. En el relleno aparecen algunos fragmentos de malacofauna aunque no han aparecido indicios de ajuar, ni hay presencia de cerámica.

El índice de conservación es muy bajo (3 por ciento). Se conservan 16 fragmentos o esquirlas de huesos del esqueleto postcraneal (fémur, húmero y tibia) en las que no pueden ser atribuidas la lateralidad. Del esqueleto craneal se conservan 9 dientes (7 piezas dentales definitivas y 2 gérmenes): 3 premolares definitivos, 2 primeros molares, 2 segundos molares (uno superior y otros inferior), 2 gérmenes del tercer molar superior e inferior. En ninguna de las piezas definitivas se ha documentado desgaste oclusal (grado 0).

Los restos óseos corresponden a un individuo juvenil, del que no podemos saber la posición de enterramiento. Probablemente corresponda a un enterramiento secundario, pero no podemos descartar que se trate de un enterramiento primario que haya sufrido remociones tafonómicas o utilización antrópica posterior a la inhumación.

Los pocos restos óseos están muy afectados por la acción edáfica y presentan una importante decalcificación del esmalte de la corona dentaria y una gran decalcificación del tejido óseo cortical.

Con respecto a la edad, el esqueleto se encuentra en un rango juvenil entre 12 y 15 años con un error de ± 36 meses. El método empleado para la estimación ha sido la conservación de las piezas dentales y el desarrollo de erupción atestiguado y comparado con el método de Ubelaker (1989). En ninguna de las piezas dentarias o de los restos óseos se han documentado hallazgos paleopatológicos debido al deficiente estado de conservación.

ENTERRAMIENTO GRUPO ESTRATIGRÁFICO 254-507

Unidad de enterramiento de morfología circular asociada a la fase más antigua de los enterramientos. Los restos humanos se encuentran en conexión anatómica, siendo un enterramiento primario. El enterramiento ha tenido lugar dentro de una estructura negativa de forma circular, con un diámetro de 1,17 metros y una cota de profundidad de 1,04 metros. Los restos humanos documentados se encontraban fuertemente alterados a consecuencia de movimientos postdeposicionales relacionados con fluctuaciones del nivel freático. Los datos arqueológicos indican que la tumba podría haber estado señalizada por un hito. En el relleno de la tumba, entre los restos óseos se han documentado varios fragmentos pequeños de cerámica común y al menos 7 caracoles de pequeño tamaño.

La posición aparente del esqueleto en el silo es en hiperflexión y la orientación NW-SE con la cabeza orientada al NE.

El índice de conservación es bajo (26 por ciento) y corresponden todos los restos óseos a un solo individuo. Se conserva el esqueleto craneal completo pero fragmentado, la cintura escapular parcialmente conservada, 8 fragmentos costales y 9 fragmentos de apófisis transversas y espinosas (no conservándose ningún cuerpo vertebral completo), húmeros derecho e izquierdo sin epífisis, cúbitos y radios derechos e izquierdos sin epífisis, 3 metacarpos izquierdos, 3 metacarpos y 2 falanges derechas, fragmentos de cintura pélvica correspondientes a ilion e isquion (no se conserva el sacro), 3 fragmentos de fémur derecho y diáfisis completa de fémur izquierdo, fragmentos diafisarios de ambos peronés y ambas tibias, no conservándose ningún hueso tarsiano. Destaca la observación de impregnación marronácea en la superficie de ambos peronés atribuible a la presencia de material ferruginoso.

La información bioantropológica morfológica sugiere que probablemente se trate de un varón, según las observaciones craneales: arcos supraciliares muy desarrollados, borde orbitario robusto, glabella tipo 6 (Fig. 2), apófisis mastoides altas, huesos malares robustos, cresta nucal desarrollada y mentón cuadrangular. El esqueleto postcraneal es grácil, por el contrario, con inserciones musculares poco marcadas. Aunque la pelvis no está completa, aparentemente, el fragmento de escotadura ciática conservado sugiere un ángulo cerrado atribuible a un sexo masculino.

Al igual que en el esqueleto 9602, para la estimación de la edad solo se ha podido emplear el grado de desgaste oclusal. Corresponde a un esqueleto adulto de edad comprendida probablemente entre 30 y 40 años. Esta estimación se ha realizado a partir de la evolución del proceso de desgaste oclusal de la dentición postcanina siguiendo el método de Zuhrt (1955, cit. Brothwell, 1981).



Figura 2.- Morfología craneal con desarrollo superciliar y glabella tipo 6.

Los datos antropométricos han sido escasos no obstante han permitido documentar algunos sectores de huesos largos (por ejemplo, fémur), sobre los que se ha podido aplicar las fórmulas regresivas de estimación de estatura por fragmentos de Steele (1970). Se ha tomado las medidas del fragmento 2-3 y 3-4 del fémur izquierdo, obteniéndose una estatura de $153 \pm 4,41$ centímetros. Métricamente los fémures presentan estenometría (no aplanamiento) y las tibias mesocnemia (poco aplanamiento), lo que pone de manifiesto que los índices de platimería y cnémico no están relacionados en este caso.

Del esqueleto craneal se conservan 15 dientes (9 piezas dentales definitivas in situ y 6 aisladas). Desde el punto de vista odontométrico, los diámetros mesiodistal y vestibulolingual así como los índices de robustez y de la corona y el modulo de la corona, están dentro de los valores para poblaciones neolíticas que proponen Anfruns, Oms y Pérez-Pérez (1996).

Los hallazgos paleodontológicos más reseñables han podido documentarse a nivel mandibular. El desgaste dental medio corresponde a un grado 4-5 para la dentición postcanina, incluso llegando a un grado 8 en la pieza 16. Destaca un desgaste biselado acusado en la cara vestibular y muy llamativo en los primeros molares inferiores 36 y 46 (Fig. 3).



Figura 3.- Patrón de desgaste oclusal mandibular.



Figura 4.- Patrón de desgaste oclusal oblicuo y absceso apical.

Por lo que respecta a la patología dentaria, no hay caries, y cuatro piezas dentales presentan reabsorción alveolar entre 3 y 6 milímetros (37,38, 46 y 47). El sarro es muy escaso, solo documentándose en grado leve en una pieza dentaria (17). Se ha observado un proceso infeccioso correspondiente a un absceso mandibular a nivel apical del diente 35 (Fig.4). Con respecto a la hipoplasia del esmalte solo se ha observado un caso en el segundo premolar inferior izquierdo (35) de tipo línea.

Desde el punto de vista paleopatológico solo se ha documentado un caso de *Cribra Orbitalia*, leve, tipo porótico. Se trata de un fenómeno poroso inespecífico, que se observa en el techo de la órbita en forma de apertura de celdillas, y que tiene su fisiopatología en la hiperplasia medular de esta región anatómica, secundaria a un proceso nosológico de diversa etiología: anemia, malnutrición calórico-protéica, infección gastrointestinal, etc. (Polo, 2000, 2001).

ENTERRAMIENTO GRUPO ESTRATIGRÁFICO 257-510

Estructura funeraria asociada a la fase más antigua de los enterramientos. Los restos humanos se encuentran en conexión anatómica, siendo un enterramiento primario que ha tenido lugar dentro de una estructura negativa de forma circular, con un diámetro de 1,63 metros de boca y un diámetro inferior de 1,26 metros.

Los restos humanos corresponden a un esqueleto infantil dispuesto en posición de decúbito lateral derecho con el brazo derecho flexionado sobre tórax, con las piernas flexionadas y una orientación NE-SW con la cabeza hacia al NW.

La conservación del material esquelético es muy defectuosa debido a una importante decalcificación y aposición de sales sobre la matriz ósea, lo que ha degradado en gran medida las superficies corticales y el esmalte dentario.

Se trata de una unidad estratigráfica de gran complejidad que ha requerido de un estudio discriminativo de los diferentes materiales que se interrelacionaban en su interior. La unidad estratigráfica 25702 presenta abundante macrofauna no quemada y quemada, asociada al ritual de inhumación. En esta misma unidad se recuperan los restos de una cremación parcial (Fig. 5). En la unidad 25704 se recupera fauna correspondiente a un cuerno, muy afectado y con importante decalcificación. En la unidad estratigráfica 25703 se documentan los restos antropológicos, y en su relleno se recuperan cuatro fragmentos sin forma de cerámica común de cocina y restos de malacofauna.

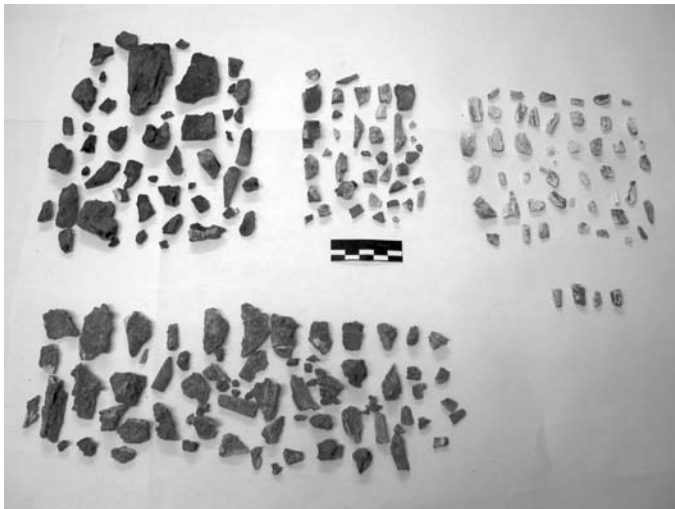


Figura 5.- Cremación asociada a la inhumación 257-510.

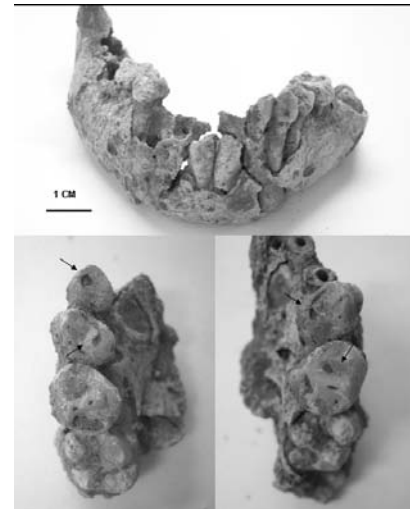


Figura 6.- Erupción dentaria y desgaste oclusal en el esqueleto 257-510.

El índice de conservación es bajo (27 por ciento) y corresponden todos los restos óseos a un solo individuo de edad infantil I. Se conserva el esqueleto craneal completo pero fragmentado, y completa toda la mandíbula y maxilar. La cintura escapular se encuentra parcialmente conservada. Ambos brazos se conservan, aunque no las manos. Se conservan restos de ilion derecho, quince fragmentos costales y fragmento vertebral y restos diafisarios de ambos fémures.

La importante concreción del sedimento arcilloso del silo ha permitido conservar en perfecta conexión anatómica algunas regiones anatómicas, así, se ha podido documentar una hiperflexión del antebrazo sobre el brazo bilateral, lo que denota un gesto funerario claro de manipulación antrópica en el proceso de inhumación del cadáver para depositarlo en hiperflexión y decúbito lateral.

La información bioantropológica morfológica pone de manifiesto que se trata de un esqueleto con una edad comprendida entre los 4 y los 6 años de edad, según el grado de erupción dentaria (Ubelaker, 1989). No se ha podido obtener datos relativos al sexo ni a la estatura (Fig.6).

Lo más llamativo de este esqueleto, resulta de la observación de la presencia de un importante desgaste oclusal tipo 3 y 4 (Smith, 1984, cit. Buikstra, Ubelaker, 1994) en los molares y caninos, tanto mandibulares como maxilares (Fig. 6). Este hallazgo sugiere, sin lugar a dudas, que desde la infancia la dieta era extremadamente abrasiva y presentaba abundantes elementos exógenos de gran abrasividad derivados del tratamiento alimentario (molienda del grano).

Como ya indicábamos, asociado al esqueleto se documenta un conjunto de restos óseos de fauna quemada asociada al proceso ritual. El peso total de hueso quemado es de 196,44 gramos. Se procedió a valorar cuantitativamente el volumen de restos óseos sometidos a la acción del fuego en función de la temperatura alcanzada siendo los resultados los siguientes: 20,25 gramos (10,30 por ciento) presentan coloración blanca indicativa de temperaturas superiores a los 650°C, 17,53

gramos (8,92 por ciento) presentan coloración gris indicativa de temperaturas entre los 400 y los 650°C, 84,30 gramos (42,91 por ciento) presentan coloración negra indicativa de temperaturas entre los 300 y los 400°C, y finalmente, 74,36 gramos (37,85 por ciento) presentan coloración marronacea indicativa de temperaturas superiores inferiores a los 300°C. Los resultados ponen de manifiesto que se trata de un conjunto de restos óseos de fauna quemada de desigual afectación, y donde cerca de un 40 por ciento ha sido escasamente sometida al fuego. Estos restos de fauna, obviamente, tienen una estrecha relación con el proceso ritual de inhumación, pudiéndose atribuir a un banquete funerario. En este esqueleto no se han documentado hallazgos paleopatológicos.

ENTERRAMIENTO GRUPO ESTRATIGRÁFICO 310-563

Estructura funeraria asociada a la fase más antigua de los enterramientos. Los restos humanos se encuentran en conexión anatómica, siendo un enterramiento primario que ha tenido lugar dentro de una estructura negativa de forma circular, con un diámetro de 1,24 metros. La estructura se ha visto parcialmente alterada por procesos postdeposicionales.

El esqueleto corresponde a un individuo adulto dispuesto en posición de decúbito lateral, probablemente en disposición fetal los brazos flexionados y pegados sobre el tórax, con las piernas flexionadas y una orientación SE-NW con la cabeza hacia al SW.

La unidad estratigráfica es compleja debido a la abundancia de materiales. Destaca la presencia de macrofauna asociada al ritual. Se ha podido discriminar restos óseos de fauna como dientes, mandíbulas, sacro, fragmentos diafisarios y otros restos no asignables que serán objeto de estudio zooarqueológico.

En relación al volumen total de restos óseos, los huesos humanos proporcionalmente son inferiores a la fauna documentada. Se han conservado regiones anatómicas craneales y postcraneales de un solo individuo de edad adulta.

Algunos fragmentos óseos tanto de fauna como humanos, al igual que sucedía con la estructura 257-510, han sido sometidos a la acción del fuego a bajas temperaturas. Se han observado fragmentos con coloración azulada de la cortical pero sin afectación interna sugestivos de temperaturas superiores a los 100°C. Algunos fragmentos de fauna correspondientes a diáfisis de huesos largos presentan tanto al tacto una superficie muy pulida y a la percusión un sonido muy metálico compatible con la cocción y con su posterior consumo. No obstante, estas observaciones se han de considerar de forma prudente, pues no hay que descartar un origen tafonómico accidental o intencional.

En cuanto a la conservación ósea, al igual que en el resto de estructuras estudiadas, a nivel externo, los restos presentan concreciones calcáreas muy adheridas a las superficie cortical, encontrándonos algunas regiones anatómicas en la posición originaria.

Asociado al esqueleto se encuentra un rico ajuar funerario compuesto por 307 cuentas de collar, de las cuales 287 son completas y 20 incompletas. También se han recuperado cuatro fragmentos sin forma de cerámica común de cocina y tres fragmentos de sílex.

El índice de conservación es bajo (25 por ciento) y corresponden todos los restos óseos a un solo individuo de edad adulta. Se conserva el esqueleto craneal completo pero fragmentado, y completa toda la mandíbula y maxilar. La cintura escapular se encuentra parcialmente conservada. Ambos brazos se conservan, aunque no la mano derecha. Se conservan la cintura pélvica, seis fragmentos vertebrales y fragmentos costales, y ambas piernas y pies parcialmente. Se conservan, como decíamos más arriba, fragmentos costales pegados al húmero derecho. Estos gestos funerarios tafonómicos sugieren una posición de hiperflexión forzada fetal con los brazos muy pegados al torax.

La información bioantropológica morfológica sugiere que probablemente se trate de un varón, según las observaciones craneales: hueso frontal no vertical, arcos supraciliares desarrollados, borde orbitario robusto, glabella tipo 4, apófisis mastoides altas, huesos malaros robustos, cresta nuchal no conservada y mentón cuadrangular. El esqueleto postcraneal es grácil, por el contrario, con inserciones musculares poco marcadas. La escotadura ciática conservada sugiere un ángulo cerrado atribuible a un sexo masculino. Antropométricamente presenta un diámetro transversal de la cabeza femoral de 46 milímetros, indicativo de varón.

La edad está en una horquilla entre los 25 y 35 años, probablemente entre los 30 y 35 años. Este dato se ha podido obtener a partir de la observación de la faceta auricular del ilion que se

encuentra en una fase 3 de Lovejoy (cit. Buikstra, Ubelaker, 1994) entre los 30 y 34 años. Por el contrario, si empleamos el grado de evolución del proceso de desgaste oclusal de la dentición postcanina siguiendo el método de Zuhrt (1955, cit. Brothwell, 1981), la edad se situaría entre los 25 y los 35 años.

Los datos antropométricos han sido escasos no obstante han permitido documentar algunos sectores de huesos largos (especialmente fémur y tibia), sobre los que se ha podido aplicar las fórmulas regresivas de estimación de estatura. Se ha tomado la longitud máxima del fémur izquierdo, obteniéndose una estatura de $162,735 \pm 6,96$ centímetros según las tablas de De Mendonça (2000). Métricamente los fémures presentan estenometría (no aplanamiento) y las tibias euricnemia (no aplanamiento), lo que pone de manifiesto que los índices de platimería y cnémico están relacionados en este caso.

Del esqueleto craneal se conservan 32 dientes. Desde el punto de vista odontométrico, los diámetros mesiodistal y vestibulolingual así como los índices de robustez y de la corona y el modulo de la corona, están dentro de los valores para poblaciones neolíticas que proponen Anfruns, Oms y Pérez-Pérez (1996).

Los hallazgos paleodontológicos más reseñables corresponden a una arcada mandibular y maxilar muy estrechas (dolicoourania, índice inferior a 110), presencia de un ligero prognatismo alveolo-subnasal (inferior a 80°), diastema entre los dientes 21 y 11, y presencia de un germen dental deciduo en cara distal del diente 38. Por lo que respecta a la paleopatología dental se ha podido documentar fracturas incisales en los incisivos inferiores (42, 41, 31 y 32) atribuibles a abrasividad de la dieta o incluso a actividades ocupacionales relacionadas con la sujeción de cuerdas en la boca (Fig. 7).

El desgaste dental medio corresponde a un grado 5 para la dentición mandibular anterior, siendo el grado 0 o 1 para los segundos y terceros molares.

Por lo que respecta a la patología dentaria, no hay caries, y 14 piezas dentales presentan reabsorción alveolar grado 2 entre 3 y 6 milímetros indicativa de enfermedad periodontal.

No se documenta presencia de sarro. Tampoco se ha observado ningún proceso infeccioso ni hipoplasia del esmalte.

Desde el punto de vista paleopatológico se ha documentado la presencia en la cara anterior de la cresta ilíaca derecha de un orificio de 7 milímetros de diámetro de morfología circular. Asociado a esta lesión en el extremo anterior de la cresta iliaca derecha se observa un corte de 81 milímetros de longitud, con una dirección descendente. Ambas lesiones son compatibles con heridas punzantes y cortantes. No obstante, no podemos descartar el origen tafonómico-antrópico postmortem (Fig. 8). Se ha podido observar una ligera porosidad de la superficie articular radio-carpiana, indicativa de una incipiente artrosis probablemente de etiología ocupacional, por la localización topográfica y la edad joven del individuo.

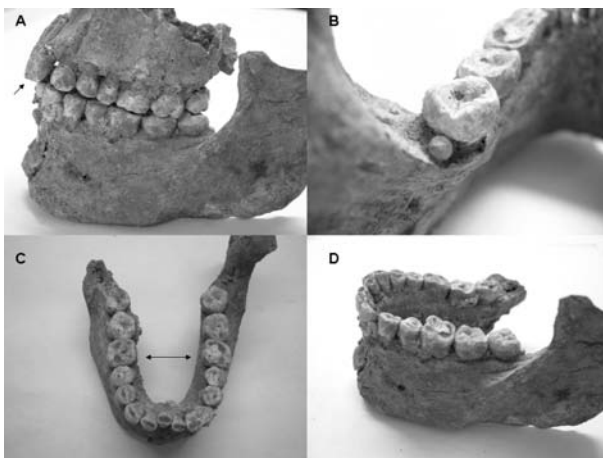


Figura 7.- Esqueleto 310-563. A. Ligero prognatismo alveolo-subnasal. B. Germen deciduo en cara distal de diente 38. C. Mandíbula dolicoourania. D. Desgaste oclusal mandibular grado 5 para la dentición anterior mandibular.



Figura 8.- Esqueleto 310-563. Lesiones perimortem-postmortem en coxal derecho. A. Herida circular. B. Herida cortante.

ENTERRAMIENTO GRUPO ESTRATIGRÁFICO 285-538

Estructura funeraria asociada a la fase más antigua de los enterramientos. Los restos humanos se encuentran en conexión anatómica, siendo un enterramiento primario que ha tenido lugar dentro de una estructura negativa de forma circular, con un diámetro de 2,09 metros.

El esqueleto se encuentra en posición de hiperflexión forzada fetal con los brazos flexionados y pegados sobre el tórax, con las piernas flexionadas y una orientación SE-NW con la cabeza hacia al noroeste. El índice de conservación es bajo (27,50 por ciento) y corresponden todos los restos óseos a un solo individuo de edad adulta. Se conserva el esqueleto craneal completo pero fragmentado, y completa toda la mandíbula y maxilar. La cintura escapular se encuentra parcialmente conservada. Ambos brazos se conservan, aunque no las falanges de la mano derecha. Se conservan pequeños fragmentos de la cintura pélvica, 7 fragmentos vertebrales y 15 fragmentos costales, y ambas piernas y pies parcialmente.

La información bioantropológica morfológica sugiere que probablemente se trate de un varón, según las observaciones craneales: hueso frontal no vertical, arcos supraciliares desarrollados, borde orbitario robusto, glabella tipo 4, apófisis mastoides altas, huesos malares robustos, cresta nugal conservada y mentón cuadrangular. El esqueleto postcraneal es robusto y con inserciones musculares muy marcadas. La escotadura ciática conservada sugiere un ángulo cerrado atribuible a un sexo masculino. La edad está en una horquilla entre los 33 y 45 años si empleamos el grado de evolución del proceso de desgaste oclusal de la dentición postcanina siguiendo el método de Zuhrt (1955, cit. Brothwell, 1981).

Los datos antropométricos han sido escasos, no obstante han permitido documentar algunas medidas craneales y de huesos largos, sobre los que se ha podido aplicar las fórmulas regresivas de estimación de estatura. Se ha tomado la longitud máxima del peroné derecho, obteniéndose una estatura de $150,03 \pm 3,29$ centímetros según las fórmulas de Trotter y Gleser (1958). Métricamente los fémures presentan estenometría (no aplanamiento) y las tibias euricnemia (no aplanamiento).

Del esqueleto craneal se conservan 26 dientes (24 in situ y 2 aislados). Desde el punto de vista odontométrico, los diámetros mesiodistal y vestibulolingual así como los índices de robustez y de la corona y el modulo de la corona, están dentro de los valores para poblaciones neolíticas que proponen Anfruns, Oms y Pérez-Pérez (1996).

Los hallazgos paleodontológicos más reseñables corresponden a la paleopatología dental. Se ha podido documentar tres pérdidas dentales antemortem correspondientes a los dientes 36, 46 y 47 (Fig. 9). En la cara distal del diente 17 se ha observado una línea de desgaste longitudinal en línea amelocementaria probablemente atribuible a actividades ocupacionales relacionadas con la sujeción de cuerdas o hilos en la boca (Fig. 10).



Figura 9.- Esqueleto 285-538. Desgaste oclusal oblicuo y pérdidas dentales antemortem.

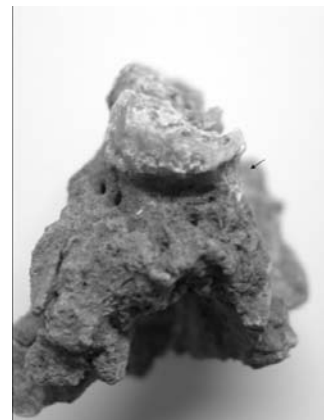


Figura 10.- Línea de desgaste en línea amelocementaria probablemente atribuible a actividades ocupacionales de sujeción de cuerdas o hilos.

El desgaste dental medio corresponde a un grado 5 para toda la dentición, siendo el grado 7-8 para las piezas molares maxilares y mandibulares. La actividad masticatoria predominantemente es derecha con un desgaste oclusal biselado-oblicuo hacia cara vestibular muy característico de las poblaciones neolíticas mediterráneas (Eshed, Gopher, Hershkovitz 2006). Por lo que respecta a la patología dentaria, no hay caries, y destaca la presencia de reabsorción alveolar en la dentición postcanina mandibular en grado 2 (entre 3 y 6 milímetros) indicativa de enfermedad periodontal. No se documenta presencia de sarro. Tampoco se ha observado ningún proceso infeccioso ni hipoplasia del esmalte. Desde el punto de vista odontométrico, los diámetros mesiodistal y vestibulolingual así como los índices de robustez y de la corona y el modulo de la corona, están dentro de los valores para poblaciones neolíticas que proponen Anfruns, Oms y Pérez-Pérez (1996). Desde un punto de vista biomecánico presenta una fosa romboide claviclar derecha y entesopatías proximales radio-cubitales derechas que permiten confirmar una lateralidad derecha.

En este esqueleto no se han documentado hallazgos paleopatológicos en los restos óseos conservados.

DISCUSIÓN

La bioantropología y paleopatología valencianas han evolucionado desde la descripción singular de ciertas necrópolis o casos patológicos aislados hacia inferencias poblacionales. Desde un punto de vista bioantropológico el primer gran trabajo poblacional se puede atribuir a Fusté (1957) sobre los pobladores neo-eneolíticos de la región valenciana, si bien también hay que recordar el trabajo previo de Riquet (1953) en la cueva de La Pastora. Desde entonces existen pocos ejemplos que informen acerca de la demografía y la paleopatología oral y dieta de las comunidades valencianas en los periodos mesolítico-neolítico-calcolítico (Cloquell, 1994; Romero, 2005; García-Guixé, Richards, Subirà, 2006; Romero, De Juan, 2008; Gómez, Romero, De Juan, 2009), por lo que este trabajo pretende contribuir como un ejemplo más para un mejor conocimiento de estas comunidades costeras del Levante peninsular, si bien estos resultados deberán contrastarse con otras comunidades o poblaciones mejor representadas demográficamente y mejor conservadas.

PRÁCTICAS FUNERARIAS Y BIOANTROPOLOGÍA

El estudio bioantropológico de los restos humanos contenidos en las seis estructuras funerarias documentadas en el yacimiento de Costamar (PAI Torre la Sal, Cabanes, Castellón) pone de manifiesto que predomina el enterramiento primario y con un único individuo. El número mínimo de esqueletos estudiados es de siete, cinco en tumbas individuales y una tumba doble.

El estado de conservación esquelética es muy deficiente con índices de conservación inferiores al 30 por ciento en todos los casos, situación que ha limitado de manera importante las estimaciones bioantropológicas o los hallazgos paleopatológicos que pudieran existir y no se han conservado. Junto a los restos humanos se han documentado casos de restos de fauna quemada y no quemada, propia del ritual funerario y que requerirá de un estudio específico.

La antropometría postcraneal indica que los esqueletos adultos presentan fémures con estenometría (no aplanamiento) y las tibias con euricnemia (no aplanamiento), lo que pone de manifiesto que los índices de platimería y cnémico están relacionados en estos casos. En todo caso, la serie de Costamar viene a confirmar que la platimería y la platicnemia aparecen a partir del neolítico. La estatura solo se ha podido estimar en tres casos obteniéndose resultados de estaturas medias-bajas entre los 150 y 162 centímetros.

El estudio odontométrico se ha realizado sobre una muestra total de 93 dientes definitivos de cuatro esqueletos adultos. Los resultados indican que los diámetros mesiodistal y vestibulolingual así como el índice de robustez (área oclusal), el índice de la corona y el modulo de la corona, están dentro de los valores para poblaciones neolíticas que proponen Anfruns, Oms y Pérez-Pérez (1996) para series de Catalunya o Cloquell (1994) para el Levante peninsular (valle del Vinalopó, Alicante). Incluso el área oclusal total es cercana a los valores que se dan para el neolítico del Levante (AOT Costamar = 1073, AOT neolítico = 1140). No obstante, en la serie de Costamar se objetivan valores medios superiores a la media poblacional referida en los índices de la dentición anterior, aunque no

significativos. Todos estos datos odontométricos sugieren un proceso de gracilización inferior a la media poblacional neolítica coetánea.

En general, la serie adulta es grácil en su esqueleto postcraneal y con robustez craneal. Reseñable es un caso de arcadas alveolares estrechas o dolichourania (índice inferior a 110) y presencia de un ligero prognatismo alveolo-subnasal (inferior a 80°). Estos hallazgos confirman lo que ya se ha sugerido con respecto a la gracilización morfológica de las poblaciones humanas durante el neolítico en el Levante peninsular (Anfruns, Oms, Pérez-Pérez, 1996), que supuso una sustitución demográfica profunda que comportó tanto la aparición de caracteres morfológicos gráciles como la permanencia de caracteres primitivos, como el prognatismo subnasal, observables en poblaciones neolíticas y postneolíticas, o incluso la presencia de importantes arcos supraciliares como en la serie de Costamar. La demografía obtenida en Costamar representa individuos desde la infancia hasta la edad adulta media (en torno a los 30 años) (Fig. 12). No se documentan edades superiores a los 40 años, lo que a priori, y a pesar de ser una serie pequeña, indicaría una esperanza de vida al nacimiento (e^0) en torno a los 25-30 años, en concordancia con los resultados de estudio multipoblacional sobre demografía durante la transición neolítica (Bocquet-Appel, 2002).

DENTICIÓN	GE 000-096	GE254-507	GE 310-563	GE 285-538	TOTAL
MAXILAR					
I	2	0	4	3	9
C	1	1	2	2	6
Pm	2	1	4	4	11
M	4	4	6	5	19
MANDIBULAR					
I	3	0	4	4	11
C	1	1	2	2	6
Pm	3	3	4	3	13
M	4	5	6	3	18
TOTAL	20	15	32	26	93

Figura 11.- Muestra dental de los esqueletos adultos de los enterramientos neolíticos de Costamar.

ESTRUCTURA	UE	NMI	ICE	EDAD	SEXO	ESTATURA
GE 000-090	9002	1	2 %	12-15 años ± 36 meses	Indeterminado	No valorable
GE 000-096	9602	2	4 % 9 %	Infantil I Adulto (30-40 años)	Indeterminado Probable varón	No valorable
GE-254-507	25403	1	26 %	Adulto (30-40 años)	Probable varón	153 ± 4,41
GE 257-510	25703	1	27 %	Infantil I (4 a 6 años)	Indeterminado	No valorable
GE 310-563	31002	1	25 %	Adulto (30-35 años)	Varón	162,735 ± 6,96
GE 285-538	28503	1	27,5 %	Adulto (33-45 años)	Probable varón	150,03 ± 3,29

Figura 12.- Bioantropología de los enterramientos neolíticos de Costamar, PAI Torre la Sal (Cabanes, Castellón). UE: unidad estratigráfica. NMI: número mínimo de individuos. ICE: índice de conservación esquelética.

PALEOPATOLOGÍA Y DIETA

En general, los hallazgos paleopatológicos observados son escasos (Fig. 13), lo cual no quiere decir que la población no padeció procesos morbosos (Wood, Milner, Harpendin, Weiss, 1992). Solo se ha documentado un caso ligero de *cribra orbitalia* en la 254-507, fenómeno poroso inespecífico y multifactorial asociado a anemia, malnutrición calórico-protéica, infección gastrointestinal, etc... (Polo, 2000, 2001), y una ligera artrosis radio-carpiana en la 310-563, indicativa de una incipiente artrosis, probablemente de etiología ocupacional.

De difícil diagnóstico son las lesiones perimortem o incluso postmortem encontradas en los restos óseos de 310-563. La presencia en la cara anterior de la cresta ilíaca derecha de un orificio de 7 milímetros de diámetro de morfología circular y en relación a este, en el extremo anterior de la cresta iliaca derecha la presencia de un corte de 81 milímetros de longitud, con una dirección descendente, sugieren lesiones compatibles con heridas punzantes y cortantes respectivamente. No obstante, dada la ausencia de reacción de vitalidad lesional, no podemos descartar un origen tafonómico o antrópico.

GE	OBSERVACIONES PALEOPATOLÓGICAS. INDICADORES DE ESTRÉS FÍSICO
000-090	Sin hallazgos paleopatológicos
000-096	Sin hallazgos paleopatológicos
254-507	Cribrá orbitalia derecha tipo porótico (leve) Patología oral: sarro ligero, una hipoplasia del esmalte y absceso mandibular
257-510	Sin hallazgos paleopatológicos
310-563	Artrosis radio-carpina de etiología ocupacional Lesiones perimortem-postmortem punzantes y cortantes en coxal Patología oral: ausencia de caries, sarro e hipoplasia del esmalte. Enfermedad periodontal. Fracturas incisales en los incisivos inferiores.
285-538	Patología oral: ausencia de caries, sarro e hipoplasia del esmalte. Enfermedad periodontal mandibular.

Figura 13.- Observaciones paleopatológicas en la serie osteológica de Costamar (Cabanés, Castellón).

En relación a la patología oral resulta significativa la ausencia de la observación de caries y la escasa incidencia de sarro. Por el contrario, sí se ha observado la presencia de enfermedad periodontal, y solo una pieza dental de la serie presenta hipoplasia del esmalte (1:93) y también se ha observado un solo caso de enfermedad infecciosa bucal en forma de absceso apical fistulizado.

El desgaste oclusal alcanza niveles medio-altos (4-5) para la serie adulta, y presenta morfología biselada-oblicua hacia cara vestibular muy característico de las poblaciones neolíticas mediterráneas (Eshed, Gopher, Hershkovitz, 2006). Desde la infancia, como lo atestigua el esqueleto grupo estratigráfico 257-510, ya se objetiva un desgaste 3-4 indicativo de una dieta extremadamente abrasiva y con abundantes elementos exógenos de gran abrasividad derivados del tratamiento alimentario poco elaborado (molienda del grano) de una dieta mayoritariamente cerealista.

CONCLUSIONES

El yacimiento neolítico de Costamar (V-IV milenio a.C.) ha permitido estudiar los restos humanos de seis estructuras funerarias circulares. La demografía obtenida representa a una comunidad de 7 individuos con edades desde la infancia hasta la edad adulta (4 probables varones entre 30-45 años, 2 infantiles I entre 4 y 6 años y 1 juvenil entre 12 y 15 años) distribuidas en cinco enterramientos individuales y uno doble.

El análisis morfológico craneal, antropométrico postcraneal y odontométrico sitúa a la población de Costamar dentro de los parámetros de los grupos humanos del neolítico en el Levante peninsular. Los escasos hallazgos paleopatológicos no permiten inferir patrones de enfermedad en

esta comunidad. El análisis de la patología oral y del desgaste oclusal sugiere una estrategia de subsistencia local basada fundamentalmente en las técnicas agrícolas, si bien estudios complementarios de microestriación dentaria vestibular, isótopos estables u oligoelementos podrán cuantificar mejor la incorporación parcial de alimentos de origen cárnico y marino en la dieta.