

2ej 27B



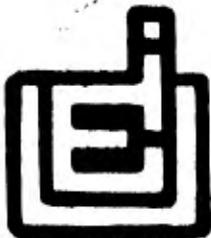
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA U.N.A.M.

EL ESTADO PARODONTAL DE UN GRUPO
ETNICO DE LA EPOCA PREHISPANICA EN
MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A:
MATA RAMIREZ MARTHA BEATRIZ



San Juan Iztacala, México

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Prólogo.

Capítulo I.-

Evolución Dentaria.

Capítulo II.-

Generalidades del Parodonto.

Capítulo III.-

Antecedentes Históricos de la
Enfermedad Parodontal en México.

Capítulo IV.-

Material y Métodos de investi-
gación.

Capítulo V.-

Resultados Obtenidos.

Conclusiones.

Bibliografía.

P R O L O G O

Los antecedentes de la Odontología en México , han motivado a varios investigadores a realizar estudios a cerca del estado dental de los indígenas mexicanos.

Naciendo en mí ese espíritu de investigador, - el proyecto de este trabajo consiste en realizar un estudio sobre " EL Estado Parodontal de un Grupo Etnico de la Epoca Prehispánica de México ".

Sin embargo, inicio con un capítulo que trata sobre el proceso evolutivo que ha sufrido la dentición - dentro del orden de los primates, en virtud de que conocamos como ésta se ha modificado en el Hombre.

En el desarrollo de éste trabajo, también dedico un capítulo que trata en forma elemental, sobre el estado normal del parodonto, los tejidos que lo constituyen, las funciones que desempeñan y las patologías más frecuentes que los afectan, ya que es conveniente que los interesados en conocer éste estudio, tengan una idea general del tema, pues pretendo que no se circunscriba sólo al ámbito odontológico.

Además trato de reunir lo más elemental, importante y frecuente, mencionando aquellos factores que di

recta o indirectamente fueron determinantes en la aparición de la enfermedad parodontal, tales como son el tipo de alimentación, niveles de higiene bucal, creencias religiosas y los posibles tratamientos que se utilizaron en esa época.

El material que se empleará durante la investigación, proviene de un grupo Etnico de Cholula, Puebla, que me será proporcionado por el Departamento de Antropología Física del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Siendo el presente un reflejo a mis inquietudes por conocer y profundizar mis estudios sobre éste tema, deseo motivar a los Cirujanos Dentistas, a continuar ese amplísimo camino que se nos ha abierto dentro de la Antropología, ya que en nuestra rama pocos conocimientos tenemos al respecto.

Martha B. Mata Ramírez.

C A P I T U L O I

EVOLUCION DENTARIA

Se ha considerado conveniente que el presente trabajo inicie dando algunas explicaciones relacionadas al propósito que lo motiva. No se pretende exponer en forma detallada todos los testimonios fósiles acerca de los procesos evolutivos que ha sufrido la dentición a través del tiempo, sino más bien, tiene como fin presentar al lector, especialmente al Cirujano Dentista, algunos de los estudios en los cuales los paleontólogos se auxilian con la dentición para determinar cuestiones taxonómicas, principalmente en lo que concierne a la evolución de los Primates.

Es necesario que los Cirujanos Dentistas conozcamos datos tan interesantes como por ejemplo:

- Cuáles son las diferencias que nos distinguen respecto a otras especies desde un punto de vista odontológico.
- Por qué la especie Homo sapiens sapiens tiene 32 dientes.
- Conocer la causa por la que el paleontólogo basa sus estudios taxonómicos en la dentición de los Primates incluyendo al hombre.

- Saber qué estudios se han realizado en México acerca de las condiciones bucales que tuvieron los antiguos pobladores del país.
- Por qué es importante el conocimiento de las poblaciones antiguas.
- Investigar el tipo de procesos patológicos que presentaron estos grupos, su frecuencia y la terapéutica empleada.

De esta forma se podría seguir ennumerando un sin fin de interrogantes sobre el particular. No obstante, estas son algunas de las preguntas que causan mayor interés en quién inicia el estudio odontopaleontológico, que sin lugar a duda todos nos las hemos planteado alguna vez.

Es por ello, que con este trabajo se pretende motivar al Cirujano Dentista a penetrar en el campo de la Antropología Física y mediante sus conocimientos odontológicos, ayudar al esclarecimiento de muchas interrogantes que se tienen de la dentición humana y de las posibles causas y efectos de las lesiones.

A fin de comprender la importancia de la dentición en el procesos evolutivo del Hombre, es necesario hacer mención del lugar que ocupa la especie Homo sapiens dentro de la escala zoológica, con el propósito de presentar posteriormente de manera somera, las diferencias y -

semejanzas que existen en la dentición humana y la de sus más cercanos "parientes", los grandes monos.

Según la clasificación expuesta por Buettner-Janusch (1980), tenemos el siguiente cuadro:

Reino:	Animalia
Phylum:	Chordata (ejm: ranas, serpientes, aves, wallabies -especie de canguro-, zarigüeyas, murciélagos, ratas, gatos, topos, ballenas, elefantes, liebres, hombre).
Clase:	Mammalia (ejm: wallabies, zarigüeyas, murciélagos, ratas, gatos, topos, ballenas, elefantes, liebres, hombre).
Infraclase:	Eutheria (ejm: murciélagos, ratas, gatos, topos, ballenas, elefantes, liebres, hombre).
Cohorte:	Unguiculata (ejm: topos, murciélagos, primates, hombre).
Orden:	Primates (ejm: Lemnidos, lorisiformes, társidos, monos, simios, hombre).
Suborden:	Anthropoidea (ejm: monos, simios, hombre).
Superfamilia:	Hominoidea (ejm: gorilas, orangutanes, gibones, australopitécidos, hombre).
Familia:	Hominidae (ejm: Ramapithecus, australopitécidos, hombre).
Género:	Homo (ejm: pitecantropoides, hombre de Neandertal, hombre moderno).
Especie:	Homo sapiens (hombre de Neandertal, hombre moderno).

Las categorías antes mencionadas sitúan al hombre en grupos progresivamente más exclusivos, hasta que se encuentra en el género Homo, único y monotípico. Los dos reinos principales en que se dividen los organismos vivientes son: el animal y el vegetal.

Los Chordata incluyen animales que tienen médula nerviosa dorsal de forma tubular y hendidura branquiales en algunas etapas de su ciclo vital.

La clase Mammalia incluye a los animales que producen leche, son homeotermos, tienen pelo y la mandíbula constituye un solo hueso. La infraclase de los Eutheria incluye al hombre; entre los rasgos distintivos que presentan, la placenta es uno de los principales. El orden de los Primates es el grupo de mamíferos eutherios que adquirió un alto grado de destreza manual y un cerebro voluminoso.

El suborden Anthrozoidea incluye a los primates cuyas membranas placentarias son deciduales y hemocoriales (pegadas a la pared uterina y en contacto con la sangre materna). Existen ciertas características en el esqueleto facial que distinguen a los Anthrozoidea, del otro suborden de los primates, es decir, los Prosimii. La superfamilia de los Hominoidea incluye el grupo de los Anthrozoidea; animales que perdieron sus colas y alcanzaron modos de locomoción especializada: la braquiación arborícola y el bipedismo terrestre.

La familia Hominidae se caracteriza porque -- sus miembros poseen postura erecta y locomoción bípeda. El genero Homo es el grupo de los Hominidae que fabri -- can implementos y manejan la simbología. Todos los miem -- bros del hombre actual pertenecen a la especie Homo sa -- piens e incluye a la mayoría de los restos fósiles per -- tenecientes a las épocas del Pleistoceno superior y me -- dio.

Es necesario hacer la siguiente observación: -- dentro de la genealogía de los Primates, el suborden de -- los antropoidea o primates superiores, se subdivide en -- superfamilias, tales como: Ceboidea (monos sudamericanos o del Nuevo Mundo), los Pongidae (simios) y los Hominidae (hombre).

Esta aclaración se hace con el objeto de que -- posteriormente se comprenda mejor algunos ejemplos que -- se darán acerca de diferencias dentarias entre las cate -- gorías antes descritas.

La evolución de los Primates fundamentalmente -- se basa en la forma en que se relacionan varios rasgos -- durante el curso evolutivo del orden.

Una forma de interpretar el curso de la evolu -- ción de los Primates, es considerarlo como un conjunto de importantes avances adaptativos con extensivas radiacio --

nes a varias zonas ecológicas. Para ello, se toman en general tres rasgos importantes:

a) Se conoce como rasgos Primarios aquellos - que produjeron cambios en la anatomía del organismo, los cuales se conocen a través del esqueleto. Estos cambios son producidos por las radiaciones adaptativas de los organismos y forman la base del cambio evolutivo. Se cree que varían considerablemente de un periodo a otro.

b) Los rasgos Secundarios son consecuencia de los rasgos primarios o se correlacionan con ellos.

c) Rasgos Conservadores: Este tipo de rasgos no constituyen la base de un cambio evolutivo y tampoco son secuelas de un rasgo primario.

La dentición está considerada como un rasgo - conservador en un proceso evolutivo a largo alcance. Por ejemplo: existen mayores similitudes en los dientes de - ancestro y descendiente que están separados por un pro--longado periodo de tiempo, en tanto que en las manos o - en la forma de la cara no existen tantas semejanzas (Buet tner-Janusch, 1980).

Al respecto Buettner-Janusch agrega: "En ciertos linajes los dientes pueden tener un muy importante - significado selectivo y adaptativo. Por lo tanto, pueden proporcionar plena información acerca de los cambios ambientales a los que se tuvo que adaptar el linaje. Pero-

el más grande valor que tienen ahora los dientes, es su conservadurismo, el cual nos permite formular hipótesis razonables acerca de las relaciones filéticas entre los Primates fósiles".

Otra importancia que tiene la dentición dentro del proceso evolutivo, reside básicamente en:

a) "Los dientes se han encontrado en gran número y en muchos casos, en magníficas condiciones de conservación" (Le Gros Clark, 1976). En cambio el resto del esqueleto sufre las consecuencias de la acción del terreno que en opinión de Buettner-Janusch (1980): "el resto del cuerpo se reduce a compuestos solubles que se dispersan por el suelo".

b) " Se ha demostrado que los caracteres morfológicos de la dentadura son, generalmente hablando, de gran valor para las determinaciones taxonómicas en el estudio de la paleontología de los mamíferos" (Le Gros Clark, 1976).

Existen varias teorías relacionadas al proceso de molarización que ha sufrido la dentición, entre las cuales se tiene:

1) "Todas las piezas dentarias de los mamíferos fueron en un principio multituberculadas, debiéndose a -

simplificación o regresión las que ahora son más sencillas; tesis poco aceptadas actualmente" (Comas, 1976).

2) "Por el contrario, cabe suponer que los dientes, simples al principio (por ejemplo en los reptiles), se fusionaron más tarde para formar los dientes-complicados o multituberculados. Parece sin embargo, que los hechos embriológicos no confirman esta tesis" (Comas, 1976).

3) Para Gregory y otros paleontólogos el inicio de la dentición se debe a la aparición de los verdaderos peces y a la adquisición de mandíbulas desarrolladas a través de los arcos branquiales. En el hombre la mandíbula se desarrolla a partir del primer arco branquial. Supone que las estructuras dentarias primitivas eran completamente superficiales y no es sino hasta que llegamos a los reptiles que los dientes se encuentran sumidos profundamente en las cavidades alveolares del maxilar y mandíbula. Así como también señala que los dientes de la bóveda palatina y de las partes internas de la mandíbula fueron desapareciendo, dejando solamente los dientes marginales que posteriormente aparecen en los mamíferos primitivos.

Agrega que los dientes fueron en un principio sencillos y que su posterior complicación no se debe a fusión de varios dientes simples, sino a la adición o ge

mación de partículas nuevas. Señala que este principio - es suficiente para explicar la aparición del tipo tritubercular en molares superiores e inferiores, sin tener - que recurrir a una definitiva rotación ó circunducción - de las cúspides accesorias. Deduce que el tipo tritubercular dió origen al tipo tetratubercular del molar superior que se ve en los primeros y segundos molares superiores del hombre típico.

La terminología que se emplea en los estudios de la dentición de los Primates, ha sido establecida de acuerdo al proceso de molarización que sufren los dientes.

De acuerdo con Comas (1976), la nomenclatura - se establece de la siguiente manera:

a) Tipo Protodonto: caso de los reptiles, en los cuales cada pieza está constituida por una sola punta cónica, llamada Protocono.

b) Tipo Triconodonto: también en reptiles y en mamíferos inferiores que poseen dos puntas más, resultado de una gemación, pero las tres se encuentran en un mismo plano: protocono, paracono y metacono.

c) Tipo Trituberculado: cuando los tres conos del caso anterior se sitúan en planos distintos.

d) La aparición de un cono nuevo, llamado Hipocono, se convierte el trituberculado en corona tetraacús-

pide.

La descripción anterior corresponde a la corona del maxilar superior, en tanto que en la mandíbula la nomenclatura es análoga, empleando la terminación cónido, en vez de cono, por lo tanto tenemos: Protocónido, Paracónido, Metacónido e Hipocónido.

Los estudios realizados acerca de la morfología de corona dentaria en los antropoides, demuestran que el primer molar inferior es el más especializado. Ha perdido el paracónido y surgen dos nuevas cúspides: entocónido e hipoconúlido, por lo tanto es pentacúspide. No obstante este cambio, el primer molar superior conserva el paracono y mantiene el tipo tetracúspide (Comas, 1976).

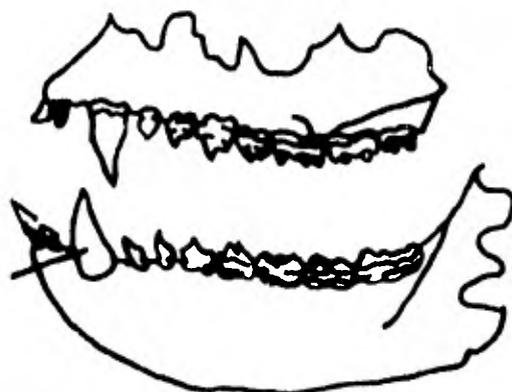
En los primates superiores los incisivos guardan similitud con los incisivos de los antiguos mamíferos. Entre los primates inferiores (los Prosimii), los incisivos no forman parte de una tendencia evolutiva única y uniforme.

En algunos prosimios los incisivos superiores son de tamaño reducido y los inferiores son especializados, adquiriendo la forma de un "peine dental".

En los primates inferiores los caninos tienden a volverse largos y muy cortantes, en los primates supe-



a



b

Comparación de la dentición de (a) un prosimio viviente, Lemur y (b) de un prosimio fósil, Notharctus. El "peine dental", formado por los incisivos inferiores (I) y los caninos (C), está presente en el Lemur y ausente en el Notharctus. El primer premolar inferior (P) del Lemur se llama premolar caniniforme.

(Dibujo tomado de Buttner-Janusch, 1980).

riores por lo general son mucho más grandes en los machos que en las hembras. Se utilizan como instrumento para desgarrar cortezas y hojas, para intimidar o defenderse de sus enemigos.

Los dos últimos dientes de la serie premolar (P_3 y P_4) en la dentición primitiva generalizada) son más grandes. Los premolares de los Cercopithecoidea y de los Hominidae se reducen al número de dos.

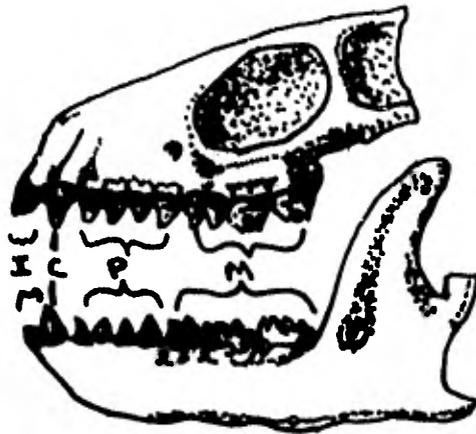
Los molares superiores adoptan una forma tetratubercular, más evolucionada que la antigua morfología tritubercular.

Cada grupo de mamíferos tiene una "fórmula dental" que frecuentemente se utiliza para caracterizar el grupo al que pertenecen.

La fórmula dental consiste en el número de dientes de cada tipo (incisivos, caninos, premolares y molares), que se encuentra en cada hemiarcada superior e inferior. El número total de dientes es el doble del número correspondiente a la fórmula dental.

En el orden de los primates, incluyendo al hombre, la evolución dentaria tiende a una reducción progresiva del número y tamaño de las piezas (Comas, 1976).

Esta tendencia se ve influenciada por varios factores entre los que se puede citar: las fuerzas ele -



Dentición de los Mamíferos.

Observese el número de dientes en cada hemimarcada: tres incisivos - (I), un canino (C), cuatro premolares (P) y tre molares (M).

(Dibujo tomado de Buettner-Janusch, 1980).

mentales de la evolución (mutación, selección natural, deriva génica, migración), reducción del arco maxilar y de la mandíbula, éstos por considerar los más importantes.

Partiendo de la fórmula dental de los mamíferos placentarios primitivos, tenemos que:

Mamíferos placentarios primitivos

$$I = \frac{3}{3}; \quad C = \frac{1}{1}; \quad Pm = \frac{4}{4}; \quad M = \frac{3}{3} = 44 \text{ piezas dentarias}$$

Lemúridos del Eoceno (ejm: Notharctus)

$$I = \frac{2}{2}; \quad C = \frac{1}{1}; \quad Pm = \frac{4}{4}; \quad M = \frac{3}{3} = 40 \text{ piezas dentarias}$$

Monos platirrinos (excepto los Callitricios o Hapálidos)

$$I = \frac{2}{2}; \quad C = \frac{1}{1}; \quad Pm = \frac{3}{3}; \quad M = \frac{3}{3} = 36 \text{ piezas dentarias}$$

Monos catarrinos, antropoides y homínidos

$$I = \frac{2}{2}; \quad C = \frac{1}{1}; \quad Pm = \frac{2}{2}; \quad M = \frac{3}{3} = 32 \text{ piezas dentarias}$$

Existen casos en que la reducción en el número de piezas dentarias es máxima, por ejemplo en el prosimio del género *Daubentonia* (Aye-Aye):

$$I = \frac{1}{1}; \quad C = \frac{0}{0}; \quad Pm = \frac{1}{0}; \quad M = \frac{3}{3} = 18 \text{ piezas dentarias}$$

Observando el orden reductivo de la dentición, Comas considera que actualmente en el hombre - la fórmula dentaria es:

$$I = \frac{2}{2}; \quad C = \frac{1}{1}; \quad Pm = \frac{2}{2}; \quad M = \frac{2}{2} = 28 \text{ piezas dentarias}$$

En opinión de Comas, se puede pensar que dadas las vicisitudes a que está sujeto el hombre - dentro del proceso evolutivo, la humanidad en un tiempo más o menos lejano, sufrirá una reducción cuya fórmula sería:

$$I = \frac{1}{1}; \quad C = \frac{1}{1}; \quad Pm = \frac{1}{1}; \quad M = \frac{2}{2} = 20 \text{ piezas dentarias}$$

En lo que concierne a la diferenciación dentaria, se observa que también han existido modificaciones.

La inclinación de la evolución dental en los - Primates ha sido hacia la retención de un patrón molar - relativamente primitivo y la especialización de los de - más dientes.

La nomenclatura empleada en Antropología acerca de la morfología de la corona dentaria, se basa en la forma en que están constituidas las cúspides y depresiones. Se les conoce como + ó Y, agregando si el molar es

tetracúspide, pentacúspide o exacúspide, con el número - correspondiente.

En los antropoides fósiles es característico en contrar el molar inferior pentacúspide, con depresiones - que separan las cúspides. Se le conoce como tipo driopit_écido ó Y5.

El molar de 5 cúspides presenta 2 variantes:

Y5, en el cual las cúspides 2 y 3 (metacónido e hipocónido) están en contacto.

+5, el contacto se establece entre 1 y 4 (protocónido y entocónido).

Cuando el molar sólo tiene 4 cúspides, puede ser:

Y4, cuando el contacto se establece entre 2 y 3.

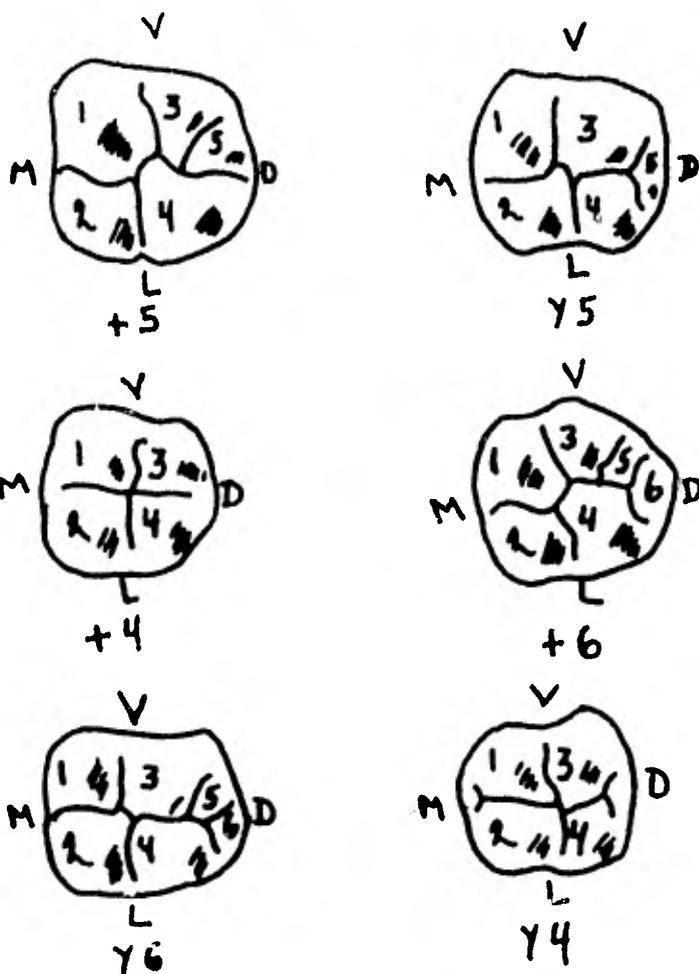
+4, cuando las cuatro cúspides coinciden en el punto-medio.

Se conocen molares exacúspides por aparición del metaconúlido y también existen dos variantes:

Y6, cuando hay contacto entre las cúspides 2 y 3.

+6, si el contacto es entre 1 y 4.

Y5 está considerado el punto de partida de la secuencia evolutiva de los demás tipos, hasta llegar al +4, pasando por +5 o por Y4. La regresión se hace por pérdida



Nomenclatura de las cúspides utilizada en Antropología:

M= Mesial; D= Distal; V= vestibular; L= Lingual.

1= protocónido; 2= metacónido; -
3= hipocónido; 4= entocónido; 5= -
hipoconúlido; 6= metaconúlido.

(Dibujo tomado de Comas, 1976).

del hipoconúlido que es la cúspide filogenéticamente más reciente.

Los tipos Y6 y +6, es excepcional en el hombre y antropoides, pero normal en los primates inferiores - (Comas, 1976).

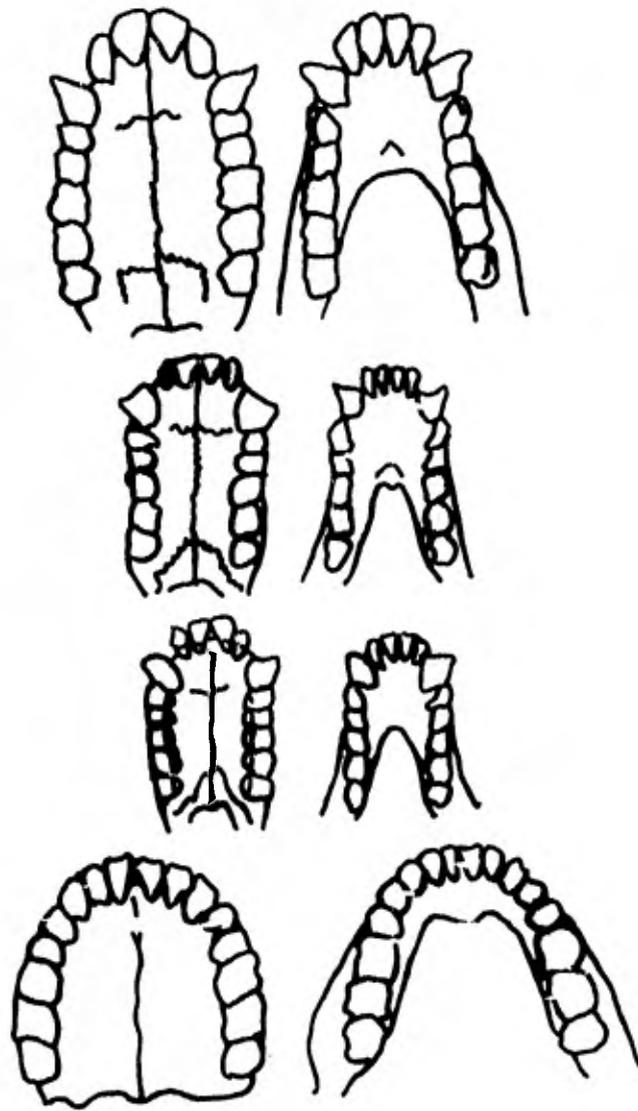
Otro rasgo que los paleontólogos toman a consideración, es el tubérculo de Carabelli.

Se le considera como una cúspide accesoria que suele presentarse en la porción anterior de la cara palatina de los molares superiores. Tiene un carácter de evolución reciente que no se encuentra en los homínidos fósiles (Coma, 1976).

Referente a la frecuencia del tubérculo de Carabelli en grupos humanos actuales, Comas (1976), según datos obtenidos, deduce que el tuberculo también se presenta en los segundos y terceros molares, pero en menor frecuencia que en el primer molar.

Es también de importancia conocer la disposición general del arco dentario en los Antropoides y el Homo sapiens sapiens.

El arco dentario en el Homo sapiens sapiens tiene generalmente forma parabólica y sin intervalo de diastema a nivel de los dientes caninos. Los incisivos superiores son pequeños y se encuentran reducidos hasta el ni-



Comparación de los arcos dentarios. Maxilar y Mandíbula en - Chimpancé, Gorila, Orangután y Hombre, respectivamente. (Dibujo tomado de Comas, 1976).

vel de los caninos. Los premolares y molares muestran una morfología detallada que los caracterizan con otras especies.

En Antropoides se encuentra la forma de "U" invertida. El diastema que se presenta a nivel de los caninos es excepcional que se encuentre en el Hombre adulto actual.

Todos los aspectos mencionados con anterioridad son tan solo algunos de los múltiples estudios que se realizan dentro del campo de la Antropología Física.

Otros rasgos que son estudiados son:

Dentro de las características evolutivo-genéticas también se incluye: ausencia congénita del tercer molar; dientes en forma de pala y frecuencia del tuberculo paramolar de Bolk.

Rasgos Patológicos: incluye la presencia de caries; lesiones periapicales; lesiones parodontales.

Anomalías dentarias: tales como hipoplasia del esmalte, dientes supernumerarios, ausencia congénita de piezas dentarias, y anomalías de forma.

Características de Tipo Cultural: incluye atrición dentaria, presencia de cálculo dental, pérdida de piezas antemortem, y mutilación dentaria. (Sánchez, 1973).

Como se puede apreciar, el estudio de la dentición

ción es un inmenso mar de conocimientos, en donde las investigaciones de caracter interdisciplinario entre el - Cirujano Dentista y el Antropólogo Físico, pueden ayudar satisfactoriamente a dilucidar muchas de las interrogantes que aún existen.

C A P I T U L O I I

GENERALIDADES DEL PARODONTO

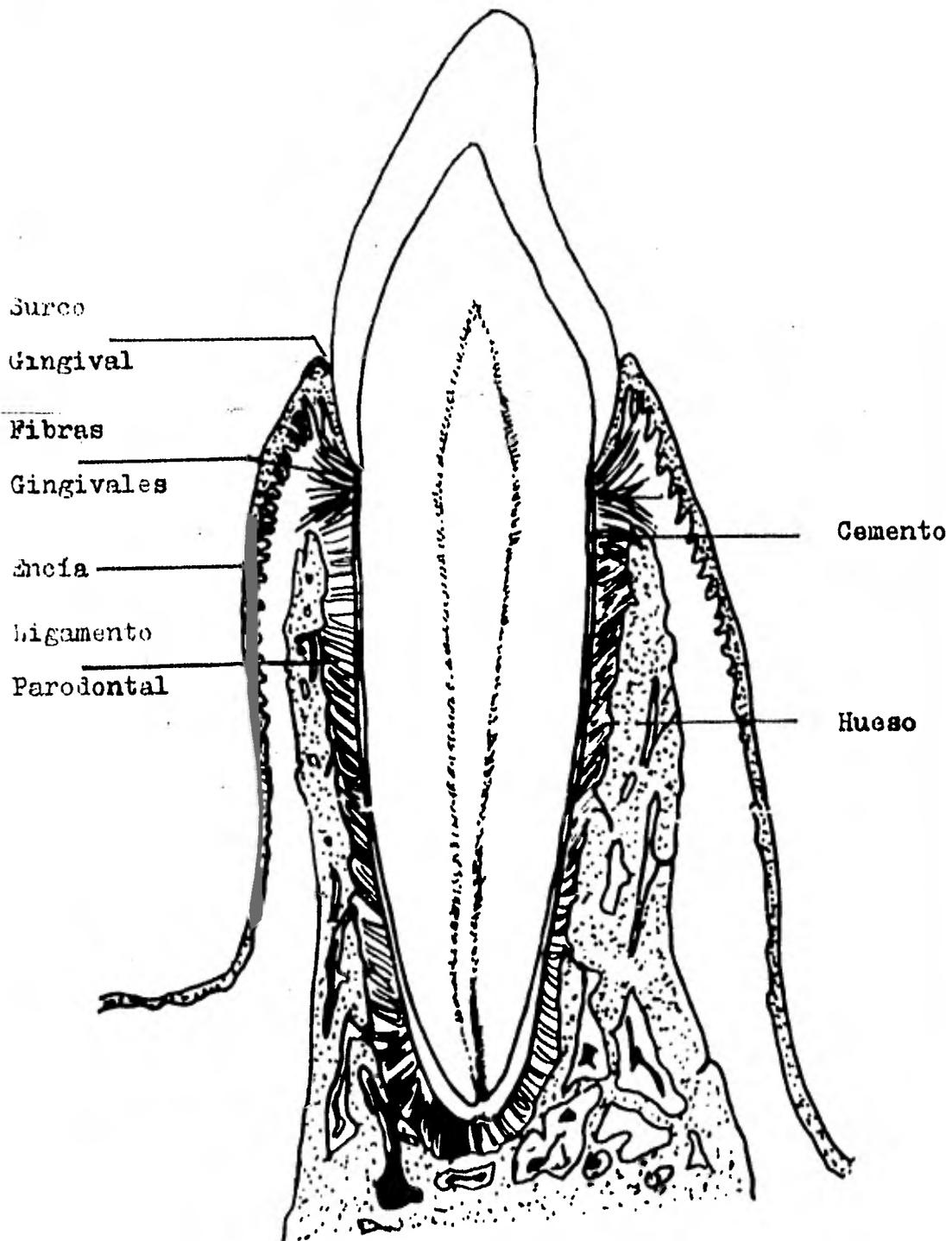
En México han sido muy pocos los trabajos que se realizan referentes al estudio de la enfermedad parodontal en materiales óseos de cualquier época.

Por tal razón, se pretende realizar un estudio sobre una muestra de población que habitó en el Valle de Cholula, durante la época prehispánica, con el objeto de conocer el estado del parodonto que mantenían los indígenas de dicha región.

Para tal efecto, es necesario recurrir a información escrita que proporcione las características del estado parodontal en condiciones de salud, así como en estados patológicos.

Durante el presente capítulo se describirán de manera general, pero esencial, los tejidos que integran el parodonto, así como aquellas lesiones que lo involucran, aunque muchas de ellas no dejan huellas en el hueso, es importante conocerlas para tener una visión más amplia sobre las condiciones de higiene y salud de este pueblo.

Cabe señalar que este trabajo no se circunscribe solamente al ámbito odontológico, ya que la información que a continuación se planterará, sirve para aclarar



Corte sagital de un incisivo.
Tejidos que integran el parodonto.
(Dibujo tomado de *Journal of Dental Research*, Arthur, 1975).

el panorama de la investigación y así colaborar a ampliar el estudio y comprensión del hombre.

Los tejidos que integran el parodonto son:

Tejidos blandos: encía y ligamento parodontal

Tejidos duros: cemento y hueso alveolar

ENCIA:

La encía es aquella parte de la mucosa bucal - que cubre y se adhiere a los procesos alveolares, rodeando los cuellos de los dientes.

Para su estudio la encía se divide en:

- a) Encía marginal libre: que se extiende desde el margen más coronario de los tejidos blandos hasta el surco gingival.
- b) Encía interdentaria ó papila interdentaria: - ocupa el espacio interproximal, desde la cresta alveolar hasta el contacto dentario.
- c) Encía insertada: se continúa desde el surco gingival hasta la línea mucogingival del fondo de saco vestibular y piso de la boca.

La encía marginal libre y la encía interdentaria, constituyen la unión entre los tejidos blandos y la superficie de la corona e raíz del diente.

Las caras bucales, palatinas y linguales de la

encia marginal libre, varían en profundidad desde 0.5 a 2 mm. y siguen la línea punteada del contorno de la unión cemento esmalte de los dientes.

La encía marginal libre y la porción coronaria de la encía interdentaria no se encuentran adheridas al hueso, pero se unen orgánicamente a través del epitelio de unión a la superficie dentaria.

La encía insertada está firmemente unida al hueso cortical a través del periostio y al cemento por medio de las fibras de colágena gingivales. La anchura de la encía insertada es aproximadamente de 9 milímetros.

Los siguientes grupos de fibras tienen como función mantener la encía marginal libre firmemente adhosada al diente, para proporcionar rigidez y soportar las fuerzas de la masticación, además que proporcionan tono a la encía libre e insertada.

El colágeno es un sistema de haces de fibras, que de acuerdo a su localización, origen e inserción se denominan:

- a) Fibras dentogingivales: surgen del cemento de la raíz inmediatamente en sentido apical a la base de la inserción epitelial, cerca de la unión cemento esmalte, proyectándose hacia la encía libre.
- b) Fibras dentoperiósticas: van apicalmente de la cresta alveolar insertándose en el periostio bucal y

lingual.

- c) Fibras alveologingivales: surgen de la cresta alveolar y se dirigen en sentido coronal, terminando en la encía libre y papilar.
- d) Fibras circulares: pasan en forma circular alrededor del cuello del diente en la encía libre.
- e) Fibras transeptales: surgen de la superficie del cemento en sentido apical a la base de la inserción epitelial, atraviesan al hueso interdentario, para insertarse en el diente adyacente.

LIGAMENTO PARODONTAL:

El ligamento parodontal está constituido por los tejidos conectivos blandos que envuelven las raíces de los dientes y se extienden en sentido coronario hasta la cresta del hueso alveolar.

Los principales componentes del ligamento parodontal básicamente son haces de fibras colágenas, vasos y fibroblastos.

El componente colágeno del ligamento parodontal maduro, está organizado por dos tipos de fibras: principales y secundarias.

Las fibras principales son haces que atraviesan el espacio parodontal en forma oblicua, insertándose en -

el cemento y en el hueso alveolar. A los extremos de estas fibras se les denomina fibras de Sharpey.

Las fibras secundarias son haces formados por fibrillas colágenas que se orientan en forma dispersa y se localizan entre los haces de las fibras principales.

Por medio del tejido conectivo del ligamento parodontal, los dientes se fijan al hueso alveolar y las zonas adyacentes se nutren.

CEMENTO:

El cemento forma la interfase entre la dentinoradicular y los tejidos conectivos blandos del ligamento parodontal y cubre la totalidad de la superficie radicular y en ocasiones parte de la corona.

El cemento es una forma de tejido conectivo calcificado parecido estructuralmente al hueso, pero que difiere a éste fisiológicamente.

El cemento carece de inervación, aporte sanguíneo directo y drenaje linfático.

El cemento desempeña 3 funciones principales: - inserta las fibras del ligamento parodontal a la superficie radicular, ayuda a conservar y controlar la anchura del espacio del ligamento parodontal y sirve como medio para reparar el daño a la superficie radicular.

HUESO ALVEOLAR:

Las raíces de los dientes se encuentran contenidas en los procesos alveolares del maxilar y de la mandíbula, y su morfología está determinada por la forma y posición de los dientes.

La etapa de osteogénesis del hueso alveolar se lleva a cabo por la deposición de sales de calcio en la matriz de tejido conectivo adyacente al folículo dentario en desarrollo, resultando la formación de islas de hueso inmaduro, que se encuentran separadas por tejido conectivo no calcificado.

Posteriormente estas zonas se agrandan, fusionan y se remodelan. La superficie externa de la matriz ósea, está cubierta por una delgada capa ósea no calcificada, denominada osteoide y ésta a su vez se recubre por fibrillas colágenas y células, constituyendo el periostio. Las cavidades interiores de la matriz ósea, están recubiertas con el endostio, que estructuralmente es semejante al periostio.

Estas capas poseen dos tipos de células: osteoblastos, que depositan matriz ósea e inducen a la calcificación, y osteoclastos, que participan en la resorción ósea.

El proceso de formación se compleca con el crecimiento. Las células del periostio se incrustan en la matriz calcificada y son transformadas en osteocitos. Los

vasos sanguíneos que se encuentran en la matriz ósea en desarrollo, se rodean de lamelas de hueso, denominándose osteones.

El crecimiento periférico del hueso, por aposición forma una capa superficial densa de hueso cortical, mientras que la resorción interna y la remodelación, originan los espacios medulares y las trabéculas óseas, características del hueso esponjoso o diploe.

Al hacer erupción los dientes y formarse la raíz se produce una capa densa de hueso cortical adyacente al espacio paradontal, denominándose lámina dura o placa cri**u** biforme, donde se encuentra gran número de orificios por donde pasan los vasos sanguíneos.

El hueso adyacente a la superficie radicular, - en el que se insertan las fibras del ligamento paradontal, se le llama hueso alveolar propio, que se diferencia del hueso de soporte, por que éste último está constituido - por las láminas corticales internas y externas y por el - hueso esponjoso.

La unión entre el hueso alveolar y la lámina - cortical se denomina cresta alveolar y sigue el contorno de la línea cemento-esmalte, siendo más prominente en las caras vestibulares de los dientes anteriores que en los mo**l** lares. El hueso interproximal en los dientes anteriores - es de forma piramidal y en los dientes posteriores es pla**u** no en sentido vestibulo lingual.

FENESTRACIONES Y DEHISCENCIAS:

Se denominan fenestraciones las áreas aisladas donde la raíz queda desnuda de hueso y la superficie radicular se cubre sólo de periostio y encía, si el margen se encuentra intacto. Se considera como dehiscencias si la denudación se extiende hasta el margen. Los contornos radiculares prominentes, malposición y protrusión vestibular de la raíz combinados con una tabla ósea delgada son factores predisponentes para ambas condiciones que se consideran como variaciones de la estructura normal del hueso.

Las fenestraciones y dehiscencias son importantes porque pueden complecar el resultado de la cirugía mucogingival.

Con respecto a la frecuencia de estos defectos, en 1970, Larato realizó un estudio en 108 cráneos adultos de Indios Mexicanos de la colección de cráneos de la Atkinson Library of Applied Anatomy at The School Dentistry, - University of the Pacific, en San Francisco, California, - donde obtuvo los siguientes resultados:

Tabla I. Distribución de fenestraciones y dehiscencias en 108 cráneos

Total de dientes examinados:	3, 416	(100%)
Dientes con fenestraciones:	149	(4.3%)
Dientes con dehiscencias:	109	(3.2%)

Tabla II. Distribución de fenestraciones y dehiscencias en dientes anteriores de 108 cráneos:

	Total de dientes anteriores maxilares y mandibulares examinados	Dientes con Fenestraciones	Dientes con Dehiscencias
Dientes Maxilares	6 4 9	54 (8.3%)	27 (4.2%)
Dientes Mandibulares	<u>6 4 0</u>	<u>37</u> (5.7%)	<u>55</u> (8.6%)
Total	1,2 8 9	91	82

Larato concluye con las siguientes observaciones:

- 1) Los dientes anteriores superiores e inferiores exhibían más fenestraciones y dehiscencias que los dientes posteriores.
- 2) Los primeros molares superiores y caninos superiores son más frecuentemente asociadas con fenestraciones y dehiscencias.
- 3) Las fenestraciones y dehiscencias comúnmente se asocian con raíces dentales prominentes.
- 4) Las fenestraciones y dehiscencias se encuentran por igual en cráneos de adultos jóvenes, independientemente del sexo de éstos.
- 5) No existe relación entre el número de fenestraciones y dehiscencias, (Larato, 1970).

Los tejidos parodontales son susceptibles a procesos inflamatorios, degenerativos, atróficos, hipertroficos y traumáticos. Dada la importancia de estos trastornos, a continuación se citan los más frecuentes.

GINGIVITIS:

En términos generales se entiende por gingivitis a la inflamación de la gíngiva o encía. Se sabe que existen diferentes tipos de este padecimiento (asociado con placa, hormonal, ulceronecrosante aguda, inducida por drogas), que están en relación directa con el agente causal.

Entre los múltiples factores que predisponen a la inflamación gingival se encuentra principalmente los irritantes locales como pueden ser: los cálculos dentales, materia blanca y la flora bacteriana. Sin embargo, en ciertas enfermedades sistémicas o por la disminución de la resistencia hística, se puede agravar la evolución de esta enfermedad.

Generalmente la lesión se limita a la encía marginal libre, aunque en ocasiones suele afectar la encía insertada.

Dependiendo de su etiología, la gingivitis tiene diferentes manifestaciones bucales. No obstante, todos los tipos que existen de ésta, mantienen características-

comunes como son:

La gíngiva presenta un aspecto clínico caracterizado por enrojecimiento, edema, agrandamiento fibrótico, que provoca la transformación de las irregularidades normales; presenta sangrado con facilidad, formación de pseudobolsas y una característica importante que consiste en que la lesión no involucra los demás tejidos parodontales.

Radiográficamente no se observa resorción del hueso alveolar.

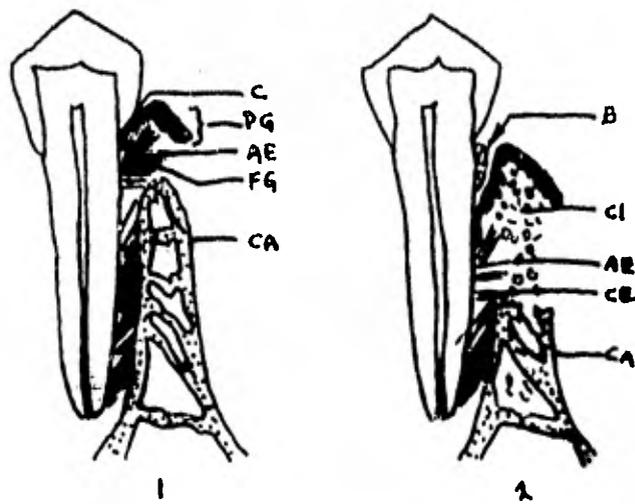
Bolsa Parodontal:

La bolsa parodontal es la profundización patológica del surco gingival. El avance progresivo de la bolsa, conduce a la destrucción de los tejidos parodontales de soporte, movilidad y extrusión de los dientes.

La bolsa parodontal es una de las características más importantes de la enfermedad parodontal, debido a que la acumulación constante de irritantes locales, profundiza la bolsa.

El proceso de formación de la bolsa comienza con la destrucción de las fibras gingivales de la membrana parodontal, inmediatamente por debajo del espacio subgingival.

La adherencia epitelial crece a lo largo de la superficie dentaria, profundizándose el espacio subgingival e iniciándose la bolsa propiamente dicha.



Tejidos parodónticos normales 1, tejidos parodónticos en la parodontitis 2. CA, - cresta alveolar. C, espacio subgingival. CE, cemento. - AE, adherencia epitelial. - FG, fibras gingivales. PG, papila gingival. CL, células inflamatorias. B, bolsa y cálculo dental.

(Dibujo tomado de Bhaskar, 1975).

Concomitante al aumento de su profundidad, la -
acumulación de irritantes crece, la inflamación progresa-
en dirección apical destruyendo más fibras gingivales, de-
jando expuesta una porción de cemento.

PARODONTITIS:

Si un proceso inflamatorio independientemente - de su etiología, se extiende de la encía al interior del hueso alveolar, se le considera como parodontitis.

Las dos características más importantes de ésta entidad patológica consisten en la destrucción de tejido óseo y la formación simultánea de bolsas parodontales.

Puesto que a la parodontitis le precede la gingivitis, por lo general estarán presentes las manifestaciones clínicas de este último padecimiento conjuntamente con las propias de la parodontitis.

La migración apical de la inserción epitelial - con formación de bolsas se aprecian clínica y radiográficamente, así como el grado de destrucción del hueso.

La resorción que sufre la cresta alveolar es a manera de copa, que se hace aparente por una disminución en la altura de los tabiques interdientales e interradiculares.

Generalmente las manifestaciones patológicas de la parodontitis aparecen lentamente y en personas de edad adulta.

Desde el comienzo de una gingivitis, puede pasar un periodo de tiempo considerable antes de que se inicie la parodontitis como tal.

La parodontitis afecta tanto la mandíbula como el maxilar. En ocasiones las lesiones pueden ser localiza

das en forma parcial o generalizada.

PARODONTOSIS:

La parodontosis es una enfermedad que en opinión de Grant (1975), Zegarelli (1973) y Bhaskar (1975) constituye una sola entidad patológica y consideran que no se trata de un estado avanzado de la parodontitis, basados en el hecho de que las características clínicas de la parodontosis difieren de la parodontitis.

Su etiología es desconocida, pero se considera que la parodontosis es de tipo degenerativo y no un proceso inflamatorio.

Inicialmente la parodontosis se manifiesta por la migración y movilidad dentaria y aparición de diastemas.

Las bolsas parodontales pueden estar ausentes en las primeras fases de la enfermedad. No son comunes grandes depósitos de cálculos infragingivales, aunque existe la presencia de placa.

Conforme avanza la enfermedad, la presencia de bolsas se hacen patentes aunque la encía tenga un aspecto normal.

Los tejidos gingivales muestran normalidad en cuanto a color y forma.

La parodontosis suele presentarse durante la pubertad, en individuos cuyas edades oscilan entre los 11 a 13 años, aunque también se presenta en adultos jóvenes (de 18 a 20 años de edad).

La parodontosis ataca más al sexo femenino que al masculino, en una proporción de 3 a 1.

A diferencia de la parodontitis que avanza con lentitud en la parodontosis la velocidad de destrucción ósea es de 3 ó 4 veces mayor que en la parodontitis.

Las radiografías ponen de manifiesto un ensanchamiento del espacio parodontal y una acentuada resorción de hueso en forma vertical, que no coincide con la presencia de los factores locales.

TRAUMA OCLUSAL:

Fosselt (1973), define el trauma oclusal como una lesión de los tejidos de sostén del diente, producida por una sobrecarga oclusal que conduce a un aumento, aunque reversible, de la movilidad dentaria.

El traumatismo oclusal se inicia al romperse el equilibrio entre la carga oclusal y la resistencia del parodonto.

Las cargas oclusales anormales que actúan sobre un parodonto intacto pueden producir trauma oclusal, pero por sí mismas no conducen a la enfermedad parodontal.

Por tanto, cuando la destrucción parodontal es avanzada, las fuerzas oclusales normales traumatizan al parodonto debilitado. En tales circunstancias el traumatismo oclusal puede llegar a ser un factor importante en la agravación de la enfermedad parodontal.

Existen varias causas básicas del trauma oclusal, pero la mayoría dependen del contacto que se mantiene entre los dientes antagonistas, debido a maloclusión o bruxismo lo que puede provocar un aumento de la fuerza oclusal, pero este desajuste en la oclusión se debe también a secuelas de un proceso patológico como la parodontitis.

Cuando un diente está expuesto a un traumatismo oclusal las fuerzas más nocivas son las que actúan en dirección lateral, originándose en la membrana parodontal del diente afectado, zonas de presión y tensión.

Uno de los signos radiográficos más importantes del traumatismo oclusal, consiste en el engrosamiento del espacio del ligamento parodontal, ocasionado por la resorción del hueso alveolar o de la raíz del diente afectado.

C A P I T U L O I I I

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ENFERMEDAD PARODONTAL EN MEXICO

Las investigaciones que se realizan dentro del campo de la Antropología Física, no sólo se concretan a la descripción de los restos óseos rescatados, sino que se sitúan dentro de un marco histórico y cultural.

Es así que para la reconstrucción del acervo cultural y científico de los antiguos mexicanos, el aspecto de la medicina cobra un especial interés y en lo que concierne a la Paleopatología (evidencias de la enfermedad en el pasado), resulta fascinante conocer la presencia de procesos patológicos y sobre todo, saber cómo éstos tratados por los habitantes del México Prehispánico.

Es de suponer que existen muchas lesiones que no logran dejar su huella en el hueso, por lo que para tener un panorama más amplio y completo de las condiciones higiénicas en que se desenvolvían los nativos mexicanos, los testimonios escritos contribuyen en forma relevante al conocimiento de dichas lesiones.

Durante el desarrollo del presente capítulo, se comentarán los escritos más importantes, en los cuales se puede vislumbrar la presencia de afecciones bucales que se presentaron en aquella época y de los medicamentos y

técnicas que utilizaron los indígenas, resaltando aquellos en los que de alguna u otra forma involucran a los tejidos parodontales.

Se sabe que desde la Conquista de México, ha existido interés por conocer diversos aspectos de la medicina prehispánica, de ahí que Hernán Cortés en su carta de Relación del 30 de Octubre de 1520 se refiera al aspecto de la herbolaria diciendo: "Hay calle de herbolarios, donde hay todas las raíces y hierbas medicinales que en la tierra se hallan..." (Cortés, 1970).

En el trabajo elaborado por el nativo Martín de la Cruz, "Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis", escrito originalmente en náhuatl en 1552 y traducido al latín por el xochimilca Juan Badiano - por lo que se le conoce también al manuscrito como "Códice Badiano" - se encuentran referencias de suma importancia de la enfermedad parodontal.

De Martín de la Cruz y su obra se sabe lo siguiente: "... Lo compuso un médico del Colegio de Santa Cruz, que no hizo ningunos estudios profesionales, sino que era experto por puros procedimientos de experiencia ..." (De la Cruz, 1964).

En la obra de Martín de la Cruz se encuentran las siguientes referencias, que describen aspectos intere

santes de la Odontología Prehispánica:

"Limpiador de dientes o Dentífrico.

Curación de encías inflamadas y purulentas.

Dolor y caries de los dientes.

Para quitar el aliento fétido y repugnante".

(F. 17r Cap V).

En esta referencia se puede observar datos importantes como: el conocimiento que tenían los indígenas acerca de un compuesto el cuál utilizaban para la higiene bucal; el saber que el empleo de éste, "curaba" la inflamación gingival y que de alguna forma eliminaba los procesos purulentos a que eran fujetos algunas personas; que el uso de este "limpiador de dientes" contribuían a refrescar el aliento, acto que en la actualidad aún se practica.

"Dentífrico o Limpiadientes.

Los dientes sucios deberán frotarse con mucho cuidado. Cuando se haya limpiado la suciedad, deberán restregarse con un lienzo blanco con una mezcla de ceniza blanca, para que dure su bella blancura y nitidez" (F.17r Cap. V).

Dentro del empirismo que existía en esa época, es curioso poder darse cuenta que al indicar que "los dientes sucios deberán frotarse con mucho cuidado", sabían los indígenas que el tejido gingival es bastante delicado y ésto resulta importante ya que actualmente, aún con el avance de la odontología preventiva, en muchas ocasiones-

sólo se concreta a "cepillar" los dientes, utilizando una técnica inadecuada, lacerando el tejido gingival y añadiendo que no se tiene la curiosidad de observar si realmente el cepillado elimina los restos alimenticios o como diría Martín de la Cruz "la suciedad".

"Curación de encías inflamadas y purulentas.

El dolor de dientes y encías se calma raspando bien las encías para limpiar el pus y, en la parte en que se halle éste, se pone una mixtura de semillas y raíz de ortigas, bien molidas y mezcladas con yema de huevo y miel blanca" (F. 17r. Cap. V).

Nuevamente se pone de manifiesto el gran conocimiento que tenían los indígenas a cerca de las lesiones bucales, ya que al indicar que el dolor de las encías se calmaba "raspando bien las encías para limpiar el pus", obvio es que al presionar a la gíngiva y expulsar "el pus", había una descongestión del tejido que provocaba la reducción de la inflamación y la sensación de alivio.

Se debe considerar que el misticismo, magia y superstición influían enormemente en los tratamientos que se realizaban en esa época, de ahí que en muchas referencias se encuentran indicaciones que en la actualidad parecen sorprendentes. Un ejemplo es la siguiente descripción, en la cuál el uso de un diente de cadáver, del cuerno de venado, manifiestan un toque mágico en el tratamiento.

"Dolor de Dientes.

Los dientes enfermos y cariados deberán punzar se primero con un diente de cadáver. En seguida se muele y se quema la raíz de un alto arbusto llamado Teonochtli; justamente con cuerno de venado y éstas piedras finas: iztaquetzalitztli y chichiltic tapachti, con un poco de harina martajada con algo de sal. Todo eso se pone a calentar. Toda esta mezcla se envuelve en un lienzo y se aplica por breve tiempo apretada con los dientes, en especial con los que duelen o están cariados. En último lugar se hace una mezcla de incienso blanco y una clase de untura que llamamos xochiocotzotl y se quema a las brasas y su olor se recoge en una mota gruesa de algodón que se aplica a la boca con alguna frecuencia o mejor se ata a la mejilla". (F. 17v. Cap V).

Una referencia más de Martín de la Cruz dice:

"Medicina para quitar el malo y fétido aliento de la boca.

Un conocimiento hecho de raíz y hojas de la hierba que llaman tlatlancuaye, con tierra roja, tierra blanca, hierbas temamatlatzin y tlenextiexiuhuantli todo eso molido y cocido en agua con miel, quita el mal aliento. Debe

beberse también moderadamente el líquido bien -
colado, antes de comer". (F. 21v. Cap V).

El concepto que se tenía a cerca de la halito -
sis, era de suma importancia para los aborígenes mexica -
nos, ya que no sólo Martín de la Criz hace mención a ello,
sino también Sahagún y Hernández lo comentan en sus obras.

Fray Bernardino de Sahagún (1499-1590), se inte -
resó ampliamente por la cultura y costumbres de los indí -
genas mexicanos y realizando una labor extraordinaria, de -
ja testimonios escritos de gran importancia para el estu -
dio de la Historia de México.

Desde su llegada a la Nueva España (1529), Sa -
hagún aprendió el náhuatl e impartió el latín a los jóve -
nes nobles. En tales circunstancias, recurrió a los ancia -
nos a quienes preguntaba a cerca de las costumbres prehis -
pánicas cuyas respuestas eran registradas por sus discípu -
los en náhuatl.

Al pasar en limpio el material obtenido, Sahagún
lo hace en dos idiomas, en donde la parte original está -
escrita en náhuatl conociéndose como Códices Matritense y
Florentino y la versión en español viene siendo la llama -
da Historia General de las Cosas de la Nueva España.

No omitiendo detalle alguno en sus observacio -
nes, Sahagún describe de manera completísima las enferme -
dades bucales, las plantas medicinales y la terapéutica -

que empleaban los indígenas.

Dentro de las referencias que se encuentran en la obra del fraile franciscano y que directamente hablan del tejido parodontal, se registran las siguientes:

"La raíz tlatlauhcapatli y mezclar la grana con chile y sal, o la corteza del árbol queautepuztli o poner los polvos de esta corteza en los dientes" (Sahagún, 1956).

"Las mujeres mascan el tzictli porque no les hieda la boca que ya tienen, no se siente... los hombres también mascan el tzictli para echar el reuma y también para limpiar los dientes; empero haciéndolo en secreto" (Sahagún).

Una referencia que nos habla de la gingivitis es: "La hinchazón de las encías se curará con punzarse y echar encima un poco de sal, y con el dedo frotarse" (Sahagún).

"Caries.- Su curación es mezclar con ocót zotl (polvo de gusano llamado) conyayáhual. Esto se pone con pluma menuda por encima y por dentro se presiona el diente con chile caliente, y presiona el diente con sal, y

se punzen mucho nuestras encías, y se pone en nuestros dientes tlalcacáhuatl. Si nada reduce (el mal), se hace sacar nuestro diente. Ahí (en el hueco) se pone sal". (Sahagún).

En la última referencia se observa un dato de mucha importancia, el cual indica que una vez que el proceso carioso es avanzado, se sugiere la extracción de la pieza dentaria. Esto indica que también durante la época precortesiana, las técnicas exodónticas eran conocidas y practicadas, aunque no se encontró con qué instrumentos - la efectuaban, los restos óseos de la época confirman el hecho.

La obra de Francisco Hernández se considera uno de los estudios más amplios de la herbolaria indígena del siglo XVI. Siendo nombrado protomédico por el Rey Felipe II, Hernández residió en la Nueva España de 1570 a 1577, recopilando noticias a cerca de plantas, animales y minerales, haciendo investigaciones de sus propiedades terapéuticas, de su empleo y de los efectos causados, logró su obra conocida como "Historia Natural de la Nueva España".

En la obra de Hernández se encuentran numerosos datos relacionados con la odontología sobre higiene bucal, de plantas para curar las piezas dentarias afectadas por caries y de las úlceras bucales que padecieron los indígenas.

De las referencias que tratan sobre la higiene bucal y la halitosis se encuentran las siguientes, que como se verá son muy numerosas:

"Del abacá ... de fruto oloroso que perfuma el aliento por varias horas y tiene sabor agradable".

"De Tlaxócotl encontré cinco especies en este-Nuevo Mundo. Muelen primero la tierra aluminosa y la echan en grandes vasijas de barro terminadas en punta. Perfectamente condensado se vende en el comercio: blanco brillante, transparente y de sabor acre y astringente". De su aplicación en medicina: "Afirma los dientes, seca y limpia".

"De chilmécatl. De sabor acre, la raíz aplicada a los dientes... los limpia y blanquea hasta sus raíces".

"Del coxticpatli; medicamento amarillo; el polvo de las hojas limpia y fortalece los dientes y encías"

"Del chapopotli o betón litoral de la Nueva Es

paña. Lo usan las mujeres mexicanas, masticán-
dolo en la boca para limpiar los dientes y de-
volverles su natural brillantez".

"Del cozamoloxihuitl o hierba del iris.

Limpia los dientes y quita la podredumbre".

"Del nopalnocheztli o grana que nace en cier-
tas tunas. Aplicada como emplasto... limpia -
muy bien las dientes".

"Del olcacatzan segundo o pahuatlánico. Desti-
la una goma llamada tzicli que usan los in -
dios para fortalecer los dientes llevándola a
la boca y masticándola" (Hernández, 1959 Vol.1
y II).

Como se ha podido apreciar, la enfermedad paro-
dotal se ha presentado en México desde épocas antiguas ,
desde su inicio en una gingivitis, hasta procesos meramen-
te destructivos como la parodontitis, pues al mencionar -
Hernández que "limpia hasta sus raíces", es obvio que ha-
bía una exposición radicular severa.

Para el estudio de una población prehispánica -
se requiere tomar en cuenta ciertos factores que determi-
nen las características físicas de sus habitantes.

Dentro de éstos se pueden mencionar como los principales la alimentación, el nivel socio-económico y el nivel cultural de los pobladores.

Es así que para el conocimiento de estos aspectos, nuevamente las fuentes históricas proporcionan la información al respecto.

Cabe señalar que la mayor parte de los manuscritos antiguos (Sahagún, Hernández, de la Cruz), se refieren concretamente a lo mexicana, pero de alguna forma permite vislumbrar lo que sucedía en las culturas adyacentes a ésta.

Se piensa que el estado nutricional de los indígenas prehispánicos fué satisfactorio en general, basados en la riqueza natural del territorio. Sin embargo, debe considerarse los períodos de hambre, provocados por sequías, malas cosechas, guerras y también el nivel socio-económico a que pertenecían, deduciéndose que las clases bajas se encontraron más restringidas.

A cerca de su dieta y en relación a la preparación de los alimentos, los antiguos mexicanos comían la carne cruda o semicocida, lo cuál inducía a ejercer fuerzas masticatorias excesivas. Además, al ser preparados en el metate, los materiales abrasivos (arena y trocitos de piedra molida), aumentaban el grado y la frecuencia de atrición de las piezas dentarias.

También el nivel cultural influyó en el estado físico de los indígenas mexicanos y en particular en el sistema dentario.

Durante la época prehispánica de México, se practicaba la mutilación dentaria, ya sea en el limado de los bordes incisales o bien la incrustación en los dientes anteriores de materiales como pirita, jadeíta o turquesa.

Romero (1974), opina que esta costumbre se hacía con fines ornamentales, sin descartar la posibilidad de que fuese con fines terapéuticos o de restauración. Opina además, que la influencia religiosa y la importancia social fueron circunstancias favorables para su elaboración.

Al respecto se ha podido observar en los materiales óseos o durante la revisión bibliográfica, que la presencia de lesiones periapicales en dientes limados o con incrustaciones es muy frecuente, lo que indica que por lo menos un tejido parodontal fué afectado.

C A P I T U L O I V

MATERIAL Y METODOS DE INVESTIGACION

Los cráneos que se utilizaron para el presente-trabajo, se obtuvieron de la colección osteológica de Cholula, Puebla, pertenecientes a las temporadas de excavación de 1966 a 1971.

Esta colección se encuentra en el Departamento de Antropología Física del Museo Nacional de Antropología e Historia de la Ciudad de México.

Para la obtención de la muestra de estudio, se revisaron un total de 450 enterramientos humanos (entendiendo por enterramiento humano, en el lenguaje antropológico y arqueológico, todo hallazgo compuesto por restos óseos humanos), de los cuales se seleccionaron solamente los de adultos que se encontraban en buen estado de conservación, considerando además, que tienen dentadura permanente y porque en éstos es más visible la patología ósea.

De esta forma la muestra consta de 54 enterramientos, de donde existen 6 maxilares sin antagonista, 17 mandíbulas sin antagonista y 31 maxilares con su respectivo antagonista.

En lo referente al sexo, edad y cronología de los cráneos, se tomaron en algunos casos los datos dados

por Serrano y col. (1976), en otros, los datos que directamente poseen los cráneos, quedando algunos sin haber podido determinarse.

Así se tiene que 17 individuos son del sexo femenino, 18 del sexo masculino y 18 que no se pudieron determinar.

En cuanto a la cronología del material, todos los individuos que integran la muestra, pertenecen al periodo Postclásico (800 años d. C. a la Conquista), de donde 4 pertenecen a la fase Cholulteca II, 31 a la Cholulteca III y 1 a la Cholulteca IV.

La obtención de los datos se realizó de la siguiente manera:

- a) Observación de características generales de los maxilares y mandíbulas, tales como: presencia de cálculo dental, caries, lesiones periapicales, etc.
- b) Medición de la altura de la cresta ósea, utilizando un parodontómetro y un calibrador vernier-marca Carl Sweiss (GPD).

Las mediciones se tomaron del límite esmalte-cemento, hasta el nivel superior del hueso alveolar, por las 4 caras de cada diente presente, es decir, por la cara vestibular, mesial, distal y palatina.

Cabe señalar que la obtención de las mediciones se sujetó a muchas dificultades, como por ejemplo: la destrucción de la cresta ósea, ocasionada por el mal manejo del material o bien por la acción del terreno; el gran número de piezas dentarias perdidas postmortem; la presencia de cálculos dentales en los cuellos de los dientes, etc.. Sin embargo, los resultados permiten tener ciertas evidencias de este grupo étnico.

Para el control de datos, se ennumeró cada enterramiento con números progresivos del 1 al 54, colocando entre paréntesis, el número de enterramiento que corresponde a la clasificación con que se encuentran en el Museo.

Para mencionar los dientes, se tomó como base la numeración propuesta por el Dr. Walter Drum (Esponda, 1975), la cual designa para cada cuadrante un número:

1	2
4	3

- 1= Cuadrante superior derecho
- 2= Cuadrante superior izquierdo
- 3= Cuadrante inferior izquierdo
- 4= Cuadrante inferior derecho

Para indicar el diente a que nos referimos se -
dá la siguiente numeración:

1= incisivos centrales

2= incisivos laterales

3= caninos

4= primeros premolares

5= segundos premolares

6= primeros molares

7= segundos molares

8= terceros molares

8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8

Aunando el número de cuadrante y el número del-
diente; la clasificación queda de la siguiente manera:

18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38

C A P I T U L O V

RESULTADOS OBTENIDOS

Después de revisar la muestra ósea se obtuvieron los siguientes resultados:

Características generales:

ATRICION:

De los 54 enterramientos, el 89.2% de ellos presentan atrición de diferentes grados que varían desde el simple desgaste oclusal y/o incisal, hasta la franca exposición de la cámara pulpar.

CALCULO DENTAL:

La presencia de cálculo dental se encontró en un 85.8% de los casos, siendo diversos los grados de acumulación.

CARIES:

Referente al índice de caries que se obtuvo, fué del 89.4% e incluye a caries de 1º , 2º , 3º y 4º grado.

LESIONES PERIAPICALES:

La destrucción de hueso a nivel del periápice, provocada por lesiones pulpares se presentaron en 17 dientes de la muestra de los cuales se da una pequeña tabla,

indicando la frecuencia de cada diente:

Diente	frecuencia	diente	frecuencia
12	1	27	1
15	1	31	1
16	2	32	1
17	1	34	1
21	1	36	1
24	1	41	1
26	3	46	1

Total de dientes = 14

Total de lesiones periapicales = 17

Esto indica que los primeros molares superiores fueron los dientes más susceptibles a las patologías pulpares.

FENESTRACIONES Y DEHISCENCIAS:

Distribución de las fenestraciones y dehiscencias en los 54 cráneos:

Total de dientes examinados	950 (100%)
Total de dientes con fenestraciones	86 (9%)
Total de dientes con dehiscencias	57 (6%)

Las fenestraciones se detectaron en 29 enterramientos, siendo afectados 86 dientes, de donde se tienen los siguientes cuadros:

I.- Distribución de fenestraciones en Maxilares y Mandíbulas:

Total de dientes con fenestración	86 (100%)
Total de dientes con fenestración en el - Maxilar	53 (61.6%)
Total de dientes con fenestración en la - Mandíbula	33 (38.3%)

II.- Distribución de fenestraciones en dientes - maxilares y mandibulares:

No. de diente	Frecuencia	Porcentaje
11	1	1.1%
12	4	4.6%
13	13	15.1% +
14	2	2.4%
15	2	2.4%
16	6	6.9%
17	1	1.1%
18	0	0.0%

+ Porcentaje más elevado

Las fenestraciones se detectaron en 29 enterramientos, siendo afectados 86 dientes, de donde se tienen los siguientes cuadros:

I.- Distribución de fenestraciones en Maxilares y Mandíbulas:

Total de dientes con fenestración	86 (100%)
Total de dientes con fenestración en el - Maxilar	53 (61.6%)
Total de dientes con fenestración en la - Mandíbula	33 (38.3%)

II.- Distribución de fenestraciones en dientes - maxilares y mandibulares:

No. de diente	Frecuencia	Porcentaje
11	1	1.1%
12	4	4.6%
13	13	15.1% +
14	2	2.4%
15	2	2.4%
16	6	6.9%
17	1	1.1%
18	0	0.0%

+ Porcentaje más elevado

No. de diente	Frecuencia	Porcentaje
21	4	4.6%
22	5	5.8%
23	8	9.3% +
24	1	1.1%
25	1	1.1%
26	4	4.6%
27	1	1.1%
28	0	0.0%

+Porcentaje más elevado.

No. de diente	Frecuencia	Porcentaje
31	4	4.6%
32	4	4.6%
33	2	2.4%
34	1	1.1%
35	0	0.0%
36	2	2.4%
37	1	1.1%
38	0	0.0%

No. de diente	Frecuencia	Porcentaje
41	3	3.4%
42	6	6.9%
43	2	2.4%
44	2	2.4%
45	2	2.4%
46	4	4.6%
47	0	0.0%
48	0	0.0%

Recordando que las raíces de los caninos superiores son las más largas de los dientes, es lógico que posean los porcentajes más elevados de fenestraciones.

También cabe señalar que las fenestraciones se presentaron en mayor proporción en el maxilar que en la mandíbula. Esto se debe a las características anatómicas de dichas estructuras, puesto que el maxilar está constituido por hueso esponjoso en tanto que la mandíbula lo está por hueso compacto, además que las diferencias morfológicas de los dientes superiores son de mayor dimensión que los dientes inferiores.

Las dehiscencias se encontraron en 27 individuos, con un total de 57 dientes, en donde los caninos inferiores tienen el mayor índice de frecuencia. Los porcentajes

de estos últimos dientes son del 40.2%.

Los dientes que fueron perdidos postmortem, es tadísticamente no tienen valor en el presente trabajo, por tanto, solamente se mencionan como dato informativo.

En cambio los que se perdieron antemortem sí tienen importancia, puesto que indican cuales fueron los dientes que produjeron alguna sintomatología y que por tanto debieron ser extraídos, o bien, que se perdieron por la enfermedad parodontal avanzada. Además también se puede confirmar que en la Cholula prehispánica se practicó la Exodoncia. El número de dientes extraídos en total es de 86 lo que representa el 1.6% por cada individuo.

En los siguientes cuadros muestra específica - mente todos los datos que se obtuvieron en la observa - ción de las características generales.

No. de Entierro	Sexo	Restos Útiles	Cálculo			Lesiones			Pérdida	Pérdida	Características Específicas
			Atrición	Dental	Carios	Periapicales	Fonestraciones	Dehiscencias	Postmortem	Antemortem	
1 (5c)	Femenino	Maxilar	+	+	+	24	13,26	25	11,12,21,22	16,17,26,27	
2 (5c)	Masculino	Mandíbula	+	+	+	6,27	42	32,33,36,43,45,46	31,46*	44	
3 (5d)	Masculino	Mandíbula	+	+	+	-	46	33,34,43	31,32,38,41,42	-	
4 (11)	-	Maxilar	-	-	+	-	-	13	15,17	-	12 y 22 ausencia congénita. Cresta ósea en límite esmalte-cemento
		Mandíbula	-	-	+	-	-	-	41,42*	-	
5 (14)	-	Maxilar	-	-	-	-	-	-	-	-	Maxilar fragmentado
		Mandíbula	-	+	+	-	32,41,42	31,33,43	-	-	
6 (21-1)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	-	22	13,15,24,27,28	16,25,26	
7 (34m)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	13	-	11,14,21	-	12 y 22 coronas en forma de pala
		Mandíbula	+	+	+	-	-	43	31,32,35,41,42	-	
8 (47)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	-	-	15,16,17,21,22	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	33	43*,44*	-	
9 (57-1)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	15,16,21,23,25	11,12	22	26	11 y 21 coronas en forma de pala
		Mandíbula	+	+	+	34	37,41,42,44,45,46	31,33,34,36,43	32	-	
10 (57-2)	-	Maxilar	+	+	+	-	16,26	-	11,12,13,14,18,23,24,27,28	21,22	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	33,34,35,36,43,44,45	31,32,41,42	
11 (31f)	-	Mandíbula	+	+	+	-	36	33	31,35,45	-	Mandíbula fragmentada. Ausente del 37 a la rama ascendente
12 (59-1)	-	Maxilar	+	+	+	-	-	13	11,21,22,24,25	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	-	
13 (60-d)	Femenino	Maxilar	+	+	+	16,17	13,14,15,23	-	12,21	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	32,43,44,45,46	33	37,41,48	-	
14 (61-o)	-	Mandíbula	+	+	+	32	-	-	-	31,34**35**36,37,38,41	Enfermedad parodontal típica
15 (61-t)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	-	13	17	41,42,43,45,46,47,48	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	46,47,48	-	

(cont.)

No. de Entierro	Sexo	Restos		Cálculo		Lesiones			Pérdida		Características Específicas
		Útiles	Atrición	Dental	Caries	Periapicales	Fenestraciones	Dehiscencias	Postmortem	Antemortem	
16 (69c)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	13,21,22,23	-	18,22,25	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	31	33	-	-	
17 (72a)	Masculino	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	-	
18 (78a)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	13,14	12,21,22	17,18	26**	
		Mandíbula	+	+	+	-	31,33,42	43	38	37,46	
19 (83)	-	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	-	
20 (88a)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	21,23	-	-	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	34,41	44	-	
21 (111)	Masculino	Maxilar	+	-	+	-	16,26	-	12,13 ^o	-	Incisivos: corona en forma de pala
22 (112)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	13	-	-	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	32,42	41,43	-	-	
23 (152)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	16,27	-	17,18	15 ^o ,23 ^o ,24 ^o ,25 ^o ,28	
		Mandíbula	+	+	+	-	22	-	42,47	48 ^o ,35,36,37,38,45,46,47	
24 (153)	Masculino	Mandíbula	+	+	+	-	-	33	-	46,47	
25 (156)	-	Mandíbula	+	+	+	-	31	33,41,43	46,47,48	37**	
26 (161)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	13	-	17,18,21,22,24,25,27	16,26	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	31,41	-	
27 (187)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	17	-	15,21,22	16	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	43	-	
28 (182-2)	Masculino	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	-	47 y 48 pérdida del esmalte post mortem
29 (195)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	11,21	-	15,16,17,18,23,24,26,27,28	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	33,34,43	-	47 ^o ,48 ^o	-	
30 (197)	-	Maxilar	+	+	+	26	-	-	-	18,27	
		Mandíbula	+	+	+	31,41	-	-	48	37	

(cont.)

No. de Entierro	Sexo	Restos		Cálculo		Lesiones			Pérdida		Características Específicas
		Útiles	Atrición	Dental	Caries	Periapicales	Fenestraciones	Dehiscencias	Postmortem	Antemortem	
31 (209)	Femenino	Maxilar	-	-	+	-	13	12	15	-	Incisivos: coronas en forma de pala
		Mandíbula	-	+	+	-	-	-	44,48	-	
32 (211)	-	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	31,32,33	-	11 mutilación dentaria
33 (215-1)	Masculino	Maxilar	-	-	-	-	12,22	-	12,13,14,17,18,21,22,23,24,25,27,28	-	
		Mandíbula	+	-	-	-	-	41,42	22*,23*,28	-	41,42 y 43 mutilación dentaria
34 (229)	Femenino	Mandíbula	+	+	-	-	-	-	-	-	35 y 45 ausencia congénita
35 (244)	Masculino	Maxilar	+	-	+	26	12,13	-	-	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	33,43	38	-	
36 (255)	-	Maxilar	+	+	+	-	12,13	11,16,21,23,26'	11*,21*,24*,25*	-	
		Mandíbula	+	+	-	-	36,46	34,46	-	-	
37 (257)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	12	-	14,15,16,17,18,21,26,27,28	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	44	31	35**,44**,46**	
38 (259)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	13,22,23	-	15,16	-	
		Mandíbula	+	+	+	36	31,41,42	43	-	-	Diente supernumerario entre 36 y 37
39 (296)	Masculino	Maxilar	+	+	+	-	-	-	11	-	Incisivos: corona en forma de pala
40 (341)	Femenino	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	43	-	
41 (343)	Masculino	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	-	Atrición hasta el tercio medio de las coronas
42 (345)	Masculino	Maxilar	+	+	-	-	16,26	-	12,21	-	Ausencia congénita en 22
		Mandíbula	+	+	+	-	-	43	-	-	
43 (375)	Femenino	Maxilar	+	-	-	-	-	-	14,21,22,23,28	11,12,13,17,18,26,27	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	46	
44 (372)	-	Maxilar	-	-	-	-	-	-	11,12,13,14,17,21,22, 23,25,27	16,26	
		Mandíbula	-	-	-	-	-	-	31,32,33,35,37,41,42, 43,44	36,45,46,47	
45 (381)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	16,24,26	-	11,21,22,28	-	

(cont.)

No. de Entierro	Sexo	Restos Utiles	Cálculo			Lesiones			Pérdida Postmortem	Pérdida Antemortem	Características Específicas
			Atrición	Dental	Caries	Periapicales	Fenestraciones	Dehiscencias			
46 (385-2)	-	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	11,12,21,22	16,17,18,22,23,28	46 y 47 reconstrucción defectuosa
47 (395)	-	Maxilar	+	+	+	12,15,21	-	-	36	31,32,33,35,37,38	11 fuera del alveólo. 12: corona en forma de pala.
		Mandíbula	+	+	+	46	-	-	14,21,22,25	41,42,48	
48 (408)	-	Maxilar	+	+	+	-	-	-	-	-	
49 (61q)	-	Mandíbula	+	+	+	-	-	-	22,25	-	Maxilar fragmentado. Ausente del 18 a la tuberosidad.
50 (69c)	-	Maxilar	+	+	+	-	13,23	-	-	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	32	33	22	-	Apiñamiento de anteriores
51 (61A)	Femenino	Maxilar	+	+	+	-	-	-	-	-	Apiñamiento de anteriores
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	48	37,47	
52 (317)	Femenino	Mandíbula	+	-	-	-	-	-	-	-	
53 (323-3)	-	Mandíbula	+	-	+	-	-	-	-	-	
54 (324)	-	Maxilar	+	+	+	26	13,22,23	-	-	-	
		Mandíbula	+	+	+	-	-	-	-	-	

* Pérdida de la corona

** Pérdida de la corona por lesión cariosa

Altura de la Cresta Alveolar

Referente a la altura de la cresta ósea,
se midieron un total de 950 dientes, donde se ob
tuvieron los siguientes datos (en milímetros):

CARA VESTIBULAR

Diente	No. de Entiarro									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11						4.0			14.0	
12						3.0			12.0	
13	3.0						1.2			
14	5.0					2.0				
15	5.0						1.4		1.5	5.0
16							1.8		2.0	4.0
17						3.6	1.8		2.0	5.0
18							2.5		1.0	
21						2.5			2.0	
22						12.0	2.8			
23	3.0								2.0	
24							2.3		2.0	
25							1.3		2.0	3.0
26							2.0			4.0
27							2.0		2.0	
28							2.1			
31					7.0				8.5	
32		9.0			2.0					
33		9.0	13.5		6.0		3.2	7.2	10.0	
34		4.0	10.0		2.0		5.2	5.0	1.0	
35		4.0	2.0		1.5		2.0	3.0	1.5	
36		4.0	2.0		1.0		2.0	7.0	2.0	
37		11.0	2.0		2.5			6.0	1.0	5.0
38		9.0						3.0		4.0
41		4.0			6.5				2.0	
42		3.2			1.0				3.5	
43		6.0	15.0		10.0		8.5		1.0	
44			10.0		2.0		5.0		2.0	
45		12.0	2.0		1.5		2.5	3.0		
46		10.0	2.0		0.5		2.0	6.0	1.0	6.0
47		7.0	3.0		1.5		2.0	7.0	2.0	4.0
48		5.0	2.0					5.0		3.0

CARA VESTIBULAR

Diente	No. de Entierro									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11					2.0	1.0				3.5
12					2.0	1.5		15.0		
13		7.0	4.0		6.5	1.0				
14		1.5	4.0		6.0	3.0				1.5
15		1.0	3.0		5.0					1.5
16		2.0			2.0					1.0
17		4.0	2.0							4.0
18		2.0	4.0		4.0					0.5
21					2.0	1.5		11.5		4.0
22			3.5					13.0		2.0
23		1.0	3.0		3.5	1.0				2.0
24			2.0		2.0	2.0		1.0		3.0
25			3.0		2.0					2.0
26		3.0	3.0		2.0	2.0		1.5		4.0
27		1.5	2.0		1.0	2.0		1.5		
28		1.0			2.0	2.0		2.0		
31		7.0	2.0		3.5	2.0		1.5	7.2	3.0
32	1.0	5.0	2.0		1.5	2.0	3.0		3.5	1.5
33	7.0	5.0	8.5		1.0	6.0	3.5		5.0	2.0
34	1.0	5.0	3.0		2.0	1.5	4.0		3.0	7.5
35		2.0	2.0		1.0	0.5	1.0		4.0	1.0
36	1.0	2.0	1.5		1.5	1.0	1.0		5.0	1.0
37					3.0	1.0	1.0		3.0	2.0
38			2.0				2.5		1.2	0.5
41	0.5	7.0			2.0	2.0	2.5	2.0	7.2	10.0
42	1.0		3.0		1.5	1.5	9.0	1.5	4.0	3.0
43	5.0		3.5		6.0	4.0		9.5	9.0	3.0
44	4.5		3.0		8.0		4.0			
45	1.0	1.0	1.5		1.5	5.0	2.0	2.5		1.0
46	1.0	1.0	2.0			1.5	2.0		2.3	0.5
47	1.0	1.5	2.0			2.0	2.0	2.0	2.3	0.5
48							2.0	1.5	4.0	

CARA VESTIBULAR

Diente	No. de Entierro									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	2.0	5.0	2.5				2.5		3.0	
12	2.5	4.0	2.5				2.0		4.0	
13	2.5		2.0			2.5	3.0		3.0	2.0
14	2.0	4.0	3.0			4.0	4.0		2.5	4.0
15	1.5	3.0				7.0				3.0
16	2.0	6.0	5.0							
17	2.0						3.0			5.0
18		5.0								
21	1.0		2.5						3.0	2.5
22	2.0		3.0						3.0	4.0
23	2.0	4.0				4.0	4.0		4.0	3.0
24	2.0	4.0					2.0			4.0
25	1.0	4.0					2.0			4.0
26	3.0	6.0	5.0				5.0			
27	1.5	4.0	5.0				2.0			
28		4.0					3.0			
31		3.0	2.0	6.0	5.0		4.0	2.0	4.0	
32		4.0	3.0	3.0		5.0	4.0	2.0	4.0	4.0
33			4.0	6.0	8.0		2.5	4.0	3.0	3.0
34		6.0		4.0	4.0	5.0	2.5	2.0	4.0	5.0
35		2.0		2.0	2.0	5.0	2.5	2.0	3.0	4.0
36		3.0		2.0	2.5		0.3	2.5	3.0	2.0
37		4.0		3.0		7.0		2.0	3.0	2.0
38		3.0				3.0	2.0	2.0	3.0	
41		8.0	3.5	4.0	1.0		4.0	2.0	2.0	3.0
42		4.0		2.0	4.0	5.0	3.0	2.0	2.0	3.0
43		12.0	3.0	3.5	13.0	4.0	4.0	1.0	3.0	3.0
44		5.0	5.0	3.0	6.0	4.0	2.5	3.0	3.0	3.0
45		3.0		2.0	3.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0
46		6.0				6.0	4.0	3.0	4.0	4.0
47		3.0				4.0	4.0	3.0		
48		4.0		1.5	4.0	4.0		2.0		

CARA VESTIBULAR

Diente	No. de entierro									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
11	3.0				3.5	14.5				
12	6.5					2.0	1.0		1.5	
13					3.0			1.5	4.5	
14	7.0				4.0			2.5	3.0	
15					4.0	4.0			1.9	
16	1.0				4.0	10.0			1.5	
17	2.0				9.0	3.0		1.5	1.0	
18						2.0		1.5		
21	1.0				3.0	14.5			3.6	
22	2.0				4.0	11.5		2.0	2.0	
23	1.0				2.0	17.5		1.0	1.2	
24					3.0	1.0	4.0	2.5		
25	0.5				3.0		3.0	3.0		
26						10.5			2.0	
27	3.0					5.0		2.0		
28					2.0	4.0		2.0	4.0	
31					2.5	3.0		2.0		
32				1.5	4.0	3.0	3.5	2.5		2.0
33					6.0					
34	4.0	2.0	2.0	1.0	4.0	4.0		3.5		1.5
35	2.0	2.0			4.0	2.5				2.0
36	1.0	2.0	2.0	1.5	7.0	2.0				1.5
37		2.0			8.0	3.0	3.5	6.0		1.0
38						2.0	2.0	2.0		3.0
41					4.0	2.5	4.0	2.0		2.0
42		3.0			3.0	4.0		4.0		2.0
43		2.0			6.0	13.0		11.5		
44		2.0	2.5		3.0	8.0	8.5	3.0		
45		1.0	1.0		3.0	2.5		3.0		2.0
46	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0	6.0		3.0		1.0
47		1.0		1.0	6.0	2.0	3.5	3.5		2.0
48		1.0				2.0	4.5	2.0		

CARA VESTIBULAR

Diente	No. de Entierro									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
11		3.6								1.0
12								0.8		
13		3.0			2.5			0.5		
14		2.5			1.0					3.1
15		3.0			0.5					
16		5.0			2.0			1.1		
17		3.0			1.5			1.5		
18		2.5								
21										1.5
22										
23		2.5						1.0		1.0
24		2.5						2.0		2.8
25		2.5			2.0					
26		6.0			2.2			1.5		2.0
27		3.0			2.0					2.0
28		2.0								2.0
31									3.2	2.5
32	4.0	2.0			4.5				3.1	2.6
33										7.0
34		3.0							2.8	1.6
35	3.5	1.5				8.4			1.8	1.0
36	4.0	3.0							2.0	1.0
37	3.0	3.0	6.8			6.0			1.5	1.0
38	3.0	2.0				4.9			3.5	
41	4.0								1.5	2.0
42	3.0	2.0	4.9						1.8	1.5
43		8.0	4.9						3.0	1.8
44	3.5	4.0				8.0			2.9	
45	3.5	1.0	3.0			5.0			2.0	
46	5.0	2.9	9.5						1.8	
47	3.0	2.0				9.0			1.5	2.0
48	6.0	2.5	5.9			4.9			1.0	

CARA VESTIBULAR

Diente	No. de Entierro			
	51	52	53	54
11				
12				3.0
13				1.5
14				1.9
15				1.0
16				1.0
17				1.0
18				1.5
21				2.5
22				
23				1.3
24				1.4
25				1.0
26				
27				1.0
28				1.0
31			1.5	3.0
32		5.5	1.0	
33		5.5	0.5	
34		5.8		2.0
35		5.5	0.3	
36			1.0	1.1
37		4.3	0.6	1.5
38				0.5
41			1.0	3.5
42		7.2	0.5	
43		8.5		
44		5.4	0.5	3.0
45		3.9	0.5	2.0
46		13.0	1.2	2.0
47			1.0	1.0
48				1.8

CARA MESIAL

Diente	No. de Entierro									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11						4.0				
12						2.0	2.0			
13	2.0						2.0			
14	4.0					2.0				
15	4.0						1.1	1.0	2.0	
16							1.2	0.5	4.0	
17						5.5	1.6	1.0	1.5	
18							2.0	1.0		
21						2.0		2.0		
22						2.5	3.0			
23	2.5						2.0	2.0		
24							1.7	1.0		
25							1.0	1.0	2.0	
26							1.5		2.0	
27							1.1	7.0		
28							1.0	1.0		
31								1.0		
32		3.0								
33		2.0	1.5				1.6	4.0		
34		3.0	1.5				2.0	3.0		
35		2.5	1.0		1.5			3.5	1.5	
36		2.5	1.5				1.5	2.0	2.0	6.0
37		3.0	1.0				1.5		1.5	2.5
38		5.0						3.0		2.5
41		3.0							1.0	
42		3.0	2.0						1.0	
43		3.0	1.5				1.5		2.0	
44			2.0		0.5		1.5		1.0	
45		3.5	1.5		0.5		1.5	2.0	1.0	
46		2.0	1.5		0.5		1.8	2.5	1.0	
47		3.5	1.5		1.0		2.0	6.0	2.0	3.0
48		3.5	1.0					5.0		2.0

CARA MESIAL

Diente	No. de Entierro									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11					2.0					3.0
12					2.0					2.0
13		1.0	3.0		1.5	1.0		1.0		3.0
14		2.0	3.0		1.0	2.5				1.5
15		1.0	3.0		1.5					1.5
16		2.0	2.0		1.5					1.0
17		2.5	2.0							1.5
18		2.0			4.0					1.0
21					1.0					3.0
22			4.2		2.0					2.0
23		2.0	3.0		1.0					2.0
24			2.0		1.5	2.0				
25			3.0		2.0					1.0
26		2.0	2.0		1.5	2.0				1.0
27		1.0	1.0		1.5	1.5				
28		1.0			2.0	1.5		2.0		
31			3.0		2.0	2.0		1.5	6.0	3.0
32		1.5	2.0		1.5	1.0			7.0	2.0
33		1.0	2.0		1.0	1.5	1.0		6.0	1.5
34		1.0	2.0		1.5		2.0		3.7	
35			1.5				0.5	0.5	3.0	
36	1.0		1.0		0.5	1.0	1.5	1.0	3.0	1.0
37					2.0	1.0			3.0	
38			3.0						1.2	
41		2.0			2.0	2.0	2.0	1.5	5.0	4.0
42			3.0			1.0		1.0	5.5	2.0
43	1.5		6.0		2.0	1.5			7.0	4.0
44	1.0	1.0	2.0		2.0		1.0		3.4	
45		5.0	1.0		1.5	1.5	1.0	2.0	0.8	
46	1.0	1.0	2.0			1.0	2.0	4.0	1.0	
47	1.0		1.0			2.0	2.0	1.0	3.5	
48							2.5		3.0	

CARA MESIAL

Diente	No. de Entierro									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	1.0		2.0			2.0	2.0		2.0	2.0
12	2.0		2.0			3.5	2.5		3.0	2.5
13	1.0		2.0				4.0		2.0	3.0
14	2.0					3.0	3.0		3.0	3.5
15	2.0					4.0				2.5
16	1.5									
17							4.0			
18		5.0								
21			2.0						2.0	2.0
22	1.0		2.0						2.0	2.5
23	1.5					3.0	3.0		2.0	2.0
24	1.5	6.0					2.0			4.0
25	1.0	3.0					2.0			4.0
26	1.0	4.0	4.0	3.0			3.0			3.0
27	1.0	4.0	4.0				2.0			
28		3.0					1.0			
31		2.0	3.0	4.0	3.0		4.0	2.0	4.0	3.0
32		3.0	2.0	3.0	2.0	3.5	4.0	2.0	2.0	2.0
33		2.0	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	4.0
34		2.0		2.0	2.0	2.0	3.0	1.5	2.0	3.0
35		2.0		1.0	2.0	2.0	2.0	1.5	2.0	3.0
36		3.0		2.0	2.0	4.0	2.0	2.5	6.0	2.0
37		2.0		2.0			2.0	1.5	2.0	2.0
38		2.5				3.0	1.0	2.0	4.0	2.0
41		6.0	3.5	5.0	3.0		3.0	2.0	1.5	2.0
42		3.0		5.0	3.0	5.0	4.0	2.0	2.0	2.0
43		2.0	2.5	2.0	3.2	3.0	2.0	1.0	2.0	3.0
44		2.0	3.0	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
45		2.0		1.5	2.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0
46		4.0				4.0	3.0	3.0	5.0	3.0
47		2.0				3.0	2.0	1.5		
48		2.0		3.0	4.0	3.0		1.0		

CARA MESIAL

Diente	No. de Entierro									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
11	0.5				2.5		2.0	1.5		
12	1.0					2.0	2.0	2.0	1.0	
13					2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	
14					2.5	2.5		2.0	2.0	
15					3.0	3.0			2.1	
16	1.0				3.0	2.5			1.4	
17	2.0				9.0	3.0			1.0	
18					6.0	3.0		1.0		
21					2.0	2.0		3.0	3.3	
22	2.0				3.0			2.0	2.0	
23	1.0				2.0	2.0		1.0	1.4	
24					2.0	3.0	4.0	2.0		
25	1.0				4.0		3.0	2.0		
26									1.0	
27	3.0				4.0	2.0				
28					3.0	5.0		2.0	4.0	
31					1.0	2.0		2.0		2.0
32					2.0	1.0	1.5	3.0		2.0
33				1.0		2.0		2.0		0.5
34	3.0	1.5	1.0	2.0	3.0	1.0		2.0		1.0
35	2.0	1.0		1.5	2.0	1.5		2.0		1.5
36	1.0	1.5	1.0	1.5	3.0	2.0				1.0
37		2.0			3.0	3.0	3.5	1.5		1.0
38						2.0	2.0			
41				1.0	2.5	1.0		3.0		2.0
42		3.0		1.0	2.0	1.0		2.5		1.5
43		1.0		1.0	2.0	1.0		2.0		
44		1.0	1.0		2.0	1.0				1.0
45		1.0	0.5		2.0	1.0				2.0
46		1.0	1.0	1.5	3.0	1.5		1.5		1.5
47		1.0			2.0	1.0				1.0
48						2.0	3.5			

CARA MESIAL

Diente	No. de Entierro									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
11		1.0								0.5
12										1.0
13		2.0			0.5					2.0
14		1.5			0.0					1.4
15		1.5			0.0					1.0
16		2.0			2.0			0.5		1.0
17		2.0			0.5			1.0		
18		2.0								
21										0.5
22										
23		2.0								0.5
24		2.0			2.5			1.1		2.0
25		2.0			1.8					
26		3.0			1.8			0.8		1.3
27		2.0			0.5					2.0
28		2.0								1.0
31	3.5							2.0		2.0
32	4.0	2.0				5.0		3.0		1.8
33	3.0	3.0				4.9		7.0		2.0
34	2.0	1.5	3.5					1.2		1.0
35	2.0	0.5				4.8		1.3		6.0
36	4.0	1.5						1.2		1.0
37	4.0	2.0	2.9			5.1		1.0		1.2
38		2.0				4.0		2.5		
41	3.0							2.0		2.1
42	3.1	4.0	3.6			4.1		1.4		1.0
43		4.0				4.0		1.0		1.0
44	2.5	2.0	9.5			4.5		1.0		1.4
45	3.0	0.5	2.2			4.5		1.0		6.0
46	3.0	2.0	7.5			5.9		0.6		
47	4.0	0.5				6.0		1.2		2.0
48	3.0	2.0	8.0			4.0		1.5		

CARA MESIAL

Diente	No. de Entierro			
	51	52	53	54
11				0.5
12				1.0
13				0.5
14				1.7
15				1.0
16				1.0
17				0.5
18				1.0
21				1.0
22				1.5
23				0.7
24				1.2
25				1.4
26				
27				
28				0.7
31				1.0
32		4.3	0.3	1.0
33		3.8	0.9	0.5
34		3.3	0.3	1.0
35		3.8	0.9	0.5
36		4.3	0.3	1.0
37				1.0
38				0.5
41			1.2	0.9
42		4.9	0.6	0.5
43		4.5	0.5	1.0
44		4.2		1.0
45		3.0		0.5
46		4.8	1.0	2.0
47			1.0	1.0
48				1.0

CARA DISTAL

Diente	No. de Entierro									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11						3.0				
12						2.0	3.0			
13	3.5						1.0			
14	3.0					2.0				2.0
15	4.5						1.0	1.5		3.0
16							1.2			5.0
17						3.0	1.5		1.0	3.0
18							3.0		1.0	
21						2.0			2.0	
22						2.0	2.5			
23						2.0	1.5		2.0	
24							1.1		1.0	
25							1.0		5.5	2.0
26							1.6			3.0
27							1.2		2.0	
28							2.8		2.0	
31									1.5	
32		2.0								
33		3.0	2.0				2.0	2.0	2.0	
34		2.5	1.5		0.5		2.0	3.0		
35		3.0	1.5		1.0			3.0	1.0	
36		2.5	2.0				1.5	7.0	2.0	5.0
37		4.0	1.0		0.5		2.0	3.0	1.0	2.0
38		5.0						2.5		3.5
41		3.0							1.0	
42		3.0	1.5						2.0	
43		3.5	2.0				1.6		2.0	
44			2.0		0.2		1.5	4.5		
45		2.0	1.5		1.5		1.5	3.0	1.0	
46			1.0		0.3		1.8	3.5		
47		4.5	1.0		1.0		1.0	6.0	2.0	3.0
48		5.0	1.0					5.0		3.0

CARA DISTAL

Diente	No. de Entierro									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11					2.0					3.0
12					2.0			3.0		3.0
13		1.0	4.5		1.0	1.0				1.0
14		1.0	3.0		1.0	2.0				1.0
15		1.0	3.0		1.5	1.0				1.0
16		2.0			2.0					1.0
17		3.0	2.0							2.0
18		2.0	3.5		4.0					1.0
21					2.0					2.0
22			4.0		2.0					1.0
23		2.0	2.0		1.5			1.0		
24			2.0		2.0	2.0				2.0
25			3.0		2.0					1.0
26		2.0	3.0		2.0	1.5				
27		1.0	6.0		1.5	2.0		2.0		
28		1.5			3.5	1.5				
31		2.0	2.0		2.0	2.0		1.0	7.0	3.0
32		1.5	2.0		1.5	1.0	1.0			1.0
33		1.0	2.0		0.9	1.5	2.0	3.0	3.0	1.0
34	1.0	1.0	1.0		1.0		1.0		2.0	
35	1.0	2.0					0.5	0.5	2.3	1.0
36	1.0	2.0	2.0		1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0
37	0.5				2.0	0.5			2.0	
38		2.0					2.5		2.0	
41					1.5	2.0		1.0	6.0	3.0
42		1.0	3.0		1.0	1.0			7.0	2.0
43			2.0		1.5	1.0	1.0		4.0	2.0
44	0.5		1.0		2.0		2.0		1.8	
45		1.0	1.0		1.5	1.5	2.0	4.0	2.7	
46		1.0	2.0			1.0	1.0		2.1	
47			3.5			2.0	2.0	1.0	2.0	
48							2.0	2.0	3.5	

CARA DISTAL

Diente	No. de Entierro									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	1.0		2.0			1.5	2.0		4.0	1.0
12	2.0		2.0				2.0		2.0	2.0
13	1.0					1.0	2.0		4.0	2.0
14	1.0		4.0			2.5	2.0		3.0	2.5
15	1.0		6.0			6.0				3.5
16	1.5		6.0							
17	1.0						4.0			
18	1.0	5.0								
21	1.0		2.0						2.0	3.0
22	1.0								3.0	2.0
23	1.0					4.0	2.0		2.0	1.0
24	1.0	5.0					2.0			2.0
25	1.0	4.0					2.0			3.0
26	2.0	6.0	4.0				3.0			
27	1.0		4.0				2.0			
28		5.0					2.0			
31		6.0		3.0	4.0		3.0	2.0	3.0	2.0
32		2.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0	2.0	2.0	4.0
33		2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	1.5	2.0	1.5	3.0
34		3.0	4.0	2.0	2.0	3.0	2.0	1.5	2.0	3.0
35		2.0		1.0	2.0	3.0	2.0	2.0	5.0	3.0
36		2.0		2.0			3.0	2.0	3.0	2.0
37		3.0		4.0		4.0		2.0	2.0	2.0
38		2.0				2.0	2.5	3.5	3.0	
41		2.0	3.0	4.0	4.0		4.0	2.0	2.0	1.0
42		3.0		2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0
43		3.0	2.0	2.0	2.0	1.5	2.0	1.5	3.0	2.0
44		4.0	4.0	1.5	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	
45		2.0		5.0	4.0	2.0	2.5	2.0	4.0	4.0
46		4.0				3.0	3.0	2.0	3.0	3.0
47		4.0				2.0	3.0	2.0		
48		4.0		3.0	3.0					

CARA DISTAL

Diente	No. de Entierro									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
11	1.0				2.0		1.0	2.5		
12						1.0		2.0	1.5	
13						2.0	1.0	1.0	4.7	
14					3.0	2.5		1.0	1.2	
15					3.0	3.0			1.5	
16	1.0				7.0	4.0			0.9	
17	2.5				9.0	3.0		2.0		
18					4.0	2.0		2.0		
21	1.0				3.0			1.5	2.0	
22	2.0				4.0	3.0		2.0	2.0	
23	1.0				1.0	2.0	4.0	1.0		
24					1.0	3.0	4.0	2.0		
25	1.0				3.0			2.0		
26					4.0	6.0			1.4	
27	3.0					6.0		2.0		
28					4.0	5.0		3.0	2.0	
31					1.5	1.0		2.0		2.0
32				1.0	2.0	1.0	2.0	2.0		1.0
33				3.0		1.5		1.0		0.5
34	2.0	1.5	1.0		3.0	0.5		1.5		1.0
35	1.5	1.0			3.0	0.5				1.0
36				0.5	4.0	4.0	3.5			1.0
37		2.0			6.0	2.0	3.0			
38						2.0	2.0	2.0		
41		4.0		2.0	3.0	1.5	3.5	3.0		1.5
42		2.5		1.0	2.0	2.0		2.0		1.5
43		1.5	0.5		1.5	2.0	2.0	2.0		
44		1.0	0.5		2.0	2.0	3.5	2.0		1.0
45		1.5	1.0		3.0	1.5		1.0		2.0
46		1.5	0.5	1.5	3.0					1.5
47		1.0	1.5	1.5	4.0	1.0	3.5	1.5		0.5
48		1.5				3.0	3.5	1.5		

CARA DISTAL

Diente	No. de Entierro									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
11		2.0								
12								0.9		0.8
13		1.0			0.7					0.5
14		1.5			0.6					2.0
15		2.0			1.7					8.0
16		2.0			1.3			0.9		
17		2.0			1.5					1.0
18		3.0								
21										
22										
23		1.0								
24		2.5			2.3			1.4		
25		2.0			6.0					
26		3.0			1.0			1.0		0.5
27		3.0								0.5
28		1.0								1.5
31	3.0								2.0	1.4
32	4.0	2.0				4.0			2.5	1.0
33	2.0	2.0				4.9			1.0	1.0
34	3.0	1.5	3.5						0.9	1.0
35	2.0	1.0							0.5	0.5
36		2.0							1.5	1.0
37		1.5	2.0						2.0	1.0
38	2.0	1.0				4.0			3.0	
41	3.0								1.0	1.8
42		2.0	3.0			4.9			1.4	1.5
43	3.0	3.0	4.0			4.5			1.0	1.0
44	2.5	1.0	8.5			4.5			0.9	1.9
45	3.0	3.0	4.5			4.9			1.8	1.0
46	3.0	2.0	10.0			6.2			2.0	1.0
47	4.0	1.0				6.1			0.9	1.6
48	4.0	1.5	3.0			4.9			2.1	

CARA DISTAL

Diente	No de Entierro			
	51	52	53	54
11				0.5
12				1.0
13				0.6
14				1.0
15				0.9
16				1.0
17				1.0
18				1.5
21				1.0
22				1.0
23				1.0
24				1.0
25				
26				
27				0.5
28				1.0
31		7.0	0.4	
32		5.0		0.5
33		3.0		1.0
34		3.5		0.5
35		3.7	0.3	1.0
36			1.0	1.0
37		4.0		1.0
38				
41		5.7		0.5
42		5.0		1.0
43		4.7		0.5
44		4.0	0.4	0.5
45		3.8		
46		1.5	0.8	1.0
47			1.0	1.5
48				1.0

CARA LINGUAL

Diente	No. de Entierro									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11						2.0			1.5	
12						2.0			2.0	
13	2.0								1.5	
14	5.6					2.0			2.0	
15	3.0						3.2		1.5	2.0
16							3.0		2.0	5.0
17						6.0	2.1		1.5	5.5
18									2.0	
21						1.5			2.0	
22						1.5				
23	3.0					1.5	1.0		2.0	
24							2.0		1.0	
25							2.2		4.0	3.0
26							2.0			4.0
27							2.5		5.0	
28							2.0		2.0	
31					2.0				3.5	
32		3.5			2.0					
33		4.5	2.0		0.5		1.9	3.5	3.0	
34		4.0	2.0		1.5		2.0	3.0	3.0	
35		3.5	2.0		2.0			3.0	2.0	
36		4.0	2.5		2.0		1.5	4.5	2.0	
37		7.0	2.0		1.0		1.6	5.6	2.0	5.5
38		6.0						3.0		4.5
41		4.5			2.0				2.0	
42		5.0	1.5		2.0				3.5	
43		3.0			1.5		2.9		2.0	
44					1.5		3.0	2.5	2.0	
45		3.0			1.5		2.2	3.0	2.0	
46		7.0			2.0		2.5	5.0	1.0	5.0
47		6.0	3.0		2.0		3.0	9.0	1.0	5.0
48		6.0	0.5					6.0		4.0

CARA LINGUAL

Diente	No. de Entierro				15	16	17	18	19	20
	11	12	13	14						
11					2.0	1.5		2.0		3.0
12					2.0			1.0		2.5
13		1.0	4.5		2.0	1.0		1.0		2.0
14		2.0	2.5		1.0	2.0		1.0		2.0
15		2.0	3.0		2.0	1.0		2.0		1.5
16		2.0	3.0		2.0	2.0		2.0		3.0
17		3.0	3.0			2.0				5.0
18		1.5	3.0		4.0					3.0
21					2.0	1.0		1.0		2.0
22			2.0		2.0			0.5		2.0
23			2.0		1.0	1.5		2.0		2.5
24			2.0		1.0	2.0		2.0		2.0
25			3.0		1.0			4.0		1.0
26		3.0	2.0		2.0	3.0		3.0		3.0
27		1.0	3.0		3.5	3.0		2.0		4.0
28		1.0			5.0	3.0		2.0		2.0
31		2.0	2.5		1.8	2.0	2.0	3.0	5.0	2.5
32		2.0	2.0		2.4	1.5	2.0			2.0
33		2.0	2.0		1.5	1.0	3.0	1.5		2.0
34		1.0	2.5		3.0	1.0	2.0	2.0	2.2	2.0
35		1.0	2.0		2.0	1.0	0.5	1.0	3.5	1.0
36	1.0	1.0	2.0		1.0	1.5	2.0		5.9	1.5
37					3.0	1.0	2.0		4.1	1.0
38			2.0				2.0		2.5	
41	0.5	2.0			2.0	2.0	3.0	2.0	3.3	3.0
42		2.0	3.0		2.4	2.0	2.0	2.0		3.0
43			3.5		1.5	1.5	2.0	2.0		2.0
44	0.5	1.0	2.0		3.5	2.0	2.0	3.0		
45		1.0	2.0		3.0	1.0	1.5	3.0	3.2	2.0
46	1.0	1.0	2.0			2.0	2.0		2.0	1.0
47	1.0		2.0			2.0	2.0	3.0	2.2	
48							2.0	4.0	4.1	1.5

CARA LINGUAL

Diente	No. de Entierro									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	3.0	2.0	2.0			2.0	2.0		3.0	2.0
12	4.0	3.0	1.5			2.0	2.0		3.0	
13	4.0	2.0	1.5			2.0	2.0		2.5	
14	1.5	3.5	2.5			2.0	2.0		2.5	
15	2.0	4.0				4.0				4.0
16	2.5	6.0	2.5							
17	3.0	6.0					4.0			
18	2.0	7.0								
21	2.0		1.5						2.0	2.0
22	1.5		1.0						4.0	2.0
23	2.0	2.0				2.0	1.5		2.0	2.0
24	1.5	3.0					3.0			6.0
25	2.0	4.0					3.0			2.0
26	2.0	5.0	4.0						4.0	10.0
27	2.0	5.0	4.0				3.0			
28	1.5						2.0			
31		3.0	3.0	3.0	2.0		4.0	2.0		3.0
32			3.0	3.0	4.5	4.0	4.0	2.0		2.0
33		2.0	2.0	4.0	4.0	2.0	2.5	3.0	2.5	3.0
34		2.0	3.5	2.0	3.0	2.5	2.5	1.6	2.0	4.0
35		5.0		3.0	3.0	4.0	3.0	1.5	2.5	3.0
36		4.0		3.0	3.0	5.0	4.0	3.0	4.0	5.0
37		5.0		1.0		7.0	3.5	2.0	3.5	4.0
38		4.0				6.0	2.0	2.0	4.5	2.0
41		3.0	3.5	3.0	4.0		3.5	2.0	6.0	2.0
42		2.0		2.5	3.0	2.0	4.0	2.0	4.0	2.0
43		4.0	2.0	3.0	3.0	2.0	3.5	2.0	3.0	3.0
44		3.0	2.0	3.0	2.0	4.0	3.0	1.0	3.0	3.0
45		3.0		4.0	3.0	3.0	3.0	2.0	4.0	3.0
46		4.0				7.0	4.0	2.0	3.0	4.0
47		5.0				6.0	4.0	3.0		
48		3.0		2.0		4.0				

CARA LINGUAL

Diente	No. de Entierro									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
11					1.5			1.0		
12						2.0	1.5	2.0	1.5	
13						1.0	2.0	1.5	4.5	
14	2.0					3.0		3.0	2.0	
15						3.0			2.5	
16	1.0					6.0			1.5	
17	2.0					6.0		4.0	2.0	
18					6.0	4.0		3.5		
21					2.5			2.0	3.5	
22	1.5				3.0			2.0	2.0	
23					1.0	2.0	2.5	1.0	1.0	
24						2.5		2.0	2.0	
25	2.0						5.0	2.0	2.0	
26	1.5					6.0		3.5	1.5	
27	3.0					7.0		4.0	1.0	
28					4.5	7.0		3.0		
31					3.0	3.5		4.0		3.0
32				2.0	4.0	3.0		2.0		1.0
33				3.0	3.0	3.0		2.0		
34	3.0	2.0		2.0		2.0		2.0		1.0
35	2.0				3.0	2.0		2.0		1.5
36	1.5	2.0	1.5	1.5	5.0	3.0	3.0			2.5
37		2.0	1.0		5.0	2.0	3.0	2.0		2.0
38		1.0				3.0	4.0	2.0		
41	2.0	6.0	2.0		4.0	3.0	3.0	2.0		2.0
42	1.0	4.0	1.5	1.0	3.0	2.0	3.8		2.0	2.0
43		3.0	1.5	2.0		3.0		3.5		
44		1.0	1.0	1.0		2.0	4.0	2.0		1.5
45	1.0	1.0	0.5		4.0	2.0		1.5		1.8
46	1.5	2.0	1.5	2.0	5.0	2.0		2.0		3.0
47		1.0			5.0	2.0	4.0	2.0		2.0
48						2.0	4.0	2.0		

CARA LINGUAL

Diente	No. de Entierro									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
11										1.2
12								0.8		
13		2.0			1.0					1.0
14		4.0			1.4					2.0
15		3.0			1.4					1.4
16		4.0			2.1					2.0
17		3.0			1.5			0.8		2.2
18		5.0								
21										0.3
22										
23		1.5						1.5		
24		4.0			1.8			1.1		2.0
25		4.0			2.6					
26		6.0			3.1			1.1		2.0
27		4.0			2.5		7.0			3.2
28		3.0								2.0
31	4.0								3.7	2.5
32	4.5		8.0						3.1	1.5
33		3.0	7.0			5.0	5.9			0.5
34	4.0	1.5	4.0				6.1		1.0	1.0
35	4.5	2.0	3.8			6.5			2.0	1.0
36	6.0	4.0	6.0						2.0	1.2
37	7.0	2.0				7.0			2.5	1.2
38	2.0	2.0				5.0				3.5
41	4.0		5.5							
42	5.0								2.6	2.0
43	4.0		6.5						2.4	2.0
44	4.0		6.0			5.5	4.5		1.8	2.0
45	3.0		11.0			5.5	5.1		2.0	1.5
46	5.0	4.0	3.0						2.0	1.5
47	4.5	2.0				7.0			2.0	2.2
48	4.0	1.0	4.5			6.0			2.0	

CARA LINGUAL

Diente	No. de Entierro			
	51	52	53	54
11				1.0
12				2.7
13				3.0
14				2.0
15				2.0
16				3.0
17				2.0
18				1.5
21				1.0
22				1.0
23				1.5
24				2.8
25				2.0
26				
27				3.0
28				1.7
31			1.7	2.4
32			1.5	
33			0.5	
34		2.9		
35		5.0		1.5
36			1.5	2.3
37		4.7		
38				
41			1.0	1.9
42			1.0	
43				
44		4.1		2.0
45		5.0		1.0
46		8.4	1.5	3.5
47				2.0
48				1.0

De acuerdo a los resultados anteriores, los -
 promedios de cada diente en los 54 enterramientos se
 muestran en los siguientes cuadros:

Diente	Vestibular	Mesial	Distal	Palatino
11	4.3	1.7	1.9	1.9 mm.
12	3.9	1.9	1.8	2.0
13	2.8	1.9	1.7	2.6
14	3.2	2.2	1.9	2.3
15	3.0	1.9	2.5	2.4
16	3.0	1.6	2.4	2.8
17	2.9	2.4	2.5	3.2
18	2.3	2.5	2.4	3.5

Diente	Vestibular	Mesial	Distal	Palatino
21	3.6	1.9	1.8	1.7 mm.
22	4.7	2.2	2.2	1.8
23	2.9	1.8	1.7	1.7
24	2.3	2.3	2.0	2.3
25	2.3	2.0	2.6	2.7
26	3.5	1.9	2.6	3.4
27	2.3	2.3	2.3	3.4
28	2.3	2.0	2.5	2.7

Diente	Vestibular	Mesial	Distal	Palatino
31	3.7	2.5	2.6	2.8 mm.
32	3.1	2.5	2.1	2.8
33	5.4	2.4	2.0	2.6
34	3.5	1.9	1.8	2.4
35	2.5	2.0	1.7	2.5
36	2.2	2.0	2.2	2.8
37	3.4	2.1	2.2	3.2
38	2.7	2.4	2.5	3.1

Diente	Vestibular	Mesial	Distal	Palatino
41	3.4	2.4	2.5	2.8 mm.
42	3.0	2.5	2.3	2.5
43	6.1	2.3	2.1	2.6
44	4.2	2.0	2.1	2.5
45	2.7	1.9	2.4	2.7
46	3.4	2.3	2.3	3.1
47	2.8	2.0	2.2	3.2
48	3.1	3.1	2.8	3.2

En base a éstos promedios, el Índice Gingival-Parodontal (O'Learly, Gibson, Shannon, Scheussler y Nabers) que se obtuvo, demuestra que en el estado parodontal de la población estudiada, la altura de la cresta alveolar se eleva de 3 a 6 mm. apicales a la unión esmalte cemento.

De acuerdo al Índice de Enfermedad Parodontal (Russel), se observa que existe una enfermedad parodontal destructiva establecida en el grupo étnico de Cholula.

Foto No. 1.-

Obsérvese el grado de atrición que presentan las caras oclusales, la gran acumulación de cálculos dentales en las caras proximales, la destrucción de hueso ocasionada por la acción del terreno.

Foto No. 2.-

Vista lateral de un cráneo con deformación craneana. Presenta ausencia del primer premolar - perdido antemortem.

Foto No. 3.-

Fotografía que muestra la exposición radicular de los dientes en su cara palatina y el nivel de atrición en las caras oclusales.



Foto No. 1



Foto No. 2



Foto No. 3

C O N C L U S I O N E S

Durante el desarrollo de esta tesis se realizó el estudio del estado parodontal de una población prehispánica, logrando encontrar valores de suma importancia para el Odontólogo.

El Índice de atrición que se obtuvo del grupo estudiado (89.2%) se estima elevado, ya que debe recordarse que durante la época prehispánica, en la preparación de los alimentos, se utilizaba el metate y que la ingesta de carne y otros nutrientes eran en término crudo o semicocido.

Existía también la acumulación de cálculos dentales en los cuellos de los dientes, que implicaba la irritación del tejido gingival, la formación de bolsas parodontales y la destrucción del hueso alveolar.

El Índice de caries del grupo de Cholula fue del 89.4%. Este resultado tiene gran importancia, debido a que en la actualidad, a pesar del avance tecnológico y científico de la Odontología, así como de los programas preventivos que se realizan en el país, este porcentaje tiene un incremento del 10%, lo que hace reflexionar que esta enfermedad no ha sido controlada.

Las lesiones periapicales encontradas en un to

tal de 17 casos, como se puede apreciar, no son muy numerosas en esta población, lo que induce a pensar que raramente había complicaciones pulpares.

El estado del hueso alveolar, según los resultados obtenidos de la investigación, demuestran que en la Cholula prehispánica existió la enfermedad parodontal destructiva, pudiendo determinarse el nivel de resorción de la cresta alveolar, el cual fué de 3 a 6 mm. apicales a la unión esmalte-cemento.

Dicho resultado puede tener mayor aplicación, - si se continúan los estudios relacionados a este signo patognomónico de la enfermedad parodontal.

Con este trabajo se pretende haber logrado despertar el interés del Cirujano Dentista a continuar y profundizar los estudios de la dentición en materiales óseos de cualquier época.

B I B L I O G R A F I A

Bhaskar, S. N.

Patología Bucal

2da. Edición

Ed. El Ateneo

Buenos Aires, 1975.

Buettner-Janush, John

Antropología Física

1ra. Edición

Ed. Limusa

México, 1980.

Brothwell, D.

Disease in Antiquaty

Charles C. Thomas Publisher

U. S. A., 1967.

Campos C., Silvia

Paleopatología (Dientes, Maxilares, Mandíbulas)

Tesis

Universidad Tecnológica de México.

México, 1978.

Comas, Juan

Manual de Antropología Física

2da. Edición

Instituto de Investigaciones Antropológicas

Universidad Nacional Autónoma de México

México, 1976.

Cortés, Hernán

Cartas de Relación

"Sepan Cuantos" No. 7

Ed. Porrúa

México, 1970.

Dahlberg, A. A.

Analysis of the American Indian Dentition

Dental Anthropology

Ed. R. D. Brothwell

New York, 1963.

De la Cruz, Martín

Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis

Instituto Mexicano del Seguro Social

México, 1964.

Esponda V. Rafael

Anatomía Dental

3ra. Edición

Textos Universitarios

Universidad Nacional Autónoma de México

México, 1975.

Fastlicht, Samuel

La Odontología en el México Prehispánico

1ra. Edición

México, 1971.

Goldman, Schulger, Cohen, Chaikin, Fox

Periodoncia

1ra. Edición en Español

Ed. Interamericana

México, 1960.

Glickman, Irving

Periología Clínica

4ta. Edición

Ed. Interamericana

México, 1974.

Grant, A. Daniel; Stern, B. Irving; Everett, Frank

Periodoncia de Orban. Teoría y Práctica

4ta. Edición

Ed. Interamericana

México, 1975.

Gregory, W. K.

The Origin an Evolution of The Human Dentition

Williams & Wilkins, Co.

Baltimore, 1922.

Hernández, Francisco

Historia Natural de la Nueva España

Obras Completas

Universidad Nacional Autónoma de México

México, 1959.

Jaen, E. Ma. Teresa

Un Panorama de la Medicina Prehispánica de México

Tomo XXIV: I

Revista Mexicana de Estudios Antropológicos

México, 1978.

Larato, D. C.

Alveolae Plate Fenestrations and Dehiscences of The
Human Skull

University of the Pacific, Cal.

U. S. A., 1970.

LeGros Clark, W. E.

El Testimonio Fósil de la Evolución Humana

1ra. Edición en Español

Ed. Fondo de Cultura Económica

México, 1976.

López Austin, Alfredo

Textos de Medicina Náhuatl

2da. Edición

Instituto de Investigaciones Históricas

Universidad Nacional Autónoma de México

México, 1975.

López, A. Sergio, Serrano, S. Carlos

Antropología Física. Epoca Prehispánica

La Alimentación en el México Prehispánico

1ra. Edición

Instituto Nacional de Antropología e Historia

México, 1974.

Mj8r, I. A.; Pindborg, J. J.

Histología del Diente Humano

1ra. Edición

Ed. Labor S. A.

Barcelona, 1974.

Morse, Dan.

Ancient Disease in the Midwest

Report of Investigations, No. 15

Illionois State Museum.

U. S. A., 1969.

Posselt, Ulf.

Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación.

2da. Edición

Editorial Jims.

Barcelona, 1973.

Romero, Javier

Antropología Física. Epoca Prehispánica.

La mutilación Dentaria

1ra. Edición

Instituto Nacional de Antropología e Historia

México, 1974.

Sahagún, Fray Bernardino de

Historia General de las Cosas de la Nueva España

4 tomos

Ed. Porrúa

México, 1969.

Sánchez, S. Patricia.

Algunas Características Dentarias, Morfológicas y Culturales de la Población de Cholula, Pue.

Simposio sobre el Proyecto Puebla-Tlaxcala

Comunicaciones No. 8.

Instituto Nacional de Antropología e Historia

México, 1973.

Schluger, Saul; Youdelis, Ralph A.; Page Roy C.

Enfermedad Periodontal. Fenómenos Básicos, Manejo Clínico e Interrelaciones oclusales y restauradoras.

1ra. Edición en Español

Compañía Editorial Continental S. A.

México, 1981.

Serrano C., Carlos; Lagunas R., Zaid; López A., Sergio

Enterramientos Humanos de la Zona Arqueológica de Cholula, Pue.

Colección Científica No. 44.

Antropología Física

I. N. A. H., S. E. P.

México, 1976.

Zegarelli V., Edward.

Diagnóstico en Patología Orel

Reimpresión

Ed. Salvat

Barcelona, 1978.