

# ESTUDIO DE HIPERCEMENTOSIS EN POBLACIONES ANTIGUAS DE COLIMA

Albertina Ortega Palma, Ismael Álvarez Zúñiga,  
Nancy Miramón Valdez y Eduardo Tapia Fuentes

*Escuela Nacional de Antropología e Historia*

## RESUMEN

Durante el análisis paleopatológico de siete series prehispánicas procedentes de Colima, resguardadas en el Laboratorio de Osteología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, se detectaron casos de hipercementosis (hiperplasia del cemento); es decir, individuos con severos grados de engrosamiento del cemento de las piezas dentales. De 64 casos analizados, 24 individuos (37.5 %) presentaron hipercementosis en varios grados. El método empleado para su identificación fue un estudio macroscópico y radiológico. Si bien la etiología es aún desconocida, generalmente se asocia a traumas, severo desgaste dental, estrés oclusal y enfermedad periodontal, así como enfermedades sistémicas, entre ellas el Paget. Nuestro objetivo fue establecer los factores que pudieron generar su aparición en estos individuos; en específico, su relación con la patología bucal, la dieta y el estrés oclusal. Los resultados muestran que la alteración está asociada a la periodontitis y presencia de cálculo dental, y no a traumas o desgaste dental, como ha sido reportado en estudios anteriores.

**PALABRAS CLAVE:** hipercementosis, Colima, prehispánico, patología bucal.

## ABSTRACT

During the paleopathological analysis of seven Prehispanic series from Colima, sheltered in the Osteology Lab from National School of Anthropology and History, hypercementosis cases (hyperplasia of the cement) were detected, in individuals who had severe degree of thickening cement of teeth. Of 64 cases analyzed, 24 in-

dividuals (37.5 %) had hypercementosis in varying degrees, including severe cases. The method used for identification was macroscopic and radiological observations. Although the etiology of this disease is still unknown, its presence has generally been associated with trauma, severe tooth wear, occlusal stress, periodontal disease, and systemic diseases, including Paget. In the present study the aim was to identify factors that might generate its appearance in these individuals, in particular, its relationship to oral pathology, diet and occlusal stress. The results show that the alteration is associated with the presence of periodontitis and dental calculus, and not a trauma or tooth wear, as has been reported in previous studies.

KEYWORDS: hypercementosis, Colima, prehispanic, oral pathology.

## INTRODUCCIÓN

Durante el análisis osteológico de siete series óseas prehispánicas del actual estado de Colima, resguardadas en el Laboratorio de Osteología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, se detectó una morfología anormal de las raíces dentales de varios individuos. Así, iniciamos su investigación con la intención de reportar este tipo de anomalía dental conocida en la literatura odontopatológica como hipercementosis, cuya presencia se ha relacionado con trauma dental, severo desgaste dental, estrés oclusal, enfermedad periodontal y con enfermedades sistémicas, entre ellas el Paget.

En este sentido, el objetivo fue establecer si existía una relación de esta alteración con las lesiones bucales mencionadas, o bien, con alguna enfermedad de tipo sistémico detectable a través del análisis osteopatológico de los restos óseos. Para ello, se obtuvo el patrón de dientes afectados, la frecuencia, el tipo y el grado de hipercementosis, el estudio y el registro de la patología bucal, el análisis de la distribución respecto al sexo y la edad, así como el análisis osteopatológico general de los esqueletos.

### ¿Qué es la hipercementosis?

La hipercementosis (Hc) es un crecimiento continuo y excesivo del cemento del diente, que da a la raíz una apariencia bulbosa (Leider y Garbarino, 1987), es asintomática, y generalmente no afecta la sensibilidad (Foster y Somerman 2012; Kohli *et al.* 2011). Su prevalencia no ha sido

bien establecida, pero generalmente se reporta en un rango de 1.3 a 3.8 % (Kohli *et al.* 2011).

Existen dos tipos de hipercementosis: *local*, cuando está confinada a un solo diente; y *generalizada*, cuando varios o incluso toda la dentición está afectada. El primero ha sido relacionado con obstrucción del agujero apical (Bürklein *et al.* 2012), con un proceso infeccioso crónico, trauma oclusal, la pérdida del diente opuesto o la ausencia de erupción (Comuzzie y Steele 1989; Corrucini *et al.* 1987). Otro tipo de Hc localizada es la concrescencia, que ocurre con la unión de dos o más dientes adyacentes por la deposición del cemento (Leider y Garbarino 1987).

Del segundo tipo pocos son los casos reportados. La lesión está relacionada con el factor de herencia genética y/o con enfermedades sistémicas, entre ellas bocio tiroideo, artritis, acromegalia, calcinosis, deficiencia de vitaminas A y C, presencia de plomo y enfermedad de Paget (Basdra *et al.* 1997; Corrucini *et al.* 1987; Leider y Garbarino 1987; Suter *et al.* 2011). A este tipo de Hc también se le conoce como *difusa* (Cabrini 1980; Kohli *et al.* 2011). Los factores sistémicos tienden a provocar una amplia distribución de la Hc con lesiones simétricas de las raíces completas (Suter *et al.* 2011).

En patología oral la literatura referente a la etiología y patogénesis de la Hc es escasa y los casos reportados en población antigua los son aún más. Entre los principales estudios sobresale el de Comuzzie y Stele (1989), realizado en una muestra prehistórica de cazadores recolectores de la costa de Texas: se registra una serie de lesiones en los primeros molares inferiores y superiores que incluyen severo desgaste dental, hipercementosis y reabsorción del margen bucal del alvéolo; con desgaste de la corona por debajo del margen cervical y la subsecuente incorporación de las raíces dentro del plano oclusal, que provoca el aumento de la superficie de oclusión, con un ligero cambio de orientación. Por tanto, los autores consideran que la Hc parece ser de tipo local y un signo de trauma oclusal o de severo desgaste dental, en cuyas piezas dentales el aumento de cemento contribuye a incrementar la superficie de oclusión.

Corrucini *et al.* (1987) en una muestra esquelética de una centena de esclavos de los siglos XVII al XIX del cementerio de la plantación Newton, Barbados, detectaron alta prevalencia de Hc, así como un fuerte contenido de plomo en el esqueleto. Sugieren que en estos individuos la etiología puede estar relacionada a periodontitis, cálculo y malnutrición crónica

periódica, con una rehabilitación estacional. Laband y Leacock, en 1967, encontraron una elevada frecuencia en la población negroide moderna de Barbados, que también está presente en la de Charleston, en el sur de California (Corruccini *et al.* 1987). Por ello, algunos consideran que esta alteración puede ser de tipo endémica en dicha población, lo cual sigue siendo tema de discusión.

Aún no existe consenso para aceptar alguno de los factores antes mencionados como el elemento causal contundente y, por tanto, se prefiere seguir considerando su etiología como de origen desconocido.

### **Desarrollo de la Hc e identificación radiológica**

La alteración del grosor del cemento se inicia con un crecimiento desorganizado de los cementoblastos en la zona apical de la raíz hasta ocasionar una hipertrofia; con distintas etapas de desarrollo que pueden ir desde una ligera aposición del cemento, hasta recubrir y engrosar toda la raíz dental.

Algunos investigadores afirman que el cemento, al igual que el hueso, tiene una respuesta dinámica a fuerzas de tensión; de esta manera, el uso intensivo del diente o una inflamación periodontal estimularía una migración de los cementoblastos adyacentes, produciendo una excesiva deposición de cemento alrededor de la raíz (Bosshardt y Selvig 1997; Major y Ward 1986). Sugieren que la Hc refuerza el anclaje del diente y puede afrontar, por ejemplo, el estrés oclusal extremo (Spounge 1973, en Comuzzie y Steele 1989: 13).

Radiográficamente, dos grupos de Hc fueron descritos por Weinberger en 1954 (Leider y Garbarino 1987: 378). La Clase I exhibe un engrandecimiento generalizado, con escasa diferencia entre la superficie de la raíz original y el cemento neo-formado, e incluye los tipos asociados con patología periapical, estrés oclusal anormal, artritis hipertrófica, acromegalia y Paget. El diagnóstico positivo para el Paget se da cuando en la radiografía del área afectada, no es posible observar el espacio del ligamento periodontal, porque existe una fusión del cemento con el hueso patológico, lo que provoca una anquilosis y reabsorción de la raíz (Bender 2003).

La Clase II se caracteriza por un nuevo cemento menos denso, y alrededor del ápice de la raíz como un gorro bien delineado: “el engrandecimiento en forma de bombilla se observa en la raíz rodeada por

un espacio periodontal normal y una lámina dura radio-opaca” (Suter *et al.* 2011: 141). Para Weinberg (1954) este tipo se observa más en los premolares superiores, y está relacionada con pacientes que han sufrido fiebre reumática.

#### ANTECEDENTES DE LAS SERIES ÓSEAS

Las series óseas proceden de salvamentos y rescates arqueológicos realizados en los actuales municipios de Villa de Álvarez y Colima, en Colima en la primera década de este siglo. Los sitios son: Los Triángulos, Los Aguacates, Peralta, Villa de Álvarez, El Cortijo II, Tapatía V y Real de Centenario. Su ocupación abarca una gran línea de tiempo del Occidente mesoamericano, que va desde el Preclásico hasta el Posclásico, con una mayor incidencia en el Clásico. Esta cronología es la reportada por los arqueólogos responsables de cada sitio (Alcántara 2002; Cuevas 2005; Mora 2004; Olay y Aguilar 2008; Platas 2005) y fue obtenida del Archivo Técnico de la Sección de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia; sin precisión de la temporalidad de cada entierro, sólo del sitio en general (figura 1).<sup>1</sup>

La situación geográfica y el aspecto cultural de estas poblaciones es importante, pues permite establecer qué alimentos se producían, se consumían y su modo de elaboración, además de considerar si los hábitos alimenticios estuvieron vinculados a la presencia o ausencia de algún tipo de lesión o patología bucal; en este caso, con la presencia de Hc.<sup>2</sup>

Las primeras sociedades de Colima eran agrícolas y guerreras, practicaron la caza, la pesca y la recolección; su dieta común se basaba en el maíz, frijol y calabaza, además de bayas silvestres y raíces, algunas frutas, yerbas, vainas de mezquite y excepcionalmente semillas (Corcuera de Mancera 1981). Al parecer se dividían en clanes con poca estratificación social, encabezados por señores guerreros. Se cree que estaban conforma-

<sup>1</sup> De la serie Real de Centenario, la cronología fue proporcionada por el arqueólogo Saúl Alcántara.

<sup>2</sup> Al respecto, Buck (1925, en Comuzzie y Steele 1989:9) y Taylor (1963) encontraron que el severo desgaste y la inclinación dental entre los aborígenes australianos y maoris fueron provocados por la masticación de rizomas (tallos subterráneos) de helechos.

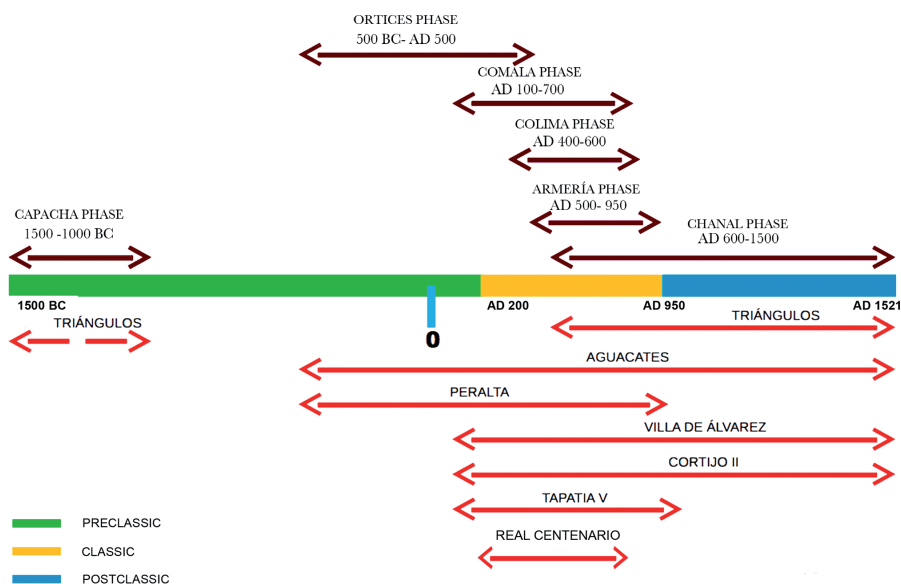


Figura 1. Línea del tiempo donde se muestra la cronología y la fase cultural a la que pertenece cada una de las series analizadas (elaboración propia).

das por unos pocos cientos de personas, asentadas en forma más o menos dispersa alrededor de centros ceremoniales (Olay 2004).

Tiempo después, el perfeccionamiento alfarero, a partir de la fase Comala (200-600 dC), permitió cocer los alimentos y mezclarlos con otros ingredientes, favoreciendo la creación de diversos platillos y el procesamiento de los alimentos de varias maneras: podían asarlos directamente en el fuego o cocerlos en el comal de barro, también hervidos o al vapor (Long 2008). En el Posclásico la alimentación se vio aún más favorecida por el intercambio comercial (Olay 2004).

Bernal Díaz del Castillo (1961: 289) describe sobriamente la alimentación precolombina, señalando que comían lagartijas, aves y la envoltura de las mazorcas. Que andaban masticando semillas de colorín, lirios acuáticos, el cuero y la piel de venado, algunas yerbas ásperas y aun barro; conservaban los alimentos por medio del secado o salado, para endulzarlos se disponía de mieles de maíz, abeja y otros vegetales.

Seguramente lo anterior no constituía su único alimento ni todos los pueblos consumieron lo mismo; no obstante, permite apreciar de modo

general que eran pueblos que dependían del cultivo y que algunos de los alimentos pudieron ser de cuerpo duro y textura áspera, no procesados, lo que podría haber ocasionado severo desgaste dental y/o estrés oclusal.

## METODOLOGÍA

El estudio sólo abarcó a los individuos que cumplieron con las características de ser adultos (presentar dentición permanente) y conservar dos o más piezas dentales. Se evaluó el sexo, la edad y la patología ósea. En el complejo bucodental se revisó el estado alveolar, el desgaste dental y el estado patológico (caries, fístulas, cálculo), de acuerdo con los criterios propuestos por Chimenos y Malgosa (1999), quienes establecen un protocolo paleopatológico estandarizado de toma de datos y de la evaluación de la localización y severidad de la lesión. Además, la presencia de periodontitis se registró siguiendo la propuesta de Kerr (1988), que evalúa la morfología del borde alveolar (forma, porosidad y separación) y no el grado de reabsorción.

La Hc se evaluó por medio de un examen visual en dientes sueltos, mandíbulas y maxilares rotos. Por la falta de criterios de evaluación reportados en la literatura odontológica y paleopatológica, elaboramos una escala con las siguientes categorías:

0. No valorable.
1. Raíz normal.
2. Ligera aposición o engrosamiento de la raíz.
3. Raíz totalmente recubierta.
4. Raíz totalmente recubierta y engrosamiento masivo.

Los datos se plasmaron en una cédula elaborada específicamente para ello y se procesaron en *SPSS* y *Excel*. Se obtuvo la frecuencia de patologías por pieza dental en ambas arcadas (superior e inferior), y por sexo en los individuos con hipercementosis. Posteriormente, se aplicó la prueba estadística no paramétrica ji cuadrada ( $\chi^2$ ) para determinar si existían diferencias significativas entre las frecuencias por sexo y la relación entre las variables revisadas. Además, realizamos ortopantomografías y radiografías apicales para el diagnóstico paleopatológico dental.

## RESULTADOS

De un total de 172 individuos, sólo 64 fueron incluidos en el estudio, por ser adultos y presentar al menos dos piezas dentales (cuadro 1). De éstos, 24 (37.5 %) presentaron Hc en alguna de las piezas dentales: nueve son masculinos, seis son femeninos y nueve son indeterminados; en la mayoría no fue posible determinar la edad con un rango de precisión, abarcando desde adultos jóvenes hasta edad avanzada.

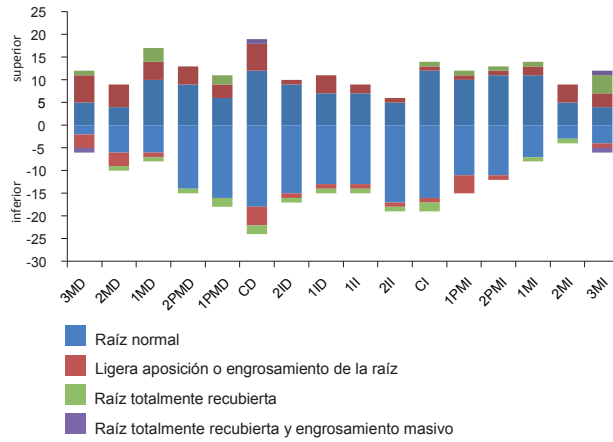
*Cuadro 1*

Cuadro general de las series óseas analizadas que muestra el total de individuos por serie, número de individuos incluidos y de sujetos con Hc (elaboración propia)

<i>Colecciones</i>	<i>n total</i>	<i>n muestra</i>	<i>n Hc</i>
Los Triángulos	11	4	3
Los Aguacates	21	5	1
Villa de Álvarez	41	11	7
Cortijo II	13	13	3
Tapatía V	3	3	0
Peralta	23	7	5
Real del Centenario	60	21	5
Total	172	64	24

Con un total de 103 dientes afectados (34.4 %), la mayor incidencia se presentó en el maxilar (64 piezas, 62.1 %) en relación con la mandíbula (39 piezas, 37.9 %); el lado derecho, en ambas arcadas, fue más afectado (figura 2). En gran parte de los casos (75 % en maxilar y 56 % en mandíbula) la severidad de la lesión va desde una ligera aposición de cemento en la raíz; menos casos (21.8 % maxilar y 38.5 % mandíbula) con su raíz totalmente recubierta, y son raros aquellos con un engrosamiento masivo (3.2 % y 5.1 %, respectivamente). Este grado se encontró en terceros molares y en caninos (figura 3). La lesión fue ligeramente mayor en los hombres; no obstante, las diferencias no son estadísticamente significativas, este resultado puede ser debido a que en un número considerable de individuos fue imposible determinar el sexo.





Nomenclatura:

3MD: tercer molar derecho, 2MD: segundo molar derecho, 1MD: primer molar derecho. 2PMD: segundo premolar derecho, 1PMD: primer premolar derecho, CD: canino derecho, 2ID: incisivo lateral derecho, 1ID: incisivo central derecho, 1II: incisivo central izquierdo, 2II: incisivo lateral izquierdo, CI: canino izquierdo, 1PMI: primer premolar izquierdo, 2PMI: segundo premolar izquierdo, 1MI: primer molar izquierdo, 2MI: segundo molar izquierdo; 3MI: tercer molar izquierdo.

Figura 2. Frecuencia de Hc en las series analizadas.



Figura 3. Maxilar con molares y premolares con Hc. En detalle se observa el tercer molar derecho con Hc en grado 4. Entierro 16, Pozo 78, Real de Centenario, Colima.

El análisis paleopatológico dental de los individuos con Hc muestra una importante relación con patologías como periodontitis (65.3 %) y cálculo (70.1%), en menor proporción con la atrición (53.0 %) y la caries (25.36 %), y muy poca con la presencia de fistulas (10.7 %). Es decir, la frecuencia de periodontitis y cálculo es considerable, por arriba de 65 % de los individuos con Hc.

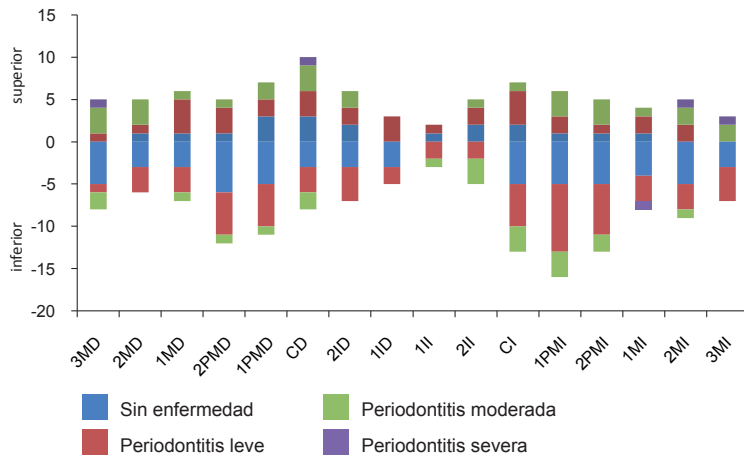


Figura 4. Frecuencia de periodontitis en individuos con Hc. Los dientes superiores presentan los casos más severos.

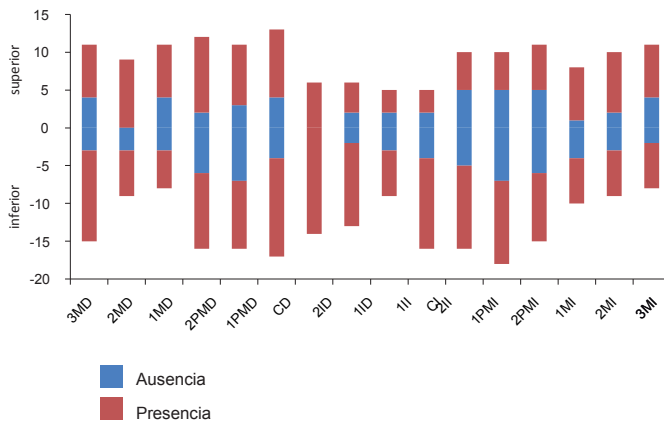


Figura 5. Frecuencia de cálculo en individuos con Hc. Hay similitud en ambas arcadas, la frecuencia aumenta en los dientes posteriores.

La periodontitis es mayor en el maxilar del lado derecho y en la mandíbula del lado opuesto, con grados leves a moderados, en la que el reborde alveolar es romo y/o poroso, con una depresión de la profundidad de 2-4 mm entre el diente y el alveolo, pero llega a ser severa en el maxilar. Es decir, se observan casos en los que el reborde alveolar es irregular y poroso, con un canal mayor de 5 mm (figura 4). El cálculo tiene una frecuencia similar en maxilar y en mandíbula, sólo que en la primera prevalece en los dientes posteriores, mientras que en la segunda, en los anteriores (figura 5). Ambas lesiones afectan más a los hombres (periodontitis: 74.6 % hombres y 50.0 % mujeres; cálculo: 84.6 % hombres y 55.4 % mujeres).

El desgaste dental va de moderado a severo (figura 6), esto último es más frecuente en las mujeres (16.0 %) que en los hombres (12.0 %). La caries (figura 7) muestra más casos del lado derecho, que afectó a los dientes en toda sus caras y bordes, excepto la raíz; con muy pocos casos de grado severo que alcanzó la pulpa dental (figura 8). Ambas patologías también fueron más frecuentes en los hombres (desgaste dental: 59.0 % hombres y 58.2 % mujeres; caries: 82.6 % hombres y 55.4 % mujeres) y se presentaron considerablemente en la mandíbula.

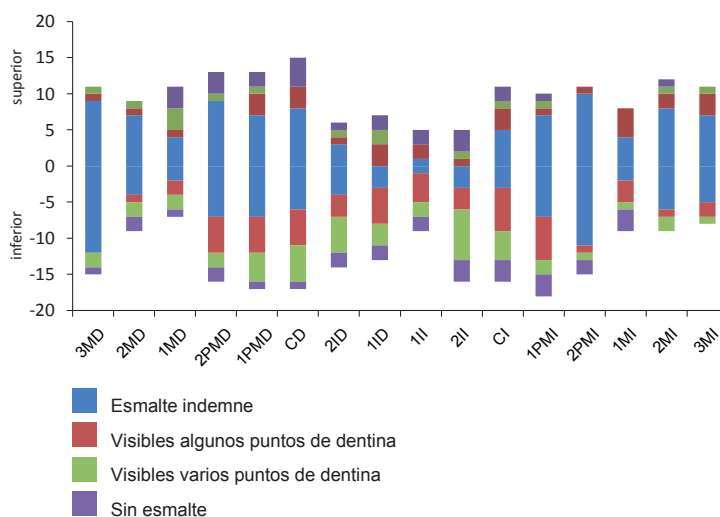


Figura 6. Frecuencia de desgaste dental en individuos con Hc, se observa un mayor grado de desgaste dental en los dientes anteriores.

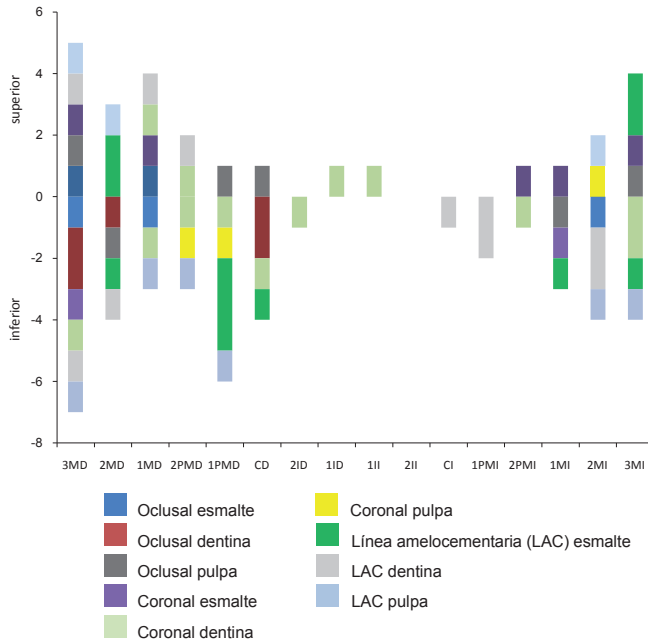


Figura 7. Frecuencia de caries en individuos con Hc, ubicación y severidad. Los dientes posteriores de la mandíbula son los más afectados.

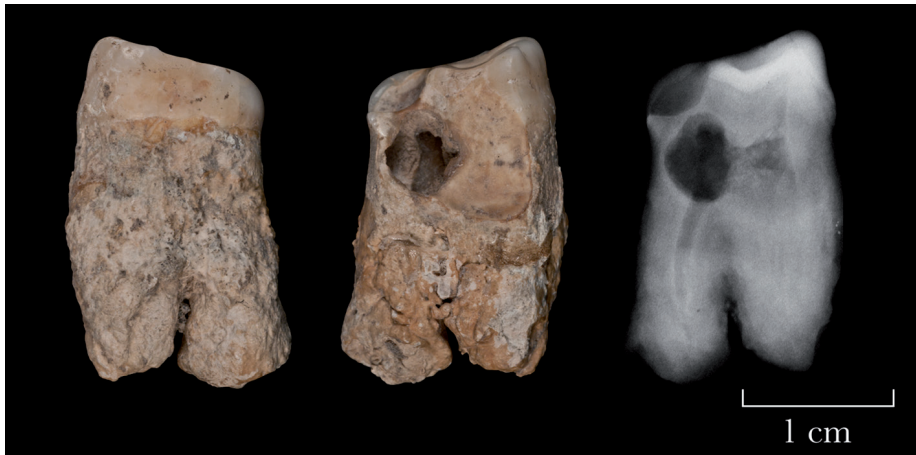


Figura 8. Molar inferior con Hc en grado 3, y caries en la línea amelocementaria que alcanzó la pulpa. Rx, muestra la hiperplasia del cemento. Entierro 4, individuo 1, Villa de Álvarez, Colima.

El estudio radiológico descarta como probable diagnóstico el Paget, ya que en ningún sujeto existe pérdida de la lámina dura, radio-opacidad pulpar ni reabsorción de la raíz; tampoco hay fusión del cemento con hueso patológico a su alrededor (figura 9). El estudio paleopatológico de los restos óseos (en los que el estado de conservación lo permitió) no mostró signos de Paget, acromegalia, calcinosis, ni artritis.



Figura 9. Radiografía del maxilar con presencia de Hc en molares y premolares. Hay un engrosamiento irregular en forma de bombilla que rodea la raíz, con la lámina dura radio-opaca y el espacio periodontal normal. Entierro 16, Pozo 71, Real de Centenario, Colima.

## DISCUSIÓN

La Hc es una lesión que para los odontólogos generalmente pasa desapercibida, por ser asintomática,<sup>3</sup> y en los análisis osteopatológicos en ocasiones es imposible detectarla, debido a que las piezas dentales habitualmente se conservan dentro de sus alvéolos. En este estudio su localización fue posible gracias a las piezas sueltas recuperadas, a la reabsorción de hueso dental presente, a la fracturas óseas *post mortem*, la pérdida de hueso alveolar y daños tafonómicos, y a la obtención de radiografías. En las series prehispánicas de Colima se obtuvo una frecuencia alta (37.5 %), si tomamos en consideración que es una lesión de baja prevalencia.

<sup>3</sup> Esta aseveración es frecuente en las publicaciones odontopatológicas que reportan como excepcionales los casos de hiper cementosis cuando se encuentran con la lesión (Basdra *et al.* 1997; Humerfelt y Reitan 1966; Kohli *et al.* 2011).

Los casos aquí reportados corresponden a Hc de tipo generalizada, lo que es aún más raro de encontrar. Si bien, estas lesiones han sido asociadas a enfermedades de tipo sistémico, el análisis radiológico descarta la presencia de Paget, y el osteopatológico, la acromegalia, calcinosis y artritis. Asimismo, por el ambiente físico en el que se desarrollaron, es posible pensar en la ausencia de plomo, o acaso en cantidades mínimas que no resultaron perjudiciales. No se descarta la deficiencia de vitaminas A y C o el bocio tiroideo, que son los padecimientos que Basdra *et al.* (1997), Corrucini *et al.* (1987) y Wen-Chen *et al.* (2005), entre otros, han reportado como factor causal.

En los individuos de Colima, las lesiones de Hc están relacionadas con padecimientos bucales, como periodontitis y cálculo. Lo que difiere de lo que Comuzzie y Stele (1989) encontraron entre los cazadores-recolectores de la costa de Texas, donde la Hc parece estar ligada al trauma oclusal o al desgaste dental. En nuestros casos, existen piezas con severa hiperplasia de cemento, pero no muestran desgaste o trauma alguno (figuras 3 y 9).

El mayor grado de afectación de Hc se encuentra en el maxilar del lado derecho, lo que sucede de manera similar con las frecuencias de periodontitis y cálculo dental. La asociación entre periodontitis y Hc ha sido discutida, debido a que la enfermedad periodontal consiste en la migración apical del epitelio de unión y la pérdida del tejido conectivo en el diente, lo que disminuiría la capacidad de los dientes para crear nuevo cemento para la reparación. No obstante, Corrucini *et al.* (1987) afirman que la enfermedad periodontal, asociada con periodos alternados de severa deficiencia de vitamina C, alentaría la reparación y la formación (aunque de manera desordenada) de cemento, provocando la formación de Hc.

A su vez, el cálculo (placa bacteriana mineralizada) al actuar como un cuerpo extraño, promueve también la inflamación del tejido periodontal, llegando a provocar la pérdida de tejidos de soporte y la reabsorción del hueso alveolar. De esta manera, el complejo cálculo-periodontitis y desnutrición con periodos de recuperación en los individuos colimenses podría haber provocado el desarrollo de Hc, como lo reportan Corrucini *et al.* (*op. cit.*).

Es probable que las poblaciones del valle de Colima estuvieran circunscritas a una alimentación no muy variada, con predominancia del cultivo de temporal, y periodos de sequías, con la subsecuentes carencias nutricionales. Asimismo, varios de los alimentos no procesados y de textura

dura pudieron provocar irritación e inflamación periodontal, favorecida, a su vez, por la formación de cálculo.

Otra posible causa sería el factor genético, pues se han encontrado estas lesiones en individuos de una misma familia (Humerfelt y Retain 1966; Leider y Garbarino 1987). Sin embargo, en este caso es imposible determinar si el factor hereditario pudiera estar vinculado a la aparición de esta lesión entre los antiguos colimenses.

## CONCLUSIONES

Se descartaron las enfermedades sistémicas artritis, acromegalia y Paget como posible factor desencadenante de la Hc entre los antiguos colimenses, que en la actualidad se reportan como la principal causa cuando se trata de una Hc generalizada, aunque no es posible desechar otras, como el bocio tiroideo, la calcinosis, la fiebre reumática y las deficiencias de vitaminas A y C. En el caso de las carencias nutricionales, es necesario realizar un estudio más minucioso del escorbuto, que también presenta entre sus signos hemorragias e inflamación gingival, lo que pudiera relacionarse con la gran cantidad de periodontitis observada. Lamentablemente, en esta ocasión el mal estado de conservación de los materiales impidió un estudio más completo.

En estos sujetos también fueron descartados el estrés oclusal, el trauma y el desgaste dental como factores relevantes o causales de la lesión.

Finalmente, su larga permanencia que va desde el Preclásico hasta el Posclásico, la alta prevalencia de periodontitis y de cálculo que coexisten con la Hc, la alimentación basada en cultivos de temporal y periodos de sequías, con las subsecuentes carencias nutricionales, apoyan la hipótesis del complejo cálculo-periodontitis-desnutrición con lapsos de recuperación que podría haber provocado el desarrollo de Hc, como señalan Corrucini *et al.* (1987).

## Agradecimientos

Un especial agradecimiento al maestro Mirsha Sánchez-Quinto por su tiempo, apoyo fotográfico, radiográfico y asesoría a lo largo de la investigación. A José Eduardo González por la toma de radiografías.

## REFERENCIAS

ALCÁNTARA, A. S.

- 2002 *Aguacates fraccionamiento Puerta de Hierro, en el municipio de Villa de Álvarez, Colima*, Centro INAH-Colima, Colima.

BASDRA, E. K., A. STELLZIG Y G. KOMPOSCH

- 1997 Generalized hypercementosis in young female patient, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 83: 418-419.

BENDER, I. B.

- 2003 Paget's disease, *Journal of Endodontics*, 29: 720-723.

BOSSHARDT, D. D. Y K. A. SELVING

- 1997 Dental cementum: the dynamic tissue covering of the root, *Periodontology 2000*, 13: 41-75.

BUCK, P. H.

- 1925 The pre-European diet of the Maori, New Zealand, *Dental Journal*, 20: 1-22.

BÜRKLIN, S., S. JANSEN Y E. SCHÄFER

- 2012 [en línea] Occurrence of hypercementosis in a German population, *Journal of Endodontics*, 38 (12), <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23146646>> [consulta: 27 de septiembre de 2012].

CABRINI, R.

- 1980 *Anatomía patológica bucal*, Mundi, Buenos Aires.

COMUZZIE, A. G. Y G. STEELE

- 1989 Enlarged occlusal surfaces on first molars due to severe attrition and hypercementosis: Examples from Prehistoric Coastal Populations of Texas, *American Journal of Physical Anthropology*, 78: 9-15.

CORCUERA DE MANCERA, S.

- 1981 *Entre gula y templanza*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.



- CORRUCCINI, R. S., K. JACOBI, J. HANDLER Y A. C. AUFDERHEIDE  
1987 Implications of tooth root hypercementosis in a Barbados slave skeletal collection, *American Journal of Physical Anthropology*, 74: 179-184.
- CUEVAS, M.  
2005 Informe técnico del rescate arqueológico “Exhacienda El Cortijo”, “Tapatía V”, Villa de Álvarez, Colima, Centro INAH-Colima, Colima.
- CHIMENOS K., E. Y A. MALGOSA  
1999 Recogida de datos en Antropología Dental, *Antropología y Paleontología dentarias*, Fundación MAPFRE Medicina, Madrid: 293-317.
- DÍAZ DEL CASTILLO, B.  
1961 *Historia de la verdadera conquista de la Nueva España*, Fernández Editores, México.
- FOSTER, B. L. Y M. J. SOMERMAN  
2012 Cementum, L. C. McCauley y M. J. Somerman (eds.), *Mineralized tissues in oral and craniofacial science*, Wiley, Blackwell, Oxford: 169-183.
- HUMERFELT, A. Y K. REITAN  
1966 Effects of hypercementosis in the movability of teeth during orthodontic treatment, *Angle Orthodontist*, 6: 179-189.
- KERR, N. W.  
1988 A method of assessing periodontal status in archaeologically derived material, *Journal of Paleopathology*, 2: 67-78.
- KOHLI, A., S. M. PEZZOTTO Y L. POLETTI  
2011 Hipercementosis apicales y no apicales en raíces dentarias humanas, *International Journal of Morphology*, 29 (4): 1 263-1 267.
- LABAND, P. F. Y A. G. LEACOCK  
1967 Sclerosing osteitis of the jaws, *Journal of Oral Surgery*, 25: 23-29.
- LEIDER, A. S. Y E. GARBARINO  
1987 Generalized hypercementosis, *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, 63: 375-380.

- LONG, J.  
2008 Tecnología alimentaria prehispánica, *Estudios de Cultura Náhuatl*, 39: 131-132.
- MAJOR M., A. Y M. L. WARD  
1986 [1960] *Oral pathology. An introduction to general and oral pathology for hygienist*, Lea & Febiger, Filadelfia.
- MORA, C. O.  
2004 Informe final de los trabajos de rescate arqueológico llevados a cabo en el predio rústico denominado “Los Triángulos”, Villa de Álvarez, Colima, Centro INAH-Colima, Colima.
- OLAY, M. A.  
2004 *El Chanal, Colima. Lugar que habitan los custodios del agua*, Universidad de Colima-Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colima.
- OLAY, M. A. Y J. AGUILAR  
2008 Peralta, un depósito mortuario del Preclásico tardío en el valle de Colima, ponencia presentada en el foro Colima y su región arqueológica, Centro INAH-Colima, Colima.
- PLATAS, R.  
2005 Informe técnico final del rescate arqueológico “El Cortijo”, Centro INAH-Colima, Colima.
- SPOUNGE, J. D.  
1973 *Oral pathology*, Mosby, San Luis.
- SUTER, V. G. A., P. A. REICHART, D. D. BOSSHARDT Y M. M. BORNSTEIN  
2011 Atypical hard tissue formation around multiple teeth, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 111: 138-145.
- TAYLOR, R. M. S.  
1963 Cause and effect of wear of teeth, *Acta of Anatomy*, 53: 97-157.
- WEINBERGER, A.  
1954 The clinical significance of hypercementosis, *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology*, 7: 79-87.

- WEN-CHEN, W., L. YI-SHING, CH. CHUNG-HO, L. YU-JU, CH. YUK-KWAN Y L. LI-MIN  
2005 Paget's disease of bone in a Chinese patient: A case report and review  
of the literature, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radio-  
logy and Endodontology*, 99: 727-733.