

PATRONES DE MACRODESGASTE DENTAL Y DIFERENCIACIÓN SOCIAL EN RESTOS ÓSEOS DEL CLÁSICO EN EL CENTRO DE VERACRUZ

Jesús E. Velasco González^a, Annick Daneels Verriest^b
y Tonantzin Silva Cárdenas^c

^aCentro INAH Tamaulipas, ^bInstituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM,
^cCentro INAH Tamaulipas

RESUMEN

Algunos patrones de macrodesgaste dental son un buen indicador para inferir dieta, patologías orales, condiciones materiales de subsistencia y estatus social, por lo que analizamos este fenómeno en las denticiones de 53 individuos procedentes de La Joya y El Conchal Norte, dos sitios de distinto rango en una misma entidad política del periodo Clásico (300-1000 dC) en el centro de Veracruz. En este trabajo discutimos las relaciones entre este indicador y los datos arqueológicos que sugieren la existencia de diferencias sociales en la cuenca baja del río Cotaxtla-Jamapa, considerando la problemática de una organización estratificada característica de los estados centralizados en la costa del Golfo para dicho periodo.

Diferencias relativas principalmente en la dentición anterior indican que los individuos de El Conchal Norte presentan una mayor intensidad de desgaste dental que sus homólogos de La Joya, lo que coincide en parte con los datos proporcionados por el estudio sobre patrón de asentamiento y prácticas mortuorias. Se concluye que estudiar e interpretar el fenómeno del desgaste dental de manera sistemática permite explicar mejor sus posibles causas desde un punto de vista biocultural.

PALABRAS CLAVE: Clásico, centro de Veracruz, diferenciación social, bioarqueología, macrodesgaste dental.

ABSTRACT

Some patterns of dental macrowear are a good indicator to infer diet, oral pathology, material conditions of subsistence, and social status, therefore we analyze

these aspects in the dentition of 53 individuals from La Joya and El Conchal Norte, two sites that different range in the same political entity at the Classic period (300-1000 AP) in the Central Veracruz. In this paper, we discuss relationships between this indicator versus archaeological data that suggests social differences in the lower Cotaxtla-Jamapa basin, considering the problems of an hierarchical society features of centralized states in the Gulf coast for this period. Relative differences mainly in the anterior teeth indicate that El Conchal Norte individuals show greater levels of dental macrowear than their counterparts of La Joya, which coincides in part with the data provided by the studies of settlement patterns and mortuary practices. We concluded that systematically interpreting and studying dental macrowear allow to explain so much better its causes from a biocultural point o view.

KEYWORDS: Classic, Central Veracruz, social differentiation, Bioarchaeology, dental macrowear.

INTRODUCCIÓN

Rescates y trabajos de investigación arqueológica en el centro de Veracruz (figura 1) indican que durante el Clásico (300-1000 dC), un sistema de entidades sociopolíticas se desarrolló sobre una jerarquía de cuatro niveles de asentamientos: centros de primer, segundo y tercer rango, así como unidades habitacionales dispersas, organización interpretada como estatal. En la cuenca baja del río Cotaxtla-Jamapa, en un área de 500 km², se han localizado alrededor de 132 sitios con arquitectura monumental de tierra apisonada que atestiguan desde amplias plazas delimitadas por pirámides y plataformas monumentales hasta arreglos estandarizados conformados por plazas cuadradas delimitadas por pirámides, canchas para juego de pelota, plataformas alargadas asociadas con plazas secundarias, plataformas monumentales y aljibes (Daneels 2005) (figura 2).

El estudio funcional y estructural de este tipo de arquitectura (Daneels 2002, 2005, 2008) ha permitido recabar información importante en cuanto a la cronología de los edificios, de recurrentes ofrendas localizadas tanto en montículos habitacionales como en estructuras mayores, así como de numerosos enterramientos humanos que presentan cierta diversidad y algunas tendencias en sus tratamientos mortuorios. En tal sentido, la osteología antropológica ha demostrado ser de gran ayuda, pues concreta una gran gama de datos que permiten completar e interpretar la información proporcionada por el registro arqueológico.



Figura 1. Centro de Veracruz y área de estudio.

El presente trabajo articula información social materializada en el esqueleto humano, mejor dicho, se identifican algunas implicaciones bioculturales de la organización estatal mesoamericana del Clásico en la costa del Golfo mediante el estudio de las piezas dentales, especialmente a través del desgaste dental, en una serie de restos humanos procedentes de dos sitios de distinto rango en el centro de Veracruz: La Joya y El Conchal Norte (figura 3). Desde esta perspectiva, se exploran las posibilidades de análisis de los esqueletos en términos de su recuperación, evaluación e interpretación.

ANTECEDENTES

En México se cuenta con algunos estudios que abordan el análisis del desgaste dental en poblaciones desaparecidas (Dymond 1977; Crespo 1989;

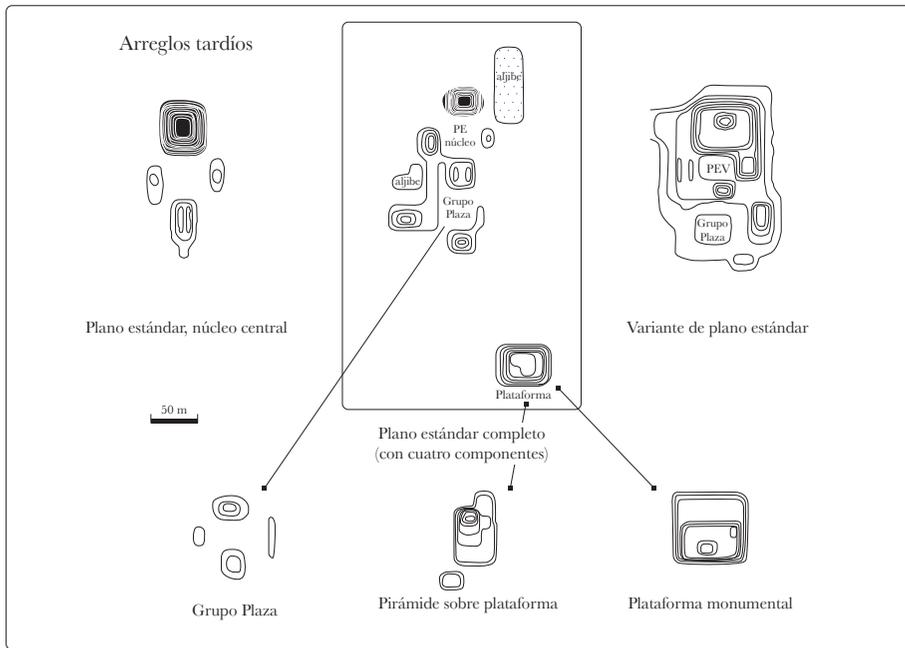


Figura 2. Tipos de arreglos arquitectónicos de tierra en relación con el sistema de desarrollo estatal en el Centro de Veracruz para el Clásico (300-1000 dC). Centros de primer y segundo rango (*supra*). Centros de tercer rango (*infra*). Tomado de Daneels 2005.

Lascuráin *et al.* 2006); sin embargo, aún son escasos los que emplean este indicador como un rasgo comparativo entre sociedades mesoamericanas desde una base de datos estandarizada. Frecuentemente, muchos de los trabajos se limitan a describir el tipo de desgaste de manera general, empleando para su evaluación niveles de medición discretos mutuamente excluyentes, es decir, registran el nivel de desgaste dental a partir de valores en relación con nombres o etiquetas como bajo, medio o severo, por lo que no existe un significado numérico directo y mucho menos identifican diferencias según su campo merístico o tipo de arcada, lo cual en ocasiones resulta un tanto arbitrario en el momento de interpretar sus causas en términos de grados, tipos y formas de desgaste.

Las categorías ordinales y de intervalos son más precisas para cuantificar la disminución del esmalte de los dientes, ya que su transitividad permite identificar distancias entre un valor y otro, mejor dicho, se es-

tablecen jerarquías en una escala de menor a mayor para cada tipo de diente, ya sea del maxilar o de la mandíbula, lo que ayuda a diferenciar sus causas tanto para dentición anterior como posterior, además de generar bases de datos homogéneas para hacer comparaciones entre poblaciones (Buikstra y Ubelaker 1994).

Diversidad de temáticas han sido abordadas en los estudios de osteología antropológica en el estado de Veracruz; no obstante, hasta el momento los trabajos sobre dentición se habían referido únicamente a las modificaciones intencionales, como la mutilación dental (Romero 1958; Faulhaber 1995), por lo que la información proporcionada en este estudio resulta una línea de investigación reciente para la arqueología y antropología física de la región, sobre todo cuando nos enfrentamos a la problemática de no contar con materiales óseos en buen estado de conservación para su estudio y comparación.

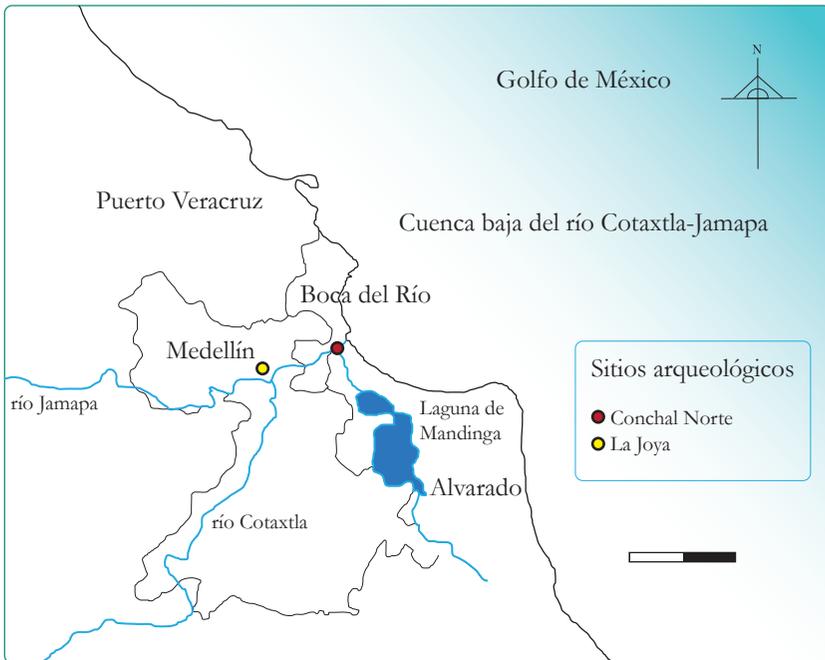


Figura 3. Sitios La Joya y El Conchal Norte.

La Joya y El Conchal Norte

La Joya es un sitio mayor del centro de Veracruz, similar y contemporáneo con Cerro de las Mesas; en los últimos años ha sido objeto de excavaciones autorizadas en sus edificios monumentales debido a que han sido severamente dañados por fabricantes de ladrillos en la localidad de El Tejar, municipio de Medellín de Bravo. Dos de sus plataformas, aparentemente residencias palaciegas, presentan una secuencia que abarca el primer milenio de nuestra era, sugiriendo la existencia de una organización estatal temprana con posible gobierno dual o alterno, lo que ofrece nueva luz sobre la sociedad protoclásica (epi-Olmeca) y clásica en la costa del Golfo (Daneels 2008).

Hacia la tercera etapa constructiva de la denominada Plataforma Este, en un área de 7 x 4 m, se localizó en el frente sur parte de una gran ofrenda de terminación. Esta ofrenda, datada en 700 dC, consistió en diversas vasijas y cientos de figurillas antropomorfas sobre un entierro múltiple, conformado por algunos cráneos humanos, en su mayoría con mandíbula articulada y huesos largos dispersos, además de esqueletos completos en posición sedente con cajetes y navajillas prismáticas miniatura (figura 4). La evidencia estratigráfica y su distribución espacial sugieren las características de un depósito mixto cerrado, evento ocurrido durante la transición del Clásico medio al tardío.

En la misma estructura también se recuperaron otros entierros primarios de tipo individual en posición sedente, ya fueran de la misma etapa constructiva en el frente norte, o bien, hacia etapas anteriores en el frente sur con ofrendas de cajetes y figurillas antropomorfas en su interior. Asimismo, destaca el entierro de un alto personaje ataviado con majestuosas orejeras y pendientes en piedra verde, depositado en una gran vasija con ofrenda y asociado con un yugo de piedra, mostrando cierta diversidad en las prácticas mortuorias de la zona durante el Clásico.

El Conchal Norte es un sitio de tercer rango ubicado a 7 km al este de La Joya, actualmente desaparecido en su totalidad debido al crecimiento urbano en Boca del Río. Se conformaba principalmente por una Plataforma principal y montículos menores de tierra (unidades habitacionales), que se remontaron a una ocupación del Clásico medio II y tardío (Daneels 2000; Pérez *et al.* 2000). La importancia de este sitio radica en que los terrenos bajos y pantanosos son aptos para la agricultura de algodón y extracción



Figura 4. Entierro múltiple sobre la tercera etapa de ocupación. Plataforma Este (700 dC). Dibujo en *Autocad*®: Tonantzin Silva Cárdenas.

de sal, por lo que fue un posible asentamiento de agricultores-pescadores que aprovecharon la cercanía del estero a orillas de la desembocadura del río Cotaxtla-Jamapa para obtener recursos. La presencia de malacates, cerámica salinera y evidencia paleobotánica sugieren que sus habitantes se especializaron en el cultivo y procesamiento de estos productos (Daneels 2002; Pérez *et al.* 2000).

Se ha reportado que sobre una estructura del tipo Pirámide sobre plataforma había ofrendas consistentes en cajetes y figurillas antropomorfas, así como diversos enterramientos humanos depositados en áreas habitacionales (figura 5), yaciendo mayoritariamente en posición extendido decúbito ventral y con escasas ofrendas (Pérez 2002).

En resumen, el significado e importancia de ambos sitios, desde un punto de vista material, habla de una sociedad compleja definida a partir del nivel de desarrollo sociopolítico regional, planteada desde la problemática de los estados centralizados que tuvieron su mayor auge durante el Clásico en tierras bajas (Daneels 2002). En tal sentido, los enterramientos humanos recuperados se encuentran en contextos fúnebres que indican una clara estructura de diferenciación social, por lo que nos interesa saber

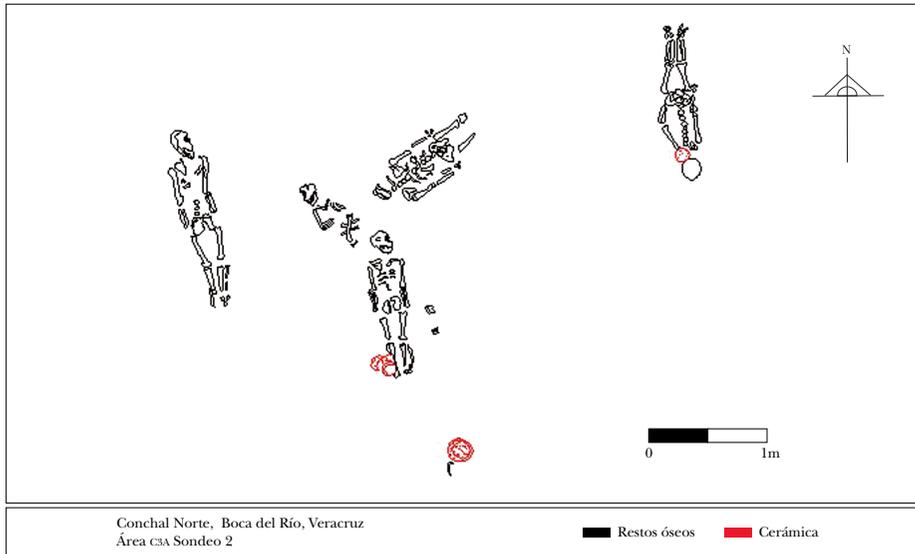


Figura 5. Enterramientos humanos en área habitacional. Sitio El Conchal Norte (600 dC).

qué tanto pueden verse reflejados también dichos aspectos en otros rasgos de interés biocultural, como el estado y condición de las piezas dentales. Es así que, mediante su estudio minucioso y una interpretación adecuada, puede comprenderse mejor el tipo y estilo de vida que llevaron estos grupos humanos en la costa del Golfo.

MÉTODOS

La bioarqueología, definida como especialización temática de la antropología que estudia restos humanos como parte integrante del cuerpo de información arqueológica (Buikstra 1977; Larsen 1987, 1996), tiene como uno de sus objetivos reconstruir las condiciones de vida de culturas desaparecidas mediante la evidencia material (Tiessler 2006; Hernández *et al.* 2008). En otras palabras, los esqueletos humanos en conjunto con otros vestigios culturales son relevantes como fuente de información biológica y social de manera simultánea, lo que permite las llamadas explicaciones de tipo biocultural. En tal relación, la presencia de ciertos rasgos que dejan su marca en el hueso son buenos indicadores para inferir dieta, cambios

sobre la misma, enfermedades, actividades y estatus social en poblaciones pretéritas (Sutter 1995).

Sin embargo, en los contextos con restos humanos donde los huesos no llegan a conservarse, los dientes generalmente son el único tejido anatómico disponible para la investigación científica, ya que comúnmente presentan una mejor tasa de preservación tafonómica que cualquier otra parte del esqueleto (Buikstray y Ubelaker 1994; White y Folkens 2000, 2005). Es así que las piezas dentales son de suma importancia para el estudio de la gente del pasado, pues reflejan la edad en el momento de la muerte, dieta, condiciones de vida, salud y filiación genética (Kelley y Larsen 1991; Hillson 1996).

En esta ocasión, nos interesa explorar las implicaciones de la salud y enfermedad del sistema masticatorio en poblaciones antiguas de Mesoamérica, concretamente en el área de la costa del Golfo, con la intención de interpretar el tipo de relaciones bioculturales que se dan entre ciertos procesos como el incremento de la edad, dieta, padecimientos y el uso de los dientes como herramienta de trabajo en una sociedad de rangos sociales. Es así que, examinando las piezas dentales, podremos obtener un registro de las condiciones en las que vivieron, ya que muchos de los rasgos que presentan son producto directo o indirecto de ciertas influencias biológicas y socioculturales.

Desgaste dental

Los estudios sobre desgaste dental pueden ser incluidos como parte importante en los análisis comparativos de poblaciones antiguas (Hillson 1996; Polanco 1995), ya que dicho fenómeno, por ser resultado de un proceso multifactorial que involucra la interacción de factores biológicos y sociales, permite entender de manera amplia el comportamiento humano (Trancho y Robledo 2002). Se debe decir que dichos estudios tienen un desarrollo importante tanto a nivel macroscópico como microscópico (Kiesser 2001; King *et al.* 1999; Mahoney 2006, 2007; Pechenkina *et al.* 2002; Powell 1985; Scott 1979; Scott *et al.* 2005; Teaford 1991; Ungar 1999). El desgaste dental resulta del contacto oclusal de la dentición anterior y posterior durante el acto fisiológico de la masticación, así como por otros procesos socioculturales, como la mutilación dental intencional (MDI) y el uso de los dientes como herramienta de trabajo. Ambos inciden progresi-



Figura 6. Desgaste dental macroscópico en dentición posterior. Adulto joven, sitio El Conchal Norte.

vamente hacia la reducción o pérdida del tejido duro (esmalte), dando como resultado diversas formas, grados y tipos de desgaste (figura 6).

Hasta cierto punto, es normal que los dientes se desgasten paulatinamente con el incremento de la edad; sin embargo, su uso excesivo puede conducir a la pérdida total de esmalte que afecte hasta la dentina; también puede abarcar la cavidad pulpar y en casos severos provocar la destrucción de la corona.

Como ya se ha mencionado, en los dientes es posible observar aspectos relacionados con la salud y la vida cotidiana, ya que están vinculados con la alimentación y la economía. En otras palabras, están en relación directa con el medio ambiente, por lo que son susceptibles a las influencias físicas, biológicas y sociales que no operan en otras partes del esqueleto. Es así que el grado de deterioro dependerá siempre del tipo de dieta, hábitos alimenticios y actividades ocupacionales según la época, lugar y tipo de sociedad (González 2002). Podemos decir, entonces, que factores locales, como el entorno donde se desarrollan los individuos, clase de alimento, tipo de costumbres y utensilios involucrados, dan como resultado una variedad de patrones de desgaste dental entre sociedades.

Desde una verdadera perspectiva morfológica, los principales mecanismos del desgaste dental pueden ser de tres tipos: *atrición*, *abrasión* y *erosión*. Cada uno puede ocurrir con diferente intensidad y duración; se pueden dar de manera independiente o simultánea (Hillson 1996; Kiesser

2001). La *atrición* se refiere al contacto diente con diente en toda relación intercuspidéa e incisal, estriba en factores como el grado de robusticidad del aparato masticatorio, así como la intensidad y duración del contacto durante la vida del sujeto, produciendo las llamadas facetas de desgaste en la superficie oclusal que dependerán en gran medida del tipo de dieta. La *erosión* se refiere a los cambios estructurales del esmalte por influencias químicas, se caracteriza por una pérdida irregular de la superficie del diente, causado, muchas veces, por una exposición continua con algún agente corrosivo, por ejemplo, el consumo excesivo de cítricos, una dieta rica en componentes ácidos, o bien, por el contacto con el reflujo gastroesofágico derivado de vómitos crónicos (Kiesser 2001; Trancho y Robledo 2002). Finalmente, la *abrasión* es producto de la mezcla de componentes orgánicos e inorgánicos presentes en los alimentos o en el medio ambiente; su intensidad y grado dependerá de su composición, o bien, de su efecto en la superficie oclusal. Un claro ejemplo de abrasión lo tenemos en sociedades que en la molienda utilizan metates, molcajetes y morteros construidos de piedras volcánicas o sedimentarias: estos artefactos, dependiendo de su calidad, pueden contener una alta cantidad de partículas silíceas que producen fuertes desgastes de tipo cóncavo (Mahoney 2006). Asimismo, se han reportado otros agentes que pueden colaborar como causas en el grado, ritmo e intensidad del desgaste dental, como son factores de tipo genético que condicionan la dureza del diente, anomalías biomecánicas, el rechinar de éstos durante el sueño (bruxismo), ciertas costumbres culturales como la incrustación y mutilación dental intencional, o bien, su uso como herramienta de trabajo. Así, el desgaste dental es ocasionado por múltiples factores tanto biológicos como culturales.

MATERIALES Y TÉCNICAS

Se describe el grado y tipo de macrodesgaste dental de 53 individuos; 26 proceden de La Joya y 27 de El Conchal Norte. El estudio se divide en dos etapas: la primera consiste en cuantificar el número y tipo de piezas dentales con las que se cuenta, según su campo merístico e identificando tanto dientes superiores como inferiores. Para tal efecto se emplea la propuesta de Buikstra y Ubelaker (1994) para el inventario dental; dicho método no solamente tiene la capacidad de registrar los dientes según su

tipo y estado de conservación, sino también distingue cuáles faltan y bajo qué posible circunstancia se perdieron, mediante el uso de categorías numéricas determinadas (cuadro 1).

La segunda etapa se refiere propiamente a la descripción macroscópica del desgaste dental en individuos adultos, por medio de escalas de desgaste específicas tanto para dientes anteriores como posteriores, diferenciando, a su vez, los del maxilar y los de la mandíbula. En dentición anterior (incisivos, caninos y premolares) se utiliza el sistema de Murphy (1959), adaptado por Smith (1984), que consiste en aplicar grados de desgaste en una escala de 1 a 8, lo que permite referirnos a un nivel de medición ordinal. Por otra parte, para la dentición posterior (molares) empleamos los estándares desarrollados por Scott (1979), donde la superficie oclusal se divide en cuatro cuadrantes. En dicho método, la observación del esmalte deriva de la suma de cada cuadrante en una escala de 1 a 10; luego, el puntaje obtenido de la suma de los cuatro cuadrantes es el que se registra para cada pieza, así es posible proporcionar valores que están entre 4 y 40 (Buikstra y Ubelaker 1994). Este nivel de medición se basa en intervalos, por lo que se tienen distancias iguales entre cada valor, o mejor dicho, las unidades son equivalentes en todos los puntos de la escala, por lo tanto se maneja una distribución hipotéticamente normal.

De los resultados obtenidos, para su interpretación seleccionamos únicamente los valores de los individuos adultos jóvenes, con la finalidad

Cuadro 1
Categorías empleadas para el inventario dental

Número	Descripción
1	Presencia, pero no en oclusión
2	Presencia, completamente desarrollado en oclusión
3	Ausencia, sin asociación al hueso alveolar
4	Ausencia, en proceso de regeneración o reabsorción alveolar completa (pérdida <i>ante mortem</i>)
5	Ausencia, sin reabsorción alveolar (pérdida <i>post mortem</i>)
6	Ausencia, origen congénito
7	Ausencia, imposible de medir por daño severo
8	Presencia, pero no observable (deciduales y permanentes aún sin brotar)

Fuente: Buikstra y Ubelaker (1994: 49). Traducción del autor.

de evitar el sesgo producido por diferencias entre edades en el interior de las colecciones. Del mismo modo, se debe advertir que no se consideran diferencias por sexo, ya que en este caso la muestra no lo permite debido a las diferencias de esta variable en los contextos de procedencia (Velasco 2009).

Finalmente, el paso que sigue es determinar si el grado de desgaste dental tanto de la dentición anterior como de la posterior de los adultos jóvenes muestra diferencias estadísticamente significativas; esto se logra por medio de una serie de pruebas de hipótesis para cada tipo de diente sin considerar lateralización; es decir, se desea probar si hay diferencias en el grado de desgaste dental entre cada uno de los diferentes dientes entre los sujetos de La Joya (X_1) y El Conchal Norte (X_2). En ambos casos se trata de un problema comparativo entre dos muestras independientes, lo que permitirá aproximarnos a entender mejor la causa del desgaste dental.

En dientes anteriores se aplica la prueba U Mann-Whitney para comparar grupos de rangos (medianas). Dicho análisis pertenece a las pruebas no paramétricas de comparación entre dos muestras independientes, está libre de curva y no necesita una distribución específica, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_x (n_x + 1)}{2} - \sum R_x$$

donde:

n_1, n_2 = número de casos de cada grupo

$\sum R_x$ = suma de rangos de cada grupo

n_x = número de casos de cada grupo

Por otro lado, bajo el supuesto de que el desgaste en dientes posteriores en ambos grupos se distribuye de manera normal, aplicamos la prueba t de Student para muestras independientes, lo que permitirá comparar dos grupos de puntuaciones (medias aritméticas) a partir de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{D\bar{x}}}$$

donde:

\bar{x}_1 \bar{x}_2 medias de los grupos

$S_{D\bar{x}}$ = error estándar de la diferencia entre medias

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inventario dental

En la primera etapa se analizaron 853 caracteres referentes al estado de la dentición de los 26 individuos procedentes de La Joya. Estos datos indican que contamos con 49 % de la dentición superior (maxilar) y 47 % de la dentición inferior (mandíbula). Entre las causas más probables por las que no se registró 51 % de la dentición superior ni 53 % de la inferior tenemos principalmente el mal estado de conservación de los materiales y, en menor medida, la pérdida dental *post mortem*. Cabe agregar que los dientes perdidos *ante mortem* están muy poco representados, ya sea porque no se encontró su evidencia, o bien, tenemos la falta de elementos óseos para probarlo. Una gran parte de los dientes recuperados no se encontró en oclusión, precisamente porque los sistemas anatómicos que los sostienen no llegaron a conservarse; sin embargo, los que sí se encontraron en hueso alveolar son significativos, lo que en su conjunto habla de una proporción más o menos equilibrada en cuanto a la conservación de piezas dentales en este grupo.

En El Conchal Norte se revisaron 904 caracteres correspondientes a 27 sujetos, de los cuales sólo encontramos 34 % de la dentición superior y 33 % de la inferior, dato que muestra una diferencia importante en relación con los dientes ausentes, que resultó de 66 % para dientes superiores y 67 % para dientes inferiores (cuadro 2). Al respecto, es relevante mencionar que tanto los dientes ausentes sin asociación con hueso alveolar y los ausentes debido a la pérdida *post mortem* son igual de significativos que los relacionados con la pérdida *ante mortem*, lo que sugiere que, además de un estado de conservación malo, tenemos una mayor presencia de factores

que inciden en el deterioro de la dentición, como pueden ser la persistencia de lesiones cariogénicas, periodontitis y abscesos, acontecimientos que también pueden relacionarse con un gran desgaste dental, respecto a lo que profundizaremos a continuación.

Desgaste dental

Como puede observarse, la diferencia en el número de piezas conservadas entre ambos sitios es alrededor de 15 %. Entre los factores que explican tal proporción, tenemos situaciones de orden tafonómico (preservación diferencial de material dental), así como de orden patológico y degenerativo, encontrando una mayor repercusión en el sitio de tercer rango. De los dientes cuantificados, seleccionamos una muestra de 666 para describir su grado de desgaste; 379 proceden de La Joya y 287 de El Conchal Norte. Al respecto, debe advertirse que 66.2 % son dientes anteriores (incisivos, caninos y premolares), mientras 33.6 % se refiere a dientes posteriores (molares).

Cuadro 2
Distribución de piezas dentales

La Joya	Presente		Ausente		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Maxilar	210	49	216	51	426	100
Mandíbula	204	47	223	53	427	100
Total	414	48	439	52	853	100

El Conchal Norte	Presente		Ausente		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Maxilar	152	34	300	66	452	100
Mandíbula	148	33	304	67	452	100
Total	300	33	604	66	904	100

En cuanto a la dentición anterior superior, entre La Joya y El Conchal Norte las diferencias comienzan a aparecer a partir del grado 4; es decir, en el sitio de tercer rango se observa un mayor incremento que se mantiene constante prácticamente hasta el grado 8, al tiempo que en La Joya se observa, incluso, una disminución (figura 7), lo que apunta a que el desgaste en El Conchal Norte en este tipo de dientes es mayor, además de acompañarse, en ocasiones, de padecimientos como periodontitis, pérdida dental *ante mortem* y abscesos periapicales (figura 8). Respecto a la dentición posterior superior, no se observan diferencias significativas entre ambos sitios; no obstante, si consideramos cómo se está desarrollando el desgaste por tipo de molar y lado, podemos mencionar que se tiene una pequeña diferencia en cuanto al segundo molar izquierdo y tercer molar derecho en El Conchal Norte.

En cuanto a la dentición anterior inferior, el comportamiento del desgaste es similar al de la dentición del maxilar; sin embargo, se generaliza entre los grados 4 y 5 en El Conchal Norte mostrando, a su vez, una ligera disminución en los grados 6, 7 y 8, lo que también indica un mayor deterioro de estos dientes en comparación con La Joya. Finalmente, en cuanto a la dentición posterior inferior, el desgaste no muestra diferencias importantes, excepto el primer molar inferior derecho en El Conchal Norte, lo que indica nuevamente que el grado de desgaste entre ambos sitios es muy parecido en este grupo de dientes (figura 9).

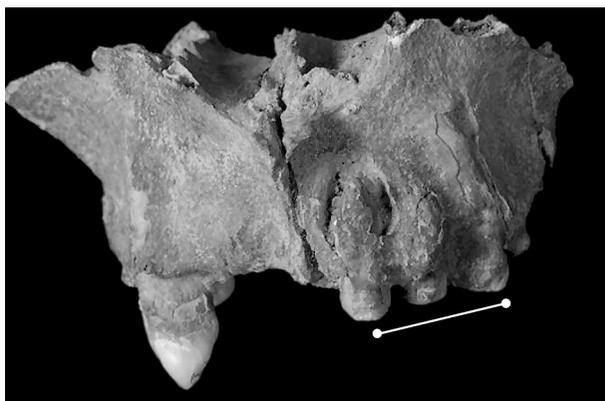


Figura 7. Periodontitis, absceso periapical y desgaste dental en grado 8 para dientes anteriores superiores. Adulto medio, sitio El Conchal Norte.

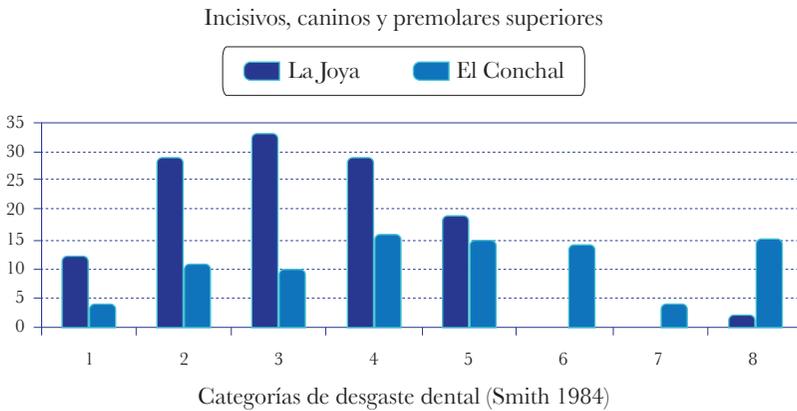


Figura 8. Frecuencias absolutas de las categorías de desgaste dental en dientes anteriores superiores.

Como se puede constatar, las diferencias de desgaste dental entre La Joya y El Conchal Norte se focalizan principalmente en la dentición anterior de ambas arcadas, dato que apunta a que efectivamente en El Conchal Norte existen ciertas influencias de tipo cultural que contribuyen al mayor deterioro del esmalte dental, mismo que llega, inclusive, a la destrucción total de la corona. Así, los incisivos, caninos y premolares son atacados por factores de atrición, abrasión y por su uso como herramienta de trabajo, lo que, aunado al incremento de la edad y la presencia de ciertos padecimien-

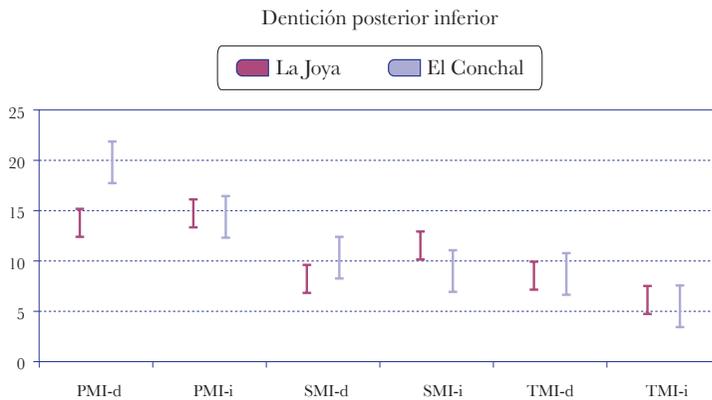


Figura 9. Valores absolutos de desgaste dental en dientes posteriores inferiores.

tos orales (véase figura 8), produce un mayor nivel de desgaste y deterioro dental en los individuos que pertenecen al sitio de tercer rango, indicando, a su vez, un estilo y calidad de vida difíciles, como se esperaría encontrar en un tipo de sociedad con muestras claras de diferenciación social.

Sin embargo, cabe señalar que dicha aseveración no necesariamente tiene que ser tan lineal para generalizarla toda a la dentición, pues, ¿cómo se explica que las diferencias entre ambas arcadas no es tan llamativa cuando se revisan los dientes posteriores?. La falta de diferencias importantes en este tipo de dientes hace suponer que en La Joya y en El Conchal Norte los mismos procesos de atrición y abrasión afectaron por igual a sus individuos. Es decir, este tipo de dientes, al no estar sujetos a las mismas fuerzas de tensión que la dentición anterior, solamente quedarían expuestos a los efectos de la dieta, misma que, por el hecho de producir un tipo de desgaste muy similar, podría ser independiente del rango social. Esto se comprende si tomamos en cuenta que el acceso a los recursos alimenticios está garantizado por su posición estratégica frente a la costa, lo que no impacta a la sociedad subordinada de La Joya. Esto explicaría, en parte, por qué cuantificamos una menor cantidad de este tipo de dientes en ambos sitios, siempre y cuando tomemos en cuenta que existen otras causas, como la preservación diferencial, y ciertas patologías orales que llevan a la pérdida dental *ante mortem*, como las caries.

Para dar sentido a lo expresado con anterioridad, comparamos los niveles de desgaste dental entre individuos pertenecientes a un mismo grupo de edad, el cual se refiere únicamente a los ubicados entre 21 y 35 años, procedentes del entierro múltiple de la Plataforma Este en La Joya, y los de ese mismo rango de edad en El Conchal Norte (véanse figuras 4 y 5).

En esta parte del análisis, retomamos las frecuencias y valores registrados en el desgaste de 233 piezas procedentes de La Joya y 178 de El Conchal Norte. En el primero, 60 % se refiere a dientes anteriores y 40 % a los posteriores superiores; 65 % a anteriores y 35 % a posteriores inferiores; mientras en el segundo, 59 % son dientes anteriores y 49 % posteriores superiores; 69 % son anteriores y 31 % son posteriores inferiores.

En los dientes anteriores superiores se obtuvieron y sumaron grupos de rangos (medianas) a partir de los valores de desgaste dental asignados para cada sitio (cuadro 3). En esta ocasión, los resultados indicaron que el grado de desgaste para cada diente entre ambos sitios no muestra diferencias estadísticamente significativas, por lo que la hipótesis nula

Cuadro 3

Sumas de rangos (medianas) de las frecuencias sobre desgaste en dentición anterior superior

PIS		SIS		CS		PPS		SPS	
R ₁	R ₂								
2.5	5	9	5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
2.5	7	11.5	6.5	5	7.5	6	6	6	6
7	14.5	6.5	14	7.5	11	11.5	8.5	9	9
9.5	17	9	2.5	11	14.5	15	11.5	12	12
11.5	14.5	11.5	9	14.5	17.5	2.5	15	15	15
14.5	2.5	2.5	13	2.5	19	6	18	2.5	18
7	2.5	2.5	2.5	7.5	2.5	8.5	2.5	6	19
9.5	-	-	-	11	7.5	11.5	11.5	9	2.5
11.5	-	-	-	14.5	14.5	18	15	12	15
14.5	-	-	-	-	17.5	-	18	-	17
-	-	-	-	-	-	-	20	-	-
$\Sigma = 90$	63	52.5	52.5	76	14	81.5	128.5	74	116

PIS = Primer incisivo superior, SIS = Segundo incisivo superior, CS = Canino superior, PPS = Primer premolar superior, SPS = Segundo premolar superior. R₁ = La Joya, R₂ = El Conchal Norte.

no puede rechazarse en ninguno de los casos, es decir, tanto el grado de desgaste del PIS ($U = 14$, $p > 00.5$), SIS ($U = 8$, $p > 00.5$), CS ($U = 20$, $p > 00.5$), PPS ($U = 23$, $p > 00.5$) y el SPS ($U = 20$, $p > 00.5$) es relativamente igual entre los individuos adultos jóvenes de La Joya y El Conchal Norte.

Respecto a la dentición posterior superior, se elevaron al cuadrado los puntajes derivados de la suma de cada grupo y al comparar las puntuaciones obtenidas (media aritmética), observamos que ocurre exactamente lo mismo, en ninguno de los casos tenemos diferencias estadísticamente significativas, ya que tanto el desgaste dental del PMS ($t = -1.27$, $gl = 25$, $p > 00.5$), del SMS ($t = -1.54$, $gl = 19$, $p > 00.5$) y el TMS ($t = -0.85$, $gl = 10$, $p > 00.5$) es igual entre ambos sitios (figura 10).

Los resultados de la dentición anterior inferior no son muy distintos, ya que al igual que la dentición anterior superior, el desgaste dental del PII ($U = 8$, $p > 00.5$), del SII ($U = 10$, $p > 00.5$), del CI ($U = 15$, $p > 00.5$),

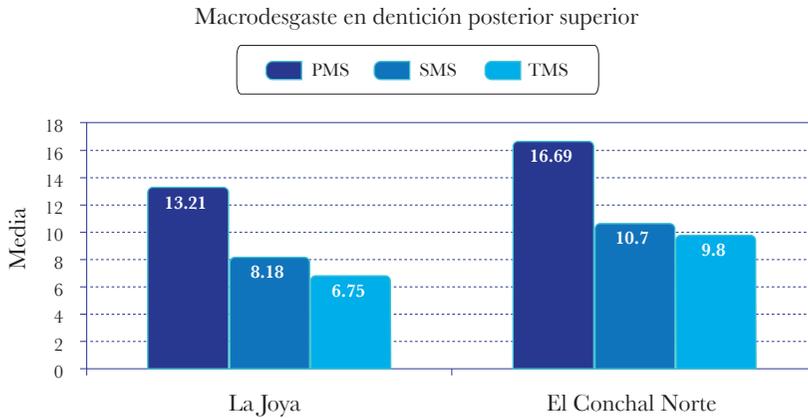


Figura 10. Medias de los puntajes acumulados de los valores de desgaste dental entre La Joya y El Conchal Norte. Dientes posteriores superiores. PMS = Primer molar superior, SMS = Segundo molar superior, TMS = Tercer molar superior.

del PPI ($U = 22, p > 00.5$) y el SPI ($U = 20, p > 00.5$) es igual entre La Joya y el Conchal Norte (figura 11).

Finalmente, en la dentición posterior inferior el desgaste dental entre el PMI ($t = -0.65, gl = 21, p > 00.5$), el SMI ($t = -0.25, gl = 21, p > 00.5$) y el TMI ($t = -0.26, gl = 15, p > 00.5$) de ambos sitios es prácticamente igual, como lo indican los puntajes obtenidos (cuadro 4).

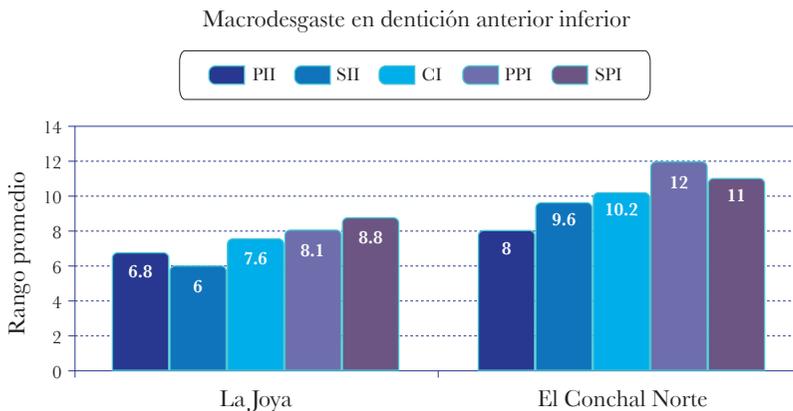


Figura 11. Rangos promedio de los niveles de desgaste dental entre La Joya y El Conchal Norte. Dentición anterior inferior. PII = Primer incisivo inferior, SII = Segundo incisivo inferior, CI = Canino inferior, PPI = Primer premolar inferior, SPI = Segundo premolar inferior.

Cuadro 4

Sumas de los puntajes al cuadrado de los valores sobre desgaste en dentición posterior inferior

PMI		SMI		TMI	
X_1^2	X_2^2	X_1^2	X_2^2	X_1^2	X_2^2
36	16	16	16	16	16
100	121	36	49	100	25
169	289	49	64	121	49
196	361	64	81	16	81
576	441	100	400	25	144
100	676	225	16	36	196
144	784	16	25	100	16
169	16	25	49	144	25
196	196	36	121	-	-
225	256	64	324	-	-
784	289	81	-	-	-
-	361	196	-	-	-
-	-	324	-	-	-
$\Sigma = 2695$	3806	1232	1145	559	552

PMI = Primer molar inferior, SMI = Segundo molar inferior,

TMI = Tercer molar inferior. X_1^2 = La Joya, X_2^2 = El Conchal Norte.

CONCLUSIONES

Los estudios sobre desgaste dental son de gran importancia para la comparación de poblaciones antiguas, sobre todo porque ayudan a identificar el tipo de relaciones bioculturales que se dan entre las condiciones de vida y salud y el tipo y clase de sociedad desde un punto de vista material. En este trabajo se constató que si bien el grado de desgaste dental está condicionado por múltiples factores de orden biológico y cultural, cada uno actúa de manera específica tanto para cada tipo de diente como para cada situación histórica y social en la que se desarrollan los diferentes grupos humanos en Mesoamérica.

Las diferencias de tipo social entre La Joya y El Conchal Norte empiezan a notarse desde el estudio de los contextos de procedencia; sin embargo, para establecer este mismo tipo de relaciones a partir de los restos óseos

se debe proceder con cautela, ya que, en ocasiones, no son tan lineales o evidentes como parecieran ser, si consideramos los planteamientos básicos de la paradoja osteológica (Wood *et al.* 1994). Es por eso que se necesita echar mano de todos los recursos disponibles, sobre todo cuando se trata de estudiar materiales esqueléticos en mal estado de conservación, recurriendo a algunos métodos y técnicas aprovechables en nuestra disciplina que ayudan a aminorar las limitantes que se presentan en las excavaciones arqueológicas.

En este caso particular, el estudio de las piezas dentales confirma lo señalado por otros datos de interés arqueológico, los referentes al patrón de asentamiento, modo de subsistencia y prácticas mortuorias en el centro de Veracruz, que sugieren que estamos frente a una sociedad claramente estratificada. No obstante, la interpretación del análisis del sistema masticatorio muestra otros datos interesantes, como por ejemplo, que la dieta entre ambos sitios no necesariamente es muy diferente, sobre todo si consideramos que la agricultura, caza, pesca y recolección son actividades económicamente factibles en la región, lo que proporciona una gran variedad y acceso a estos recursos independientemente del estatus o posición social. Estos datos pueden ser confirmados en un futuro, complementando la información con otro tipo de estudios como paleodieta y microdesgaste dental.

Asimismo, se encontró que efectivamente el desgaste dental se está incrementa conforme avanza la edad de los sujetos, aunque en el caso de El Conchal Norte, éste va aumentando aún más debido a las actividades relacionadas con el uso de los dientes como herramienta de trabajo, siendo incluso posible que estas actividades se continuaran realizando en etapas muy cercanas al momento del deceso de los individuos, dato que concuerda con que los habitantes de este sitio se especializaron en el cultivo y procesamiento de algodón.

Para concluir, debemos señalar la necesidad de sistematizar este tipo de indicadores para trabajos futuros, ya que, partiendo desde una misma base de análisis, se pueden realizar comparaciones fiables entre otras regiones de Mesoamérica, lo que permitiría acercarse más al conocimiento de lo que sucede en otras poblaciones en materia de estudios sobre dentición, pero especialmente para lograr una verdadera arqueología social que comprenda la calidad y estilo de vida de los antiguos habitantes de nuestro territorio.

REFERENCIAS

BUIKSTRA, JANE

- 1977 Biocultural dimensions of archaeological study: A regional perspective, en Robert L. Blakely (ed.), *Biocultural adaption in prehistoric America*, University of Georgia Press, Athens: 67-84.

BUIKSTRA JANE Y DOUGLAS UBELAKER

- 1994 *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas Archeological Survey (Research Series, 44), Fayetteville.

CRESPO, EDWIN

- 1989 *Distribución y frecuencia de algunas patologías bucales y desgaste dental*, tesis, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

DANEELS, ANNICK

- 2000 Exploraciones en el Centro de Veracruz, Temporada VIII: Medio ambiente y agricultura en el Centro de Veracruz, 100-900 dC, Informe Técnico Parcial, Archivo Técnico, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 2002 *El Patrón de asentamiento del periodo Clásico en la cuenca baja del río Cotaxtla, Centro de Veracruz. Un estudio de caso de desarrollo de sociedades complejas en tierras bajas tropicales*, tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2005 Exploraciones en el Centro de Veracruz; Temporalidad y función de la arquitectura de tierra, Temporada X, Informe proyecto de investigación, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 2008 [en línea] Monumental Earthen Architecture at La Joya, Veracruz, Mexico Foundation for the advancement of Mesoamerican Studies, Inc., disponible en <http://www.famsi.org/reports/07021/07021Daneels01.pdf>.

DYMOND, J.

- 1977 La velocidad de atrición dental como una herramienta para diferenciación de poblaciones: Reporte de investigación, *Los Procesos de Cambio en Mesoamérica y Zonas Circunvecinas*, Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, México, 1: 351-358.

FAULHABER, JOHANNA

- 1995 La antropología física en el estado de Veracruz, en Sergio López Alonso y Carlos Serrano Sánchez (eds.), *Búsquedas y hallazgos. Estudios antropológicos en homenaje a Johanna Faulhaber*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México: pp. 77-91.

GONZÁLEZ, BLANCA

- 2002 *El cuerpo como vestigio biológico, simbólico y social. Víctimas sacrificadas en el Templo de Quetzalcóatl en Teotihuacan*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

HERNÁNDEZ, PATRICIA, LOURDES MÁRQUEZ Y ERNESTO GONZÁLEZ (COORDS.)

- 2008 *Tendencias actuales de la bioarqueología en México*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

HILLSON, SIMON

- 1996 *Dental Anthropology*, Cambridge University Press, Nueva York.

KELLEY, MARK Y CLARK LARSEN (EDS.)

- 1991 *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss, Nueva York.

KIESER, JULES

- 2001 Patterns of dental wear in the early Maori dentition, *International Journal of Osteoarchaeology*, 11: 206-217.

LARSEN, CLARK

- 1987 Bioarchaeological interpretations of subsistence economy and behavior from human skeletal remains, *Advances in archeological methods and theory*, 10: 339-445.
- 1997 *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*, Cambridge University Press, Nueva York.

LASCURÁIN, RICARDO, CARLOS SERRANO, RAÚL CHÁVEZ, JOSÉ CRIALES

Y XIMENA CHÁVEZ

- 2006 Patrón de desgaste dento-oclusal en dos cráneos precerámicos de México, en José C. Jiménez López, Silvia González, José A. Pompa y Padilla y Francisco Ortiz Pedraza (coords.), *El hombre temprano en América y sus implicaciones en el poblamiento de la cuenca de México*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, (Colección Científica, Serie Antropológica Física), México: 185-192.

MAHONEY, PATRICK

- 2006 Dental microwear from Natufian Hunter-Gatherers and Early Neolithic Farmers: Comparisons within and between samples, *American Journal of Physical Anthropology*, 130: 308-319.
- 2007 Human dental microwear from Ohalo II (22500-23500 cal BP), Southern Levant, *American Journal of Physical Anthropology*, 132: 489-500.

MURPHY, THOMAS

- 1959 Gradients of dentine exposure in human tooth attrition, *American Journal of Physical Anthropology*, 17: 179-185.

PECHENKINA EKATERINA, ROBERT BENFER Y WANG ZHINJU

- 2002 Diet and health changes at the end of the Chinese Neolithic: The Yangshao/Longshan Transition in Shaanxi Province, *American Journal of Physical Anthropology*, 117: 15-86.

PÉREZ, DELFINO

- 2002 *Conchal Norte: Representación singular del desarrollo regional en la Cuenca baja del Cotaxtla-Jamapa*, tesis de licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

PÉREZ, DELFINO, JULIA SANTACRUZ, BEATRIZ AMARO Y FERNANDO OVIEDO

- 2000 Informe técnico del proyecto Conchal Norte, Veracruz, Archivo Técnico, Dirección de Salvamento Arqueológico, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

POLANCO, HÉCTOR

- 1995 Aproximación a la antropología dental, en J. Rodríguez, H. Polanco, Y. Valdez y A. Casa, *Odontología Forense*, Ecoe (Textos Universitarios), Santa Fé de Bogotá: 51-82.

POWELL, MARY

- 1985 The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction, en R. Gilbert y J. Mielke (eds.), *The analysis of prehistoric diets*, Academic Press, Orlando.

ROMERO, JAVIER

- 1958 *Mutilaciones dentarias prehispánicas de México y América en general*, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Serie Investigaciones, 3), México.

SCOTT, E.

- 1979 Dental wear scoring technique, *American Journal of Physical Anthropology*, 51: 213-218.

SCOTT, ROBERT, PETER UNGAR, TORBJORN BERGSTROM, CHRISTOPHER BROWN, FREDERICK GRINE, MARK TEAFORD Y ALAN WALKER

- 2005 Dental microwear texture analysis shows within-species diet variability in fossil hominins, *Nature*, 436/4: 693-695.

SMITH, B. HOLLY

- 1984 Patterns of molar wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists, *American Journal of Physical Anthropology*, 63: 39-56.

SUTTER, RICHARD

- 1995 Dental pathologies among Inmates of the Monroe Country Poorhouse, en Grauer (ed.), *Bodies of evidence, reconstructing history through skeletal remains*, Wiley-Liss, Nueva York: 185-196.

TEAFORD, MARK

- 1991 Dental microwear: What can it tell us about diet and dental Function? en J. Kelley y C. Larsen (eds.), *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss, Nueva York: 341-356.

TIESLER, VERA

- 2006 *Bases conceptuales para la evaluación de restos humanos en Arqueología*, Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.

TRANCHO, GONZALO Y BEATRIZ ROBLEDO

- 2002 Datos culturales y nutricionales aportados por los dientes, en B. Perea, J. Sánchez y S. Domínguez (eds.), *Antropología y Paleontología Dentarias*, Fundación MAPFRE Medicina, Madrid: 151-212.

UNGAR, PETER

- 1999 Incisor microwear, diet and tooth use in three Amerindian populations, *American Journal of Physical Anthropology*, 109: 387-396.

VELASCO, JESÚS

- 2009 *Estudio biocultural en restos óseos del Clásico (200-750 dC) en el Centro de Veracruz. Patrones fúnebres, de salud y desgaste dental en individuos de distinto rango en una misma entidad política*, tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

WHITE, TIM Y PIETER FOLKENS

2000 *Human Osteology*, Academic Press, San Diego.

2005 *The human bone manual*, Academic Press, San Diego.

WOOD, JAMES, GEORGE MILNER, HENRY HARPENDING Y KENNETH WEISS

1992 The osteological paradox: Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples, *Current Anthropology*, 33 (4): 343-370.

