



50
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INICIOS DE LA OPERATORIA DENTAL EN MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

CITLALLIN HUITZTLAN BRAVO AGUILAR

ASESOR: DR. MARCELO YOLLI SATO SATO

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1990



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.

INICIOS DE LA OPERATORIA DENTAL EN MEXICO

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	3
CAPITULO I PANORAMA SOCIAL DE LA CULTURA AZTECA.....	6
CAPITULO II PROGRESOS CIENTIFICOS.....	9
CAPITULO III MEDICOS Y ESPECIALISTAS AZTECAS.....	12
CAPITULO IV APORTACIONES EN LA ODONTOLOGIA.....	26
CAPITULO V MUTILACIONES DENTARIAS.....	28
CAPITULO VI TECNICAS.....	31
CAPITULO VII SIMBOLOGIA.....	33
CAPITULO VIII ORIGEN Y SIGNIFICADO.....	37
CAPITULO IX COLECCION MEXICANA.....	45
CAPITULO X INCRUSTACIONES DENTALES EN LA CULTURA MAYA	52
CAPITULO XI MATERIALES USADOS.....	63
CAPITULO XII RAZONES SOCIALES.....	80
CAPITULO XIII ODONTOLOGIA AZTECA.....	87
CAPITULO XIV ENFERMEDADES PERIODONTALES.....	90

Pág.

CAPITULO XV HIGIENE BUCAL..... 98

CONCLUSION..... 103

BIBLIOGRAFIA.....

I N T R O D U C C I O N

Desde tiempos remotos, el hombre se vió obligado a procurar se medios de alivio contra padecimientos que se manifestaron desde antes del comienzo de la historia; Muy antiguas culturas lucharon contra todo tipo de enfermedades, en mesoamérica, las civilizaciones indígenas, Olmeca, Totonaca, Maya, Mixteca, Zapoteca, Tolteca y Azteca que florecieron en lo que hoy es la República Mexicana, dejaron una herencia extraordinariamente rica no sólo en los impresionantes restos de un fabuloso proyecto arquitectónico, en espléndidos objetos, en los testimonios fragmentarios, sino también en la Medicina y Odontología.

Se ha demostrado que los conocimientos que estas culturas habían reunido antes que los conquistadores llegaran era extraordinariamente extensa y valiosa pero sobre todo mucho más avanzada que la de sus vecinos europeos; Por parte de los Olmecas existía una labor comercial compleja, por su parte los Aztecas fueron un pueblo guerrero debido a la influencia que tenían sobre los otros pueblos, siendo también quienes habían creado la organización política y tributaria más importante en mesoamérica y podría decirse que en el mundo; También los Mayas fueron un pueblo con grandes adelantos culturales y científicos, poseyendo grandes monumentos y desde el punto de vista odontológico ellos realizaron las incrustaciones más refinadas, elegantes y con la mayor perfección.

Al llegar los Españoles a México en 1519, quedaron asombrados por la civilización Azteca, quienes eran los herederos de todas las grandes culturas presedentes y al observar la bulliciosa capital, sus altos palacios, TENOCHTITLAN, en el centro del lago - una gran ciudad surcada por canales, a la que se llegaba por amplios caminos de piedra maciza, con cientos de palacios piramidales y templos coloreados de blanco o de matices extraños, que emitían un intenso brillo bajo la luz del sol, hizo que Cortés recordara una de las más hermosas ciudades que él conocía. Uno de sus soldados, Bernal Díaz del Castillo, en su crónica "Descubrimiento y Conquista de México", escrita casi medio siglo después-, la recordaría como una ciudad encantada.

Después de este descubrimiento hubo guerras y se realizaron aportaciones por parte de los indígenas y los Españoles. Gracias a algunos historiadores de la época se logró recopilar datos acerca de sus tradiciones sociales, religiosas, políticas y en la ciencia tratamientos médicos y odontológicos que los Aztecas usaban, estos adelantos y conocimientos fueron desapareciendo por la destrucción de todos los escritos que se relacionaran con creencias de los Aztecas y esto se sustituyó con la imposición de las ideas de los conquistadores tanto en la religión, costumbres y conocimientos, ya que el factor motivantes de éstos fue la ambición por poseer la riqueza indígena y dominarla y no por conocer, admirar y conservar todo el conocimiento de estas culturas.

Y por tal motivo, al observar que este tema es un tanto desconocido por el estudiante y considerar que tiene un gran valor dentro de nuestra historia y como antecedente dentro de la odontología, es mi propósito en este trabajo reunir la mayor información posible para dar a conocer el tipo de prácticas odontológicas que realizaban los Aztecas, qué materiales usaban, el por qué los usaban, cómo estaba enfocado el tratamiento en su vida diaria y qué es lo que podría considerarse como aportación o parte de la evolución en la odontología moderna.

C A P I T U L O I

PANORAMA SOCIAL DE LA CULTURA AZTECA

Los tenochcas, o náhuas, después llamados aztecas, fueron probablemente una de las últimas tribus indígenas o mongólicas, ya que se piensa que pudieron emigrar a Asia a través del Estrecho de Bering. Ellos llegaron en 1168 D.C. al Valle de México y se establecieron en insulas pantanosas en el amplio lago superficial que hoy en día cubre la ciudad de México.

De acuerdo con la leyenda, esta tribu errante, después de encontrar un águila posada sobre un cactus salvaje encima de una roca y con una serpiente de cascabel en el pico, decidió ahí establecerse, ya que los sacerdotes tenochcas mucho tiempo antes habían profetizado que justamente ese presagio indicaría el lugar exacto donde ellos deberían detenerse y erigir su ciudad.

Las razas indígenas que precedieron a los aztecas en la soleada y fértil América Central, "cuna de la civilización" del hemisferio occidental y sólo comparable con la zona comprendida entre el Tigris y el Eufrates, habían alcanzado una impresionante evolución de sus ciudades: Teotihuacán en el Altiplano de los toltecas, donde se encuentran las enormes pirámides del Sol y de la Luna; en las tierras bajas las ciudades Mayas, Uxmal, Palenque, Chichén Itzá, y hundidas en la jungla sólo quedaban ruinas.

Recién llegados, los aztecas vivieron austeramente alimen--

tándose de cualquier criatura que pudiera atrapar en el lago y -
sirviendo de mercenarios a los antiguos habitantes del Valle de
México, hacia 1325. La constante práctica como mercenarios permi
tió darles una gran fuerza militar que ellos luego usaron para -
cambiar la situación, conquistando y anexando a su dominio terri
torios vecinos.

En la época en que el conquistador Hernán Cortés y su grupo
de 553 soldados desembarcaron en Veracruz, los aztecas goberna-
ban un poderoso imperio que se extendía del Golfo de México al -
Océano Pacífico y por el sur, hasta Honduras y Nicaragua, y has-
ta lo más lejos que sus ejércitos quisieran llegar al árido nor-
te.

Al construir su imperio, los aztecas se habían anexado no -
solamente los dominios de sus vecinos, sino también casi por com
pleto aquellas culturas más desarrolladas con pequeñas modifica-
ciones, y por lo tanto sería relativamente escaso lo Puramente -
Azteca en la civilización que llevó su nombre. Pero el que este
pueblo se hiciera heredero de civilizaciones anteriores en nada
mengua sus conquistas.

Desde hacía 150 años antes de la llegada de los españoles, -
los aztecas tenían ya establecida su organización. Como los eu
peos en la época feudal, los aztecas se hallaban divididos en -
clases nobles, sacerdotes y guerreros, y plebeyos-agricultores y
mercaderes. Su emperador ejercía un poder teocrático absoluto -
por medio de gobernadores que mantenían contacto por medio de -

correos. Los españoles se vieron sorprendidos por la belleza de las ciudades, jardines, palacios, templos, etc... La religión, sin embargo, era feroz y exigía hecatombes de víctimas humanas.- Esto se demuestra en 1480, cuando para la fundación de un templo se sacrificaron 20,000 prisioneros enemigos.

CAPITULO II

PROGRESOS CIENTIFICOS

Gracias a las civilizaciones precedentes de las cuales fueron herederos, los aztecas estaban muy avanzados no solamente en las artes sino también en las ciencias.

En las matemáticas habían heredado el conocimiento de los mayas, quienes ya habían descubierto el concepto "cero", y ya lo usaban hacia el año 2000 A.C. mucho antes que fuera descubierto en la India e introducido a Europa por los árabes.

En la astronomía alcanzaron un nivel fantástico, teniendo también base el antiguo conocimiento de los mayas y los toltecas. Los astrónomos, con la simple ayuda de sus ojos habían estudiado con diagramas el movimiento de los astros y podían predecir algunos eclipses de sol y de la luna con total exactitud y con anticipación de siglos. Tradujeron las matemáticas de los ciclos planetarios a símbolos geométricos, y dejaron registrados sus conocimientos para realizar nuevos cálculos con toda exactitud y perfección. Según un astrónomo de nuestros días, el Dr. Raúl Noriega, "este grado no ha sido alcanzado por ninguna cultura, antigua o moderna".

Esta civilización conocía el transcurso y diferentes tiempos de tránsito del planeta Venus. En el siglo XVI esto se descubrió en Europa. Sabían también que un planeta, al recorrer su -

elipse varía sus pautas normales de movimiento, acelerando su velocidad cuando se aproxima al sol y disminuye al alejarse de él. Estos indígenas tal vez hayan estado más avanzados incluso que los astrónomos del siglo XX en cuanto al conocimiento de los ciclos cronológicos de los planetas, el sol y la luna. Hoy en día sólo se conocen 2 ciclos, mientras que los aztecas registraron por lo menos cuarenta, mayores y menores, con sus pequeñas y grandes magnitudes. Parte del conocimiento astronómico de los aztecas aparecen registrados en bajo relieves del calendario Azteca, también conocido como la Piedra del Sol, y que pesa 44 toneladas. Aparecen en ella 1878 símbolos inscritos en arcos concéntricos que circundan la máscara de Tonatiuh, el dios del sol. El calendario se terminó en 1479 durante el reinado del padre de Moctezuma II. El calendario que usaban era tan exacto como el que se usa hoy en día en el mundo. El año azteca tenía 18 meses, de veinte días cada uno. Los 5 días restantes eran considerados como "días de mal agüero" y durante éstos no se hacían ceremonias. Y en lugar del año bisiesto como reajuste, los aztecas agregaban trece días cada 52 años lo cual daba casi una absoluta exactitud astronómica de 11 minutos.

LA MEDICINA AZTECA.

En una civilización de avances tan generalizados -cuyos progresos en matemáticas y astronomía son realmente impactantes- era de esperar que en la ciencia médica alcanzara un alto nivel.

Casi todos los practicantes aztecas eran especialistas. El

empleo difundido de las hierbas medicinales sorprendió a los españoles, quienes reconocieron lo avanzados que estaban. Lamentablemente, después de la batalla de Tenochtitlán, Cortés con sus soldados y sacerdotes se apoderaron de cuanto manuscrito encontraron para destruirlo. Mucho después, algunos sacerdotes españoles junto con algunos aztecas educados, recopilaron todo lo posible sobre los conocimientos médicos indígenas.

CAPITULO III

MEDICOS Y ESPECIALISTAS AZTECAS

No sólo los temerarios conquistadores, sino también los funcionarios de la Colonia, Sacerdotes de la Iglesia Católica y - - otros, mostraron su admiración por los conocimientos de los médicos aztecas, muchas veces más avanzados en ciertas especialidades. De hecho, en la farmacología y en la asepsia mostraron más conocimientos que los que tenían los europeos. Considerados en - su aspecto general, es evidente que los médicos aztecas de principios del siglo XVI se acercaron más al concepto de la medicina moderna. Desgraciadamente, durante y después de la conquista, - los registros y escritos aztecas en los que se acumulaba el saber médico, fueron totalmente destruidos.

Sin embargo, los primeros españoles que llegaron a México - enviaron a España asombrosos informes sobre los jardines botánicos del emperador Moctezuma, y sobre la habilidad de los médicos aztecas para realizar curas utilizando diversas combinaciones de hierbas. Fue tan relevante que el rey de España y el Papa mandaron emisarios a México para que aprendieran todo lo posible sobre estas hierbas. Entre las conclusiones más importantes de - - esos enviados se encuentran:

- 1) El Manuscrito de Madiano, titulado Herbario Azteca de - 1552, que se encuentra en el Vaticano.

- 2) Un Breve Tratado de Medicina, escrito por Fray Agustín Farfán, en 1579.
- 3) Historia de las Plantas de Nuevas España, escrito por el médico Francisco Hernández, a quien el rey de España, Felipe II mandó a México, y que fue publicado en 1649.

DOS CATEGORIAS DE MEDICOS AZTECAS.

1) La primera categoría estaba formada por los Tepati, o médicos legales, cuyos tratamientos eran básicamente farmacológicos (empiristas). Para ellos, el emperador había establecido los magníficos jardines botánicos sembrados con una cifra que podría ser de 2,000 especies de árboles, arbustos y flores.

2) La segunda categoría estaba formada por los más viejos y "Clásicos" practicantes de la hechicería, los ticitl, o brujos, que se pueden comparar con los chamánes-magos.

LOS ESPECIALISTAS EN LA MEDICINA AZTECA.

Los médicos de la nueva escuela eran casi siempre especialistas; entre ellos se incluían los texoxtl, o cirujanos; los tlamate pahltli, o internistas; los tecoani que hacían sangrías; los temixiuitiani, parteros obstetras y ginecólogos; los papiani, farmacéuticos.

Internistas: se especializaban principalmente en infecciones gastro-intestinales. Las terapias utilizadas eran sobre todo

farmacéuticas, estos médicos trataban también enfermedades respiratorias, genito-urinarias, hepáticas y cardíacas.

Psiquiatras.

Los "psiquiatras" aztecas dividían las enfermedades mentales en dos grandes categorías: las pasivas y las activas, a las que llamaban respectivamente tlahuilocayotl y xolopeyotl.

Probablemente con una considerable dosis de razón, ellos creían que la mayor parte de los casos de insania eran el resultado del abuso de alguna de las drogas que proliferaban en la tierra mexicana o de algún veneno proveniente de ciertas plantas, y de los hongos, que se usaban medicinalmente o en los rituales religiosos. Entre estas plantas se incluía la marihuana, o hashish; el estramonio, llamado toloatzin por los aztecas, y que los botánicos identifican como *Datura stramonium*; y ciertos hongos "mágicos" y alucinógenos, así como los "botones" del cacto del peyote. (Es interesante señalar el nombre náhuatl para designar la insania mental activa, incluye de hecho la palabra peyotl -variante náhuatl de peyote).

Los "psiquiatras" aztecas a menudo trataban a sus pacientes toxicómanos simplemente con hierbas antitóxicas, purgantes y lavados intestinales. Tenían registrados además otros tipos de enfermedades mentales, su diagnóstico, los asociaban de los malos espíritus que tomaban posesión de la mente de los individuos. Los indígenas "curanderos de mentes" recetaban, un hechizo para

expulsar del paciente a los malos espíritus; y en ocasiones, usaban el procedimiento quirúrgico de la trepanación para permitirle al padecimiento, una vía física de salida.

Obstetras y Ginecólogos.

Los obstetras y ginecólogos aztecas -y las parteras- eran mucho más avanzados que sus colegas europeos, ya que sabían preparar condiciones asépticas durante los partos.

Tanto ellos como sus pacientes se daban baños diarios de rutina. Y más aún, prescribían un baño de vapor (aunque no demasiado caliente) para las mujeres embarazadas, antes e inmediatamente después de los partos.

Habría que subrayar lo notable y "radical" de este método. Por los tiempos de la Conquista, y muchos siglos después, los médicos y los parteros europeos no solamente eran indiferentes a las condiciones de higiene en el momento del parto (y en cualquier otro momento) sino que ignoraban también la necesidad de la asepsia: la fiebre puerperal, una de las principales causas de mortalidad entre las mujeres que daban a luz, cobró un alto precio en vidas, porque los médicos y parteros, sin lavarse las manos, llevaban sin darse cuenta la infección de una paciente a otra. De hecho, los médicos se trasladaban incluso del lecho mortuario de un paciente, o venían de diseccionar un cadáver en putrefacción, para introducir sus manos en la vagina de una mujer en trabajo de parto.

Bien entrado el siglo XIX, el 90% de las mujeres que habían dado a luz con ayuda de los médicos de un hospital vienés murieron por infecciones. Cuando el doctor Ignaz Semmelweis descubrió y demostró de manera irrefutable, que simplemente haciendo desinfectar las manos de los médicos con agua y cloro, el porcentaje de muertas bajaba al uno por ciento, las autoridades del hospital no solamente rehusaron aceptar esta técnica tan sencilla, sino que además lo expulsaron del hospital. Y hasta su muerte en 1865, Semmelweis fue duramente atacado por los miembros de la profesión médica de Europa, como un cruzado solitario que enarbolaba las banderas de la salvación de la vida humana.

La atención de los médicos aztecas hacia las mujeres en período de gestación e inmediatamente después del parto no era muy diferente a la que hoy en día se considera como normal; tan pronto como se tenía noticia de su preñez, las mujeres embarazadas recibían consejos en el sentido de no trabajar en exceso, de no levantar objetos pesados o de no sufrir colapsos emocionales. Además se les enseñaba que las leyes aztecas de limpieza debían ser observadas con más cuidado que el usual; se les prescribía una dieta tomando en cuenta principalmente la necesidad de los futuros bebés, y para proteger mejor al feto, se prohibían las relaciones sexuales.

Sin embargo, los remedios que se suministraban para facilitar el trabajo de parto y aliviar los dolores parecerían un poco extraños, aunque tuvieran cierta eficacia en el aspecto psicoló-

gico: durante el trabajo de parto, la futura madre recibía una bebida hecha con la raíz pulverizada del cihuapahtli y la cola del opossum; para aliviar o eliminar los dolores durante el parto, se le colocaba en la vulva una mezcla de la hierba ayonel-huatl -raíz de calabaza- y otras hierbas ácidas, como raíz del quahalahuac -árbol del jabón-, una piedra estétl (piedra semipreciosa) y excrementos de águila.

Después del parto y del baño caliente de vapor, la nueva madre recibía una bebida de hierbas para estimular la lactancia, y a su alrededor se realizaban varios ritos y demostraciones de felicidad. Si el nacimiento normal resultaba imposible y la vida del bebé hacía peligrar a la madre, éste era sacrificado y, en esos casos se practicaba una embriotomía.

Cirujanos.

Como fue mencionado anteriormente, existían operaciones de emergencia, realizadas por habilidosos cirujanos en pleno campo de batalla, y cuidados especiales hacia los soldados heridos o incapacitados en los hospitales militares mantenidos por el gobierno en numerosas ciudades.

A continuación se enumeran algunas de las operaciones que se practicaban y algunas técnicas quirúrgicas empleadas por los médicos aztecas.

Anestesia.

Los cirujanos mexicanos de la era precolombina estaban ade-

tantos muchos siglos en relación con los del Viejo Mundo en el uso de drogas anestésicas durante las intervenciones quirúrgicas para hacer frente a los terribles dolores pre y posoperatorios.

Comparándolos con sus colegas de otras partes del mundo, ellos tenían la fortuna de disponer de una inmensa variedad de plantas narcóticas y hongos, que habían sido utilizados desde tiempos remotos.

Esterilización y cauterización.

Hacia principios del siglo XVI, ningún cirujano del mundo operaba a sus pacientes en condiciones de higiene y esterilización y ni siquiera trataba de hacerlo. Cada vez que un instrumento quirúrgico era hervido o llevado a la llama, esto se hacía, apenas para eliminar la suciedad visible, pero no era para atacar a las bacterias, que no serían descubiertas sino muchos siglos después.

De todas formas, en esta cuestión específica, como en otras que involucraban el problema de la higiene, los médicos aztecas estaban mucho más avanzados.

En Tenochtitlán, los médicos habitualmente limpios, con las manos lavadas, operaban a sus pacientes en un ambiente higienizado, mientras en algunas ciudades europeas -incluso bien entrado en siglo XIX- los hospitales carecían por completo de técnicas de esterilización, y los pacientes morían como moscas por causa de la fiebre puerperal, el tétano o la gangrena, que contraían -

después de haber ingresado en el hospital. En muchos hospitales ni siquiera se cambiaban las bacinillas con sangre, pus y fétido entre un paciente y otro. ¡Y muchos médicos europeos usaban orgullosamente sus delantales y gorros ensangrentados, e intocados por el agua o el jabón durante todo el año, como cartel publicitario que mostraba su popularidad y su éxito profesional!

Cortés y sus rudos soldados españoles llegaron a practicar más técnicas antisépticas que muchos de los médicos europeos. Estos soldados españoles, en pie de guerra, acostumbraban curar las heridas en plena batalla y ayudarse mutuamente para seguir en combate; y según Bernal Díaz, algunos seguían guerreando incluso mientras cicatrizaban sus diez o doce heridas al mismo tiempo. Si no hubieran tenido esta capacidad para atenuar y aliviar las consecuencias de sus heridas, estos cuantos cientos de españoles jamás hubieran podido emprender la conquista del poderoso Imperio Azteca.

A menudo los conquistadores después de cada batalla se desplomaban junto a una olla y cauterizaban sus heridas con aceite hirviendo. Este tratamiento tan doloroso hacía que se detuviera la hemorragia y simultáneamente se esterilizaran y cicatricaran las heridas.

Los cirujanos aztecas jamás emplearon, evidentemente, tal procedimiento brutal y masivo para cauterizar heridas, pues disponían a su favor de innumerables hierbas medicinales desconocidas para los españoles. El tratamiento básico para lesiones no

infectadas era la limpieza, seguida por la aplicación de cataplasmas de diversos tipos hechas de hierbas y aceites de pino. Algunos ingredientes de estas cataplasmas, incluido el aceite de pino, poseían suaves propiedades antisépticas. Las heridas infectadas, los furúnculos y abscesos, se limpiaban y se trataban con linimentos y cataplasmas de hierbas más poderosas.

Cicatrizaciones.

Los médicos aztecos utilizaban con mucha eficacia el jugo de un cacto y de su fruto - el nopal y la tuna- y más frecuentemente el jugo de la papaya para aliviar las inflamaciones producidas por heridas de batalla y otros accidentes, y también para las operaciones quirúrgicas. Hay que mencionar el hecho de que, recientemente ha sido lanzado al mercado un nuevo producto medicinal hecho de papaya, y según se dice, "reduce rápidamente el edema y acelera la solución al problema de la sangre y la linfa trasvasada".

Los antiguos médicos y cirujanos aztecos empleaban también otro tratamiento muy desarrollado para promover la cicatrización de las heridas, que estaría de acuerdo con los más recientes descubrimientos en el proceso de cicatrización. Tal y como aparece registrado en el Manuscrito de Badiano, este procedimiento consistía en la aplicación de: "El jugo de la corteza del árbol - yling ; la raíz del arbusto llamado tlahahueuetl, con cera y la yema de un huevo".

El árbol yling es la base para un agente-antiflogístico que

contrarresta la inflamación y la fiebre; tlalahuehuatl es una variedad del ciprés, y se usa como astringente. Como lo demostró Alexis Carrel siglos después del informe de Badiano, los líquidos embrionarios como la yema de huevo contienen un importante factor en la formación de fibroondas⁽⁴⁾.

La sutura.

Los cirujanos aztecas eran expertos en suturar y en el delicado oficio de curar heridas en los labios y en la nariz. Como material de sutura usaban cabello humano; posteriormente aplicaban una pasta hecha de sal y miel sobre las heridas; y también sabían cómo hacer ligaduras en ciertas operaciones.

Dentistas.

Un secreto inapreciable de los antiguos dentistas indígenas -irremediablemente perdido para el mundo después de que Cortés conquistara México- fue redescubierto hace poco. Es el secreto de la extracción de los dientes sin esfuerzo y sin dolor.

Es realmente notable que los indígenas de México hayan tenido ya en tiempos de la Conquista esta bendición y esta ayuda en el ejercicio de la odontología. El secreto consistía en usar pequeñas cantidades de veneno de serpiente cascabel diluidas en vi na gre. Se mataba una serpiente de cascabel y se le cortaba la cabeza, y con los dos dedos se le extraían los colmillos y se los colocaba sobre la muela infectada. El diente podía extraerse entonces, apenas con la punta de los dedos, sin provocar dolor en

el paciente. Este líquido no debía de tocar las encías. Y si todavía quedaba un poco de veneno después de haber sumergido los colmillos de la serpiente en vinagre, era posible que el paciente no pudiera sobrevivir al tratamiento".

Algunas investigaciones hechas sobre reptiles venenosos, de mostraron que el veneno de una cascabel, en el momento de entrar en una víctima, produce inmediatamente un rápido y potente proceso de reblandecimiento en la dentadura de la propia serpiente.

Parece muy posible, entonces, que el vinagre combinado en una proporción correcta con el veneno de la serpiente cascabel "ablandara" un diente (y tal vez las membranas adyacentes) hasta el punto en que, después de veinte minutos, se hiciera lo suficientemente flexible como para ser extraído de su base ósea, con la mano y sin dolor.

Allí está, pues, el secreto de los antiguos mexicanos: la extracción de muelas sin el clásico tirón; y, probablemente, también ese sea el secreto del "remedio mágico" que usaba aquel practicante callejero en Querétaro.

Los dentistas aztecas estaban acostumbrados no solamente a las extracciones sin dolor, sino también al tratamiento de las encías inflamadas, los dientes ulcerados y otros cuadros bucales de parecidas condiciones, incluida aparentemente, la gingivitis. En forma habitual, pinchaban las zonas inflamadas, y aplicaban una mezcla de hierbas astringentes y curativas; además, el chile

y la pimienta también eran aplicados, ocasionalmente, en las encías, pues tenían efectos contrairritantes.

Los aztecas eran también especialistas en perforar y rellenar uuelas, aunque esto se hacía con fines religiosos.

Ortopedia.

Reparaban fracturas con mucha pericia, y usaban el entablillado para asegurar que los huesos rotos soldaran perfectamente. A menudo reducían previamente la inflamación y la presión de los miembros fracturados, por medio de sangrías.

"Los huesos rotos eran cuidadosamente enderezados y colocados entre tablillas de madera, bien atados con cuerdas. Después se aplicaba un veso sobre el miembro accidentado, hecho con el caucho del árbol cocotl y con resinas y plumas. El miembro afectado y las tablillas eran posteriormente envueltos en una segunda cobertura hecha de caucho con consistencia elástica"⁽⁵⁾.

La trepanación.

El procedimiento quirúrgico más importante practicado por los aztecas y también por los pueblos de las primitivas civilizaciones indígenas de América -los toltecas y los mayas en México, y los incas en el Perú-, fue la trepanación.

Los estudiosos difieren acerca de los motivos por los cuales los cirujanos indígenas efectuaban sus trepanaciones. Algunos piensan que esta delicada y peligrosa operación se practica-

En los el fin de disminuir la presión en el cerebro, causada por tumores o por fracturas de cráneos producidas en el combate. - -
 Otros están convencidos de que la trepanación se hacía principal-
 mente en los casos de insensibilidad mental o epilepsia, debido a la -
 superstitión de que los malos espíritus que se posesionaban de -
 la mente de un enfermo debían tener un orificio de salida. Posi-
 blemente este tipo de operaciones se practicaba por ambos moti-
 vos.

Algunas calaveras aztecas encontradas en tumbas subterráneas
 en las ruinas de Palenque, muestran la evidencia de tumores cere-
 brales y de craneotomías efectuadas en ellas.

Independientemente de las hipótesis sobre el motivo de di-
 chas operaciones, la cirugía en estos casos era extremadamente -
 habilidosa, aunque no siempre daba como resultado el éxito total.
 Muchos de esos cráneos fueron encontrados hasta con tres perfora-
 ciones de trepanación, y uno o dos de ellos con un crecimiento -
 óseo que demuestra que el paciente había sobrevivido, al menos, -
 a las primeras operaciones.

Potencialidades no explotadas.

No existen datos sobre si los cirujanos realizaban o no, -
 operaciones torácicas o abdominales. Es posible que ese tipo de
 cirugía no haya sido practicada, pues ellos tenían una confianza
 sobrenatural en el poder de sus dioses y en la eficacia de sus -
 hierbas medicinales para curar enfermedades de los órganos vita-

les. Tampoco parece que hayan tratado de perfeccionar sus conocimientos médicos ejecutando disecciones.

Obviamente, de entre los miles de seres humanos saludables irrevocablemente destinados a morir en las piedras de sacrificio cada año, los emperadores aztecas, tan bien dispuestos a la investigación médica, se habrían sentido felices de poder asignar un buen número de ellos para impulsar los experimentos de los principales médicos mexicanos. Y, por supuesto, después de los sacrificios se disponía de un número limitado de cadáveres para enseñar los métodos de disección.

Si esa oportunidad hubiera sido bien explotada, ¿quién puede predecir hasta dónde hubieran llegado los cirujanos aztecas antes de que su Estado fuera destruido?

Si los experimentalistas aztecas, los farmacólogos, y los cirujanos hubieran tenido una colaboración más estrecha, no es difícil pensar que el problema del rechazo de un cuerpo extraño hubiera sido solucionado, y que el éxito en los trasplantes de órganos hubiera sido una realidad ;hace más de cuatrocientos años!

CAPITULO IV

APORTACIONES EN LA ODONTOLOGIA

La odontología prehispánica en México tiene dos aspectos: - uno se refiere a las enfermedades de la boca y su tratamiento; - el otro, el más fascinante, es el de las mutilaciones dentarias que abarcan limaduras e incrustaciones.

Las noticias que se poseen a través de los primeros cronistas y que contienen datos relacionados con las enfermedades de la boca, manifiestan la existencia de una gran variedad de plantas medicinales, bien conocidas por los indígenas, que usaban para el tratamiento de distintos padecimientos de la cavidad bucal.

Las primeras descripciones las encontramos en el llamado Códice Badiano, Herbario Azteca, escrito en 1552, por el médico indígena Martín de la Cruz y traducido al latín por Juan Badiano.- El original de esta obra se encuentra en la Biblioteca del Vaticano, y fue descubierto en 1929.

Frau Bernardino de Sahagún, valiéndose de informantes indígenas, ancianos e ilustrados, comenzó la recopilación de datos.- Empleando ya entonces, métodos rigurosamente científicos, en la cual informa sobre los usos y costumbres para curar enfermedades en las épocas anteriores a la Conquista.

Fray Bernardo de Sahagún, en uno de los capítulos de su libro Historia General de las cosas de la Nueva España, se refiere

a la manera como los indígenas empleaban las hierbas medicinales para el tratamiento de diversos padecimientos de las encías y de los dientes, e inclusive, señala la importancia que daban a la higiene bucal.

También encontró datos para el estudio de la odontología precortesiana sobre higiene bucal, caries dentaria, enfermedades de la boca, halitosis y úlceras. Se encuentran en su obra muchos remedios útiles en la curación de las úlceras de la boca, astringentes para fortalecer los dientes flojos, plantas para mitigar el dolor producido por la caries y conocimientos de cortezas empleadas también como medicina para los ojos, nariz, oídos y dientes.

Tanto en Europa como en los pueblos prehispánicos predominaban la magia y la superstición en la terapéutica de los siglos - XV y XVI.

CAPITULO V

MUTILACIONES DENTARIAS DE LAS LIMADURAS

El término mutilación resulta impropio, ya que la limadura o la incrustación, según se cree, se hacía en general con el objeto de adornar y no de mutilar. Esta era una práctica eminentemente estética, con probables intenciones de diferenciación social o de sentido mágico.

Alfonso Caso escribe: "Al juzgar las mutilaciones dentarias de nuestros aborígenes, no debemos considerarlas como un rasgo de incultura, sino como características de otra cultura".

Los dientes se limaban en casi todo los pueblos de este continente, y fue costumbre habitual también entre los habitantes de África y el sureste de Asia e Indonesia.

Según el antropólogo Javier Romero, en el territorio Americano las mutilaciones se hacían en México, Guatemala, Belice, Honduras, Ecuador, Chile, Bolivia, Argentina y el sudoeste de los Estados Unidos de Norteamérica.

Los primeros cronistas españoles en México que observaron la costumbre indígena de limar dientes fueron Sahagún y Landa, observándola este último entre los mayas y Sahagún que habla de las limaduras "a posta" (a propósito) en su Historia General de la Conquista de la Nueva España.

Si se toman en cuenta todas las simbologías asociadas con los dientes, resulta fácil comprender por qué los indígenas de Mesoamérica les atribuían tanta importancia y por qué los sacerdotes trataban de ponerlos de manifiesto mediante el adorno con piedras preciosas incrustadas.

Gutierre Tibón, refiere dos tipos fundamentales de mutilación: primero, la que sirve para asemejar los dientes humanos con los de animales y segundo, la creación de una nueva forma para dentaduras.

La primera mutilación resulta más comprensible, en virtud de que en la antigüedad los dioses primitivos tenían formas animales; diversas culturas atribuían dones de extraordinaria fuerza a tal o cual animal-dios (como por ejemplo, el jaguar), por lo tanto resulta explicable que los sacerdotes del culto de ese animal quisieran asemejarse físicamente al mismo.

Las mutilaciones dentarias más comunes eran de otro tipo y consistían en la limadura pareja de incisivos y caninos, de tal modo que sólo quedaban de su largo natural dos estrechos muñones de los incisivos superiores centrales que formaban una especie de columna sobresaliente en medio de la boca en forma rectangular.

Según Tibón, la simbología de este peculiar estilo de mutilación dentaria residiría en la forma rectangular, que representa a el "rectángulo cósmico", una especie de imagen del mundo.

Al respecto, debemos recordar que los mayas y otras tribus de su zona de influencia concebían al universo como un cuadrilátero, sostenido en el espacio por los dioses.

La odontología precolombina no tenía ninguna aplicación terapéutica, o al menos no existen indicios al respecto. Sin embargo, la alta calidad de las técnicas empleadas, así como el hecho de que muchos de los dientes con incrustaciones o mutilaciones - que se han encontrado están totalmente sanos, permite suponer - que los antiguos odontólogos tenían un buen conocimiento de la anatomía dentaria.

Además, se ha encontrado un indicio acerca de la forma de anestesia que empleaban los antiguos pobladores de México, para practicar esas mutilaciones dentarias que hoy causa nuestra admiración. En la fórmula de dicha preparación se cita como elemento activo el "Barbasco". Así llegamos a creer que los indígenas habían empleado el "Barbasco" para sus intervenciones dentarias.

A pesar de que la odontología estaba limitada a una casta privilegiada de representantes de los dioses, cumplía la enaltecida función de expresar la potencia del yo humano, la cual liberada de simbologías y complementada con el conocimiento científico, se ha extendido hasta la odontología actual. Es decir, a pesar del brutal corte cultural que significó el dominio español, sobrevive a través de los siglos el espíritu del odontólogo mexicano, que de "Artesano al servicio de los Dioses, ha devenido a científico al servicio del hombre".

CAPITULO VI

LAS TECNICAS

Para Adolfo Dembo, las técnicas fundamentales de las mutilaciones dentarias son cinco: la extracción, la fractura, el corte, el limado y la incrustación.

Se acepta como la más clara definición del limado la siguiente manera: "Es evidente que un verdadero limado debe consistir - en la frotación de un objeto de determinada dureza sobre otro al que va desgastando en superficie por capas sucesivas, el diente en este caso".

Sobre la fractura: "Por regla general, la fractura del diente se realiza aplicando sobre el mismo objeto cortante al que se golpea con un martillo de material variable".

"Cabe admitir como posible que tales mutilaciones fueron - realizadas fundamentalmente cortando la corona por medio de trozos de sílex afilados del mismo modo que los cuchillos de uso común".

A pesar de todo, en comparación a la técnica del limado, la del corte se antoja demasiado rudimentaria. En caso de aceptarse, su uso se restringiría a los verdaderos inicios de la costumbre, a épocas anteriores al período Preclásico del Valle de México, y tal vez sólo en relación a las tres primeras formas del tipo A.-

Se cree que esta tosca maniobra de sierra pronto fue sustituida por la más suave del frotamiento que implica la técnica del limado, con la ayuda de la capa de polvo silíceo.

Fray Diego de Landa, hablando de los indígenas de Yucatán - indica que "Tenían por costumbre aserrarse los dientes dejándolos como dientes de sierra y esto tenían por galantería, y hacían este oficio viejas, limándolos con ciertas piedras y agua". Tal vez esta cita sea la única en que vagamente se alude a la técnica.

Por las dentaduras completas con mutilación dentaria puede verse que ésta por lo general fue concebida simétricamente. Los casos asimétricos deben considerarse como incompletos en el sentido de que ciertas imperfecciones en el proceso del limado o de la incrustación provocaron trastornos bucales que impidieron - que el individuo soportara la operación hasta el fin. Fundamentalmente estos trastornos tuvieron como causa el haber interesado la cámara pulpar provocando dolor, con lo que sobrevino la - formación de abscesos alveolares que necrosaron al diente y que impidió una masticación normal.

Las recientes investigaciones, llevan al convencimiento de que la técnica del limado es bastante sencilla cuando se aplica a los dientes vitales con la ayuda de agua y algún polvo abrasivo, y que para la incrustación puede haberse utilizado un taladro parecido a los que se usaban para la perforación de objetos de piedra (malacate).

CAPITULO VII

LA SIMBOLOGIA

La capacidad del órgano dentario para almacenar información parece ir aún más allá de sus ya notables alcances, puesto que conservan datos sobre usos religiosos milenarios y pueden constituirse en piezas importantes para la elaboración de teorías sobre la evolución del hombre.

Gutierre Tibón, sostiene que "las incrustaciones dentarias obedecían a ideas MAGICO-RELIGIOSAS y eran privativas de personas de alto rango político y sacerdotal; el mando y el sacerdocio coincidían en la sociedad prehispánica".

Una de las razones probables por las cuales se hizo al diente objeto de un culto fue que, para los indígenas americanos el diente representaba el poder, el liderato y el dominio.

Tibón, aporta pruebas de procedencia diversa para apoyar esta interpretación.

En distintos lugares de la Biblia, por ejemplo, se habla de los dientes como símbolos de poder. Jeremías alude a su humillación diciendo: "Me quebró los dientes con cascajo", para luego aclarar sin lugar a dudas más adelante: "Fuí escarnio a todo mi pueblo... Pereció mi fortaleza".

En el Popol Vuh aparecen similares simbologías, sobre todo

en el episodio en que el dios Siete Guacamaya pierde los dientes, con ellos su aspecto de jefe y figura que inspira temor y finalmente la vida.

Entre los antiguos nahuas, el mismo idioma reflejaba la asociación entre los dientes y el poderío. Tlanti, o diente, forma parte de una serie de palabras que simbolizan la ostentación, ganancia o pérdida de poder. Tlantía significa "ser poderosos"; -omotlanti equivale a "tomar el gobierno" o tomar las riendas del poder político; tlantlaza es "romper los dientes" y expresa en sentido figurado la pérdida del poder; tlantepehua significa literalmente "romper los dientes a alguien", y es una manera de expresar la degradación de una persona.

Por otra parte el radical Tlanti se emplea en lengua náhuatl para indicar lugar. Así Coatlán es el lugar del dios culebra; Mazatlán es "el lugar del dios venado"; Amatlán es "el lugar de los amates", y muchos ejemplos más.

Esta aplicación del radical tlan se produce exactamente en la escritura jeroglífica, puesto que las representaciones gráficas de los nombres incluyen el dibujo de una encía y dos o tres dientes.

Es probable que esta asociación del radical tlan con los lugares signifique que el símbolo del diente está ligado con la idea de podería y señorío sobre tal o cual sitio.

Sin embargo Tibón, también ofrece una interpretación dife--

rente: "El diente, fijo en su alveolo, es paradigma de lo que está". La representación jeroglífica de tlan en los nombres de lugar es, desde luego, una pareja de muelas.

Otro aspecto que ilustra elocuentemente sobre el valor mágico y místico de los dientes reside en la interpretación de los sueños. Nuevamente aquí pueden observarse asociaciones sumamente interesantes en las tradiciones de los indígenas de Mesoamérica y el Viejo Mundo.

Los griegos, por ejemplo, al interpretar los sueños, señalaban que la caída de un diente simbolizaba la muerte de un miembro de la familia. Y entre los semitas del Medio Oriente aún se conserva la creencia de que la caída de un diente sin que la encía sangre anuncia la muerte inminente de un pariente cercano. Si la pieza caída es una muela, se trata de un anciano; si es un diente premolar, representa a una persona de edad media, y si se trata de un incisivo o un canino entonces el fallecimiento será de un niño.

Entre los mayas, la interpretación que los onirrománticos daban a los sueños era exactamente igual, informan sobre sus hallazgos en la aldea Chan Komen en el Estado de Quintana Roo, y sus datos sobre las interpretaciones prehispánicas de los sueños, coincide casi exactamente con el modelo semita.

Se puede argüir que las tradiciones griegas y semitas podrían haber pasado a América con los españoles, incorporándose a

las tradiciones mayas. Pero a la fecha en que Redfield y Villa -
Rojas hicieron sus investigaciones (principios de la década de -
los treinta siglo XX), Quintana Roo se hallaba aún prácticamente
insumiso, y se consideraba que preservaba las tradiciones cultu-
rales mayas poco menos que intactas. Por lo tanto, constituye un
indicio sumamente interesante de la existencia de un patrón cul-
tural común entre América y el Asia Menor.

CAPITULO VIII

PROBABLE ORIGEN Y SIGNIFICACION

Es muy difícil dilucidar cuál pudo ser el móvil que originalmente llevara a los indígenas a mutilarse los dientes.

En su oportunidad se indicó que el contorno del tipo de mutilación B-4, que se ilustra en la clasificación de las mutilaciones dentarias, aparece en la boca de las urnas funerarias zapotecas que representan dioses o sacerdotes, así como formando parte del glifo (motivo de ornamentación que consiste en trazos grabados en hueco o canales con que se interrumpe una superficie lisa), que de un modo incuestionable está conectado con la dentura del jaguar y que decora el tocado de algunas deidades. Este animal aparece reproducido realísticamente en la cerámica zapoteca, como también en forma monolítica durante la época azteca; la estilización del animal surge desde el horizonte Arcaico del Valle de México, y de un modo simultáneo en Monte Albán, varios siglos antes de Cristo.

Es posible que las experiencias de aquellos individuos ante esos animales, algunas veces nefastas, hayan sido la causa decisiva para atribuir tal importancia al jaguar, que los llevó a reproducir su figura realista o estilizada en la cerámica así como, a simbolizarlo en un glifo; a tratar de repetir la parte que representa su dentadura en los propios dientes de la persona, y a

llevar colgados los colmillos y molares del animal. El temor pudo ser el estímulo. Es muy probable que sería, por tanto, una respuesta de orden mágico.

Si el problema no tuviera más implicaciones, su solución no fuera tan difícil, pues aquella respuesta al estímulo del temor no sería más que la satisfacción de una de tantas necesidades secundarias, o puramente psicológicas, pero cuya fuerza puede igualar y hasta sobrepasar a la de las primarias o fisiológicas.

Sin embargo hay otros hechos que complican la cuestión. Por ejemplo, el proceso de las incrustaciones dentarias, es sin lugar a dudas, mucho más complicado que el del limado y requiere, como bien hace notar Fastlicht (8), una serie de conocimientos que no se logran súbitamente, sino que pasan por una etapa anterior de experimentación en un clima cultural propicio.

A pesar de eso, las incrustaciones han aparecido casi simultáneamente desde los niveles arqueológicos más antiguos en dos importantes regiones; en Oaxaca en el período Monte Albán I, y en Uaxactún, Guatemala en la fase Mamón, y poco después en Veracruz.

En Oaxaca ocurre que de inmediato surge el glifo del jaguar, en una cerámica calificada de superior en comparación con la de los períodos siguientes, en la zona maya alcanza después un gran desarrollo el elemento de este glifo, que en Oaxaca simboliza la dentadura del animal; pero que entre los mayas quedó conectado -

con el dios Chac y la representación de un día del calendario. -
Fig. 1.

En tales circunstancias parecería que siendo la mutilación dentaria del Valle de México un poco más antigua, pudiera ser esta zona la cuna de la costumbre donde naciera tal vez por el estímulo del temor por el animal, y cuyo desarrollo durante el Arcaico Inferior permitiera su primera difusión a Oaxaca, Veracruz, y la zona Maya con los elementos necesarios para surgir en esas regiones en forma más elaborada, a base de incrustaciones.

Hay otros hechos que, unidos hacen pensar en algo más. Ocorre que la misma falta de antecedentes que observábamos para las incrustaciones dentarias de Oaxaca y Uaxactún, existe para la totalidad de las primeras fases culturales de Mesoamérica, las que son calificadas de altas culturas desde que aparecen.

Según esto, es muy difícil que un rasgo como la mutilación dentaria, si tuviera sus antecedentes dentro de esos mismos niveles y en la misma zona, o sea, en el Valle de México como antes se supuso.

La posibilidad no se descarta totalmente, pero la duda ha ampliado la perspectiva, por lo menos para conocer algo más que sobre mutilaciones dentarias hay fuera de América.

Adolfo Dembo y D. Imbelloni, (informa de muchas tribus que practican o practicaron la mutilación dentaria en Africa, el Archipiélago Malayo, y hasta en las islas del Japón, por su parte

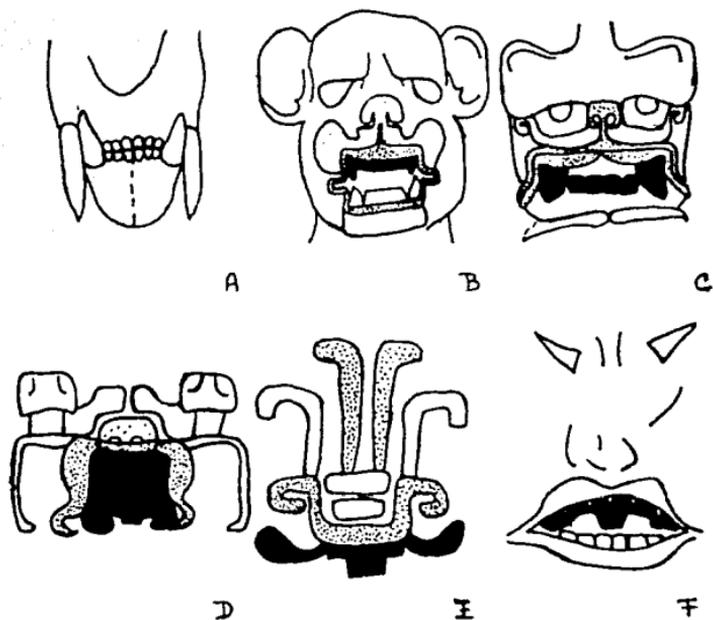


Fig. 1. Relación de los elementos del glifo del jaguar a través de la estilización de la representación realista del animal en la cerámica de Monte Albán; A, esquema de la dentadura de un jaguar; B, figura realista; C, representación medio estilizada que constituye el vistoso tocado de un personaje; D, estilización en un fragmento de vaso; E, ejemplo del glifo del jaguar; F, patrón N° 5 del horizonte arcaico correspondiente al entierro 74 de Tla tilco.

informa que en Filipinas se acostumbró incrustar los dientes con oro, costumbre que aún sobrevive en Borneo y Sumatra. Este autor expresa que no hay pruebas de que la costumbre de limar e incrustar los dientes que se encuentran en el sueste de Asia, se haya transmitido a América, aduciendo su gran antigüedad en la región Maya.

Algunos de los tipos de mutilación dentaria del sureste de Asia son distintos a los que se presentan en la tabla de clasificación tipológica, pero otros son iguales.

La distribución geográfica de esta costumbre es bastante amplia en el Antiguí Continente, donde es plenamente admitida la lejana propagación de grupos humanos y complejos culturales, de modo que parece un poco rígida la idea de que en América se hayan inventado por separado procesos de mutilación dentaria para producir resultados prácticamente iguales.

Es más probable que el hombre haya descubierto varias veces la agricultura, y tal vez inventado la cerámica otras tantas como medio de satisfacer una imperiosa necesidad que se pudo presentar en cualquier parte del mundo. Pero es difícil aceptar la doble invención de un rasgo cultural tan poco utilizado como la incrustación de pequeños discos en los dientes.

La opinión que hoy día generalmente se sustenta es que América fue poblada por emigrantes de Asia los que llegaron por el Estrecho de Bering en una época en que no se había desarrollado

aún la civilización en el Viejo Mundo, así que lo más que pudieron haber traído consigo fueron los simples rudimentos a partir de los cuales pudo forjarse una civilización en América. De esta manera, las civilizaciones de México y Centro América en nada contribuyen para la formación de las del Antiguo Continente en vista de su aislamiento, pero tampoco recibieron aportaciones de él.

Aunque nadie niega la procedencia asiática de gran parte de la población indígena de América por la vía antes señalada. Es evidente que entre dicha población hay ciertos grupos cuyas características somáticas son bien distintas de los asiáticos. El origen de este hecho es sumamente difícil de precisar, no sería imposible que América recibiera ciertos grupos de población de Oceanía en épocas sumamente antiguas. Esto puede encontrar apoyo en la presencia de rasgos negroides en la fisonomía de las figuras conocidas como "Los Danzantes" de Monte Albán, Oax., y en las gigantescas cabezas monolíticas de "La Venta", Ver.

La mutilación dentaria de América es un rasgo cultural que se encuentra asociado con otro, la deformación craneana. Si todavía no se sabe cuál es la antigüedad de las mutilaciones dentarias en el sureste de Asia, en cambio se tiene la certeza de que la deformación craneana es mucho más anterior en el Antiguo Continente que en América.

La deformación craneana en el Viejo Mundo tiene una distribución geográfica más amplia que la mutilación dentaria, compren

diendo desde el Occidente de Europa, el Norte de Africa, el sur y sureste de Asia, y prácticamente toda Oceanía, encontrándose - el tipo tabular erecto tanto en Hawai como en las islas Marquesas y otras más.

Si en estas lejanas islas la deformación tabular se inventó independientemente, entonces sin duda se habrá inventado por - quinta, sexta o séptima vez en América. Sin embargo se reconoce que en Oceanía han tenido lugar constantes movimientos marítimos, de donde se deduce que la deformación craneana se ha difundido a lugares sumamente distantes como las islas Hawai y Marquesas. - Por esta razón no hay que desechar la posibilidad de que esa costumbre de deformar la cabeza haya llegado a América, en unión de otros rasgos como la mutilación dentaria.

Esto explicaría que en las primeras fases culturales de Oaxaca y la zona maya la mutilación aparezca a base de incrustaciones y que, además exista la costumbre en sitios tan distantes como el sur de Argentina. Es decir, que estos últimos sitios pudieron recibir la influencia de grupos oceánicos que llegaron a América por puntos localizados más al sur en relación a los que dieron entrada a la zona Mesoamericana.

Si la difusión transoceánica se llegara a demostrar, la mutilación dentaria habrá llegado a América en dos ocasiones, por el Pacífico y por el Atlántico.

En todo esto hay que ver más que un intento para explicar

un asunto muy oscuro: que la mutilación dentaria surja de pronto en el Valle de México y acto seguido aparezca en Oaxaca, Veracruz y la zona Maya bajo otras modalidades que implican un considerable adelanto cultural. Pues en América la mutilación dentaria adquirió un alto valor religioso, principalmente en las deidades reproducidas en las urnas de Oaxaca y en la representación del dios Chac, deidad de primer orden en el panteón maya.

Sin embargo, bastante es lo que hacia el siglo XVI, registraron los cronistas sobre el ambiente cultural que viera morir la práctica de la mutilación dentaria.

C A P I T U L O I X

LA COLECCION MEXICANA

El Museo Nacional de Antropología de México cuenta con 419 dientes que presentan mutilaciones de carácter étnico. Estos se encuentran ya sea sueltos, en fragmentos de maxilares y mandíbulas o en cráneos completos de ambos sexos. En cualquier caso, la edad fisiológica es la adulta juvenil (21 - 35 años), o la adulta media (36 - 55 años), no habiendo uno solo de edad infantil.

Para Romero, las mutilaciones dentarias más antiguas fueron las limaduras. Más tarde se practicaron incrustaciones solas o combinadas con limaduras. Este aspecto de incrustar piedras o discos de minerales preciosos o semipreciosos en dientes sanos, ya se realizaba muchos siglos antes de la Conquista, principalmente entre los mayas y su práctica fue abandonada con la decadencia de esta cultura.

También en Monte Albán se han encontrado hermosos ejemplares con incrustaciones de pirita en las tumbas de la época preclásica de Monte Negro, consideradas como las más antiguas de América.

Según Romero, la técnica más antigua, el limado, aparece en el período temprano del gran horizonte preclásico (siglos XVI - X a.C.), y supone que la costumbre comenzó por limaduras que llevaba a cabo el propio sujeto, lo que era más frecuente entre los

hombres, que entre las mujeres. Fig. 1

En el período preclásico medio (siglos X - VI a C.), aparecen las incrustaciones, y los datos recozidos sugieren mayor frecuencia, entre las mujeres. En este período se dejó el autolimado, que pasó a ser obra de artifices especializados.

Con los conocimientos que se poseen hasta ahora, no se puede conjeturar si, además de su carácter estético, las mutilaciones tenían una función mágica o religiosa, aunque se ha llegado a pensar que formaban parte del culto al jaguar.

Rubín de la Borbolla, y más tarde Romero, se ocuparon de clasificar y tipificar todas las formas descubiertas de mutilación dentaria.

Sus tablas revelan la evolución de sus estudios y han servido de base para edificar casi todo el conocimiento antropológico sobre este tema.

Rubín de la Borbolla, clasifica 24 tipos de mutilaciones dentarias halladas en México: limaduras, incrustaciones y limaduras con incrustaciones. También sostiene la tesis de que fueron practicadas con fines decorativos. Los trabajos de De la Borbolla constituyen el arranque original para estos estudios en México y sirviendo de base para todos los trabajos posteriores que han aparecido en los últimos años.

Más tarde Javier Romero, publicó un cuadro completo de las

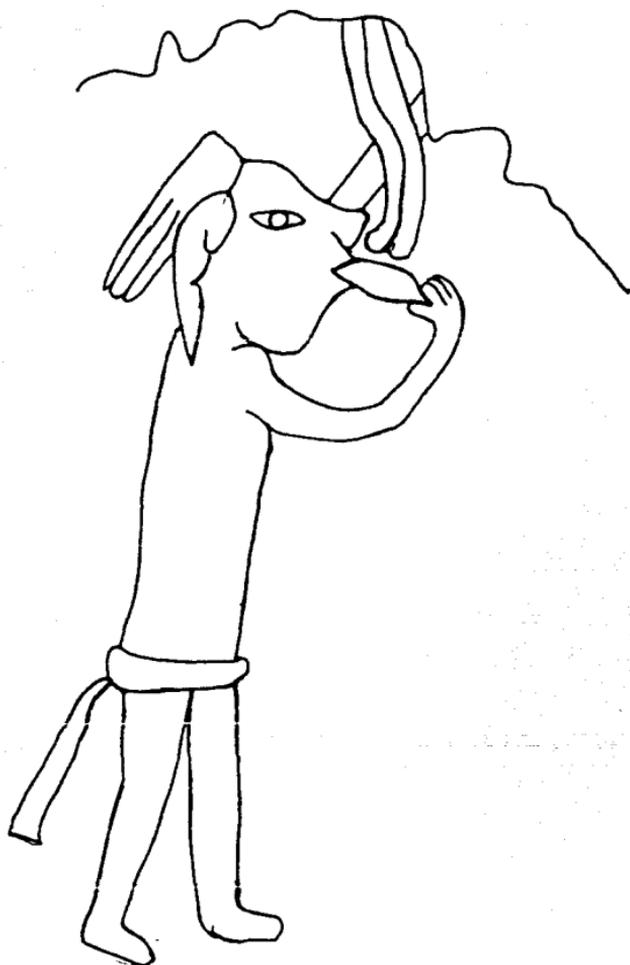


Fig. 1. Fragmento del Mural policromo conocido como Tlalocan -
que representa a un individuo tal vez limándose los dientes.

mutilaciones dentarias encontradas tanto en México como en otros países de América. Además describió todos los tipos de mutilación y su procedencia tanto cultural como geográfica. Fig. 2.

El examen de la colección de dientes mutilados que existe en el Museo Nacional de Antropología de México parece demostrar que la mutilación dentaria presenta tres claras modalidades principales, ofreciendo cada una ciertas variantes. Esta división aparece en el siguiente cuadro. Tabla 1.

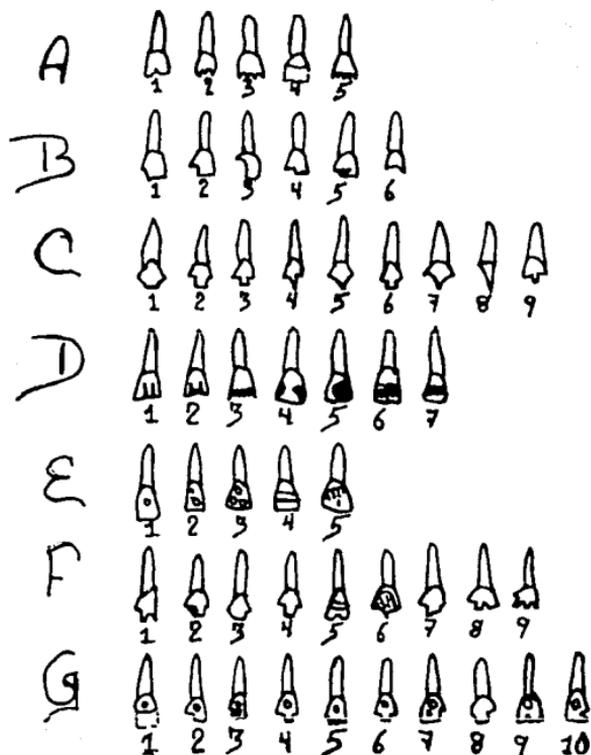


Fig. 2. Nueva tabla de clasificación de las mutilaciones dentarias prehispánicas que comprende todas las modalidades conocidas del Continente Americano.

C U A D R O #1

MODALIDADES FUNDAMENTALES DE LAS MUTILACIONES DENTARIAS
PREHISPANICAS DE AMERICA

MUTILACION DENTARIA DE CARACTER ETNICO	I. Modificación del contorno del diente	A. En el borde incisal B. En un sólo ángulo de la corona C. En ambos ángulos
	II. Modificación de la cara anterior del diente	D. Mediante líneas E. Mediante incrustacio- o el desgaste parcial de esmalte
	III. Modificación del - contorno y de la ca ra anterior del - - diente	F. En el borde incisal - con líneas en la cara anterior, o en el bor de incisal con remo-- ción de parte del es- malte. G. En el borde incisal,- en uno o ambos ángu-- los, e incrustaciones.

Se formó este cuadro de clasificación según el cual la gran diversidad de formas conocidas se distribuye en siete grupos que se denominan TIPOS (A - G), cada uno de los cuales presenta cierto número de variantes que llamamos FORMAS, que se designan por números arábigos y que hasta ahora ascienden a un total de 48.

Los tipos D - 7 y F - 5 corresponden a América del Norte; - el E - 3, F - 7, F - 8, F - 9, G - 1 y G - 3 a América del Centro; el E - 4, E - 5, F - 6 y F - 9 a América del Sur. En otros términos, de las 48 formas de la tabla, sólo once no han aparecido en territorio mexicano.

C A P I T U L O X

INCRUSTACIONES DENTALES EN LA CULTURA MAYA

El Antiguo Imperio Maya data de 1,000 años antes de la Era Cristiana, duró hasta el siglo VI de nuestra Era y en su territorio se han hallado gran cantidad de incrustaciones y mutilaciones dentarias.

En la isla de Jaina, Campeche, también encontramos material osteológico con incrustaciones en abundancia, Jaina es un cementerio maya, ubicada cerca de la costa. K. H. Moedano, afirma que el estudio de la cerámica encontrada en este cementerio atestigua que la gente llevaba a enterrar hasta allí a sus muertos desde Yucatán, Tabasco, Chiapas y Oaxaca. En esta isla se han descubierto en gran cantidad las más hermosas incrustaciones con jade.

La incrustación dentaria es una de las manifestaciones más elegantes y refinadas dentro del conjunto de prácticas que llamamos mutilación. Su ejecución está hecha con maestría por el ajuste perfecto de la piedra en la cavidad redonda y la manera de tallar la forma externa de la incrustación, que podía ser tanto convexa como plana.

Había también combinación armoniosa de colores, es decir, una incrustación de jade en un incisivo central alternada con otras de pirita de hierro en el otro central.

La preparación de la cavidad que iba a recibir la incrustación se hacía, probablemente, con un tubo redondo perforado de piedra muy dura, (malacate), que se hacía girar en el lugar escogido. Tal vez ese tubo fue de jade al principio y en tiempos posteriores de cobre. Para esta labor, era siempre preciso el uso de un abrasivo, como el polvo de cuarzo con agua. Fig. 1.

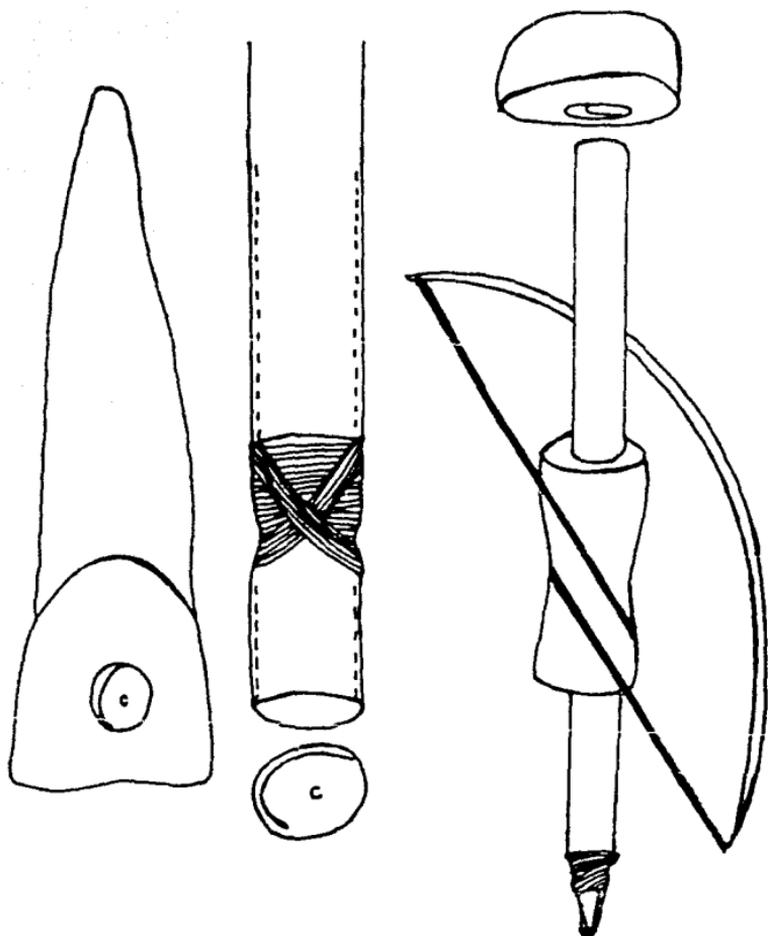


Fig. 1. Esquema del taladro que posiblemente usaron los mayas - en la preparación de las cavidades destinadas a las incrustaciones dentarias.

Se confirma el procedimiento que se describe porque, en las cavidades donde faltan las incrustaciones que se perdieron en vida o post-mortem, se nota en el fondo de ellas un sobresaliente convexo, que corresponde a un taladro con tubo perforado.

Respecto al uso de abrasivos, durante el examen del cemento que servía para fijar la incrustación, practicada en el laboratorio químico del gobierno Inglés en Londres, se localizó polvo de cuarzo entre la incrustación y el cemento.

Todo esto lleva a la deducción de que los hábiles lapidarios precortesianos o mayas sabían perforar bien los materiales duros, como el jade o el resistente esmalte dental, usando para ello el polvo de cuarzo, que es buen abrasivo.

Algunos de estos dientes conservan sus incrustaciones, pero otras no, lo cual brinda la oportunidad de hacer algunas consideraciones sobre la conformación de las cavidades vacías.

Hay que recalcar que en la colección sólo se observan incrustaciones circulares. De éstas hay tres tipos, independientemente del material de que están formadas, y que designaremos con las letras "a", "b" y "c". El tipo "a" se caracteriza por una superficie plana; el "b", por una superficie también plana, pero rebajada en su contorno a manera de cono truncado de escasa altura; el "c", por una superficie convexa, la que puede serlo en grado ligero o marcado.

Las incrustaciones son de diámetro variable, ya sea en sí mismas o proporcionalmente a las dimensiones del diente. Fig. 2.

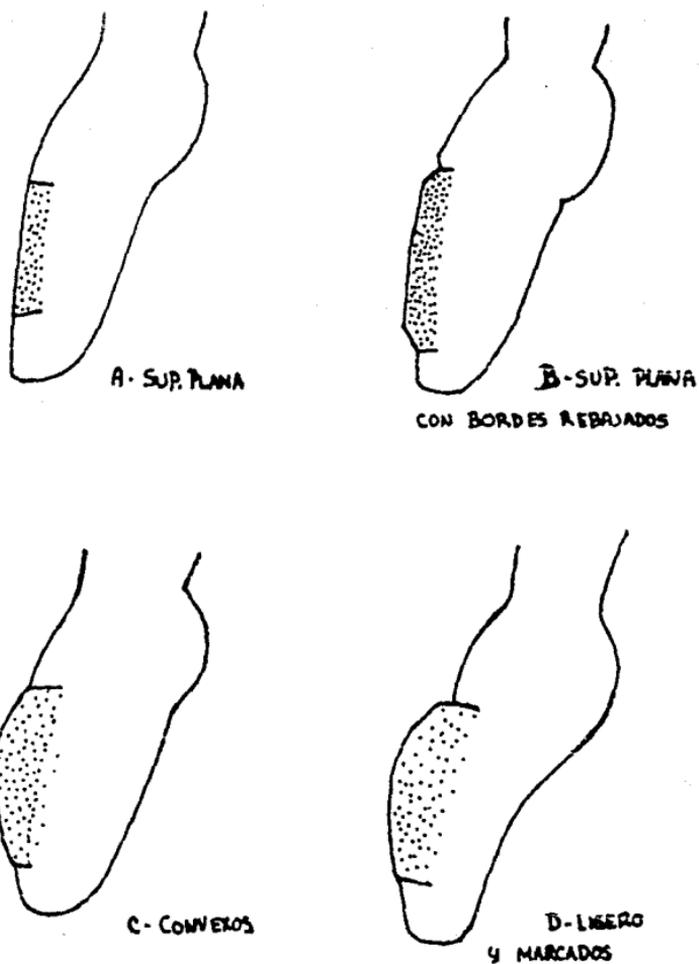


Fig. 2. Esquema de las diversas clases de superficie que ofrecen las incrustaciones dentarias.

Pueden estar situadas al centro de la cara vestibular, o más o menos desviadas en cuanto a la altura o la anchura del diente. Pueden ser de pirita, jadedita o turquesa, y encontrarse su superficie al mismo nivel de la del esmalte, un poco hundidas o sobresalir de la cara vestibular.

Con el objeto de precisar estos detalles, se tomaron una serie de medidas para determinar si al practicar las preparaciones se siguió alguna tendencia en su localización.

Muchos de los dientes de la colección se encuentran en condiciones delicadas, por lo que no se realizó medición alguna en ellos; el grupo sometido al análisis consta de 76 ejemplares, casi la mitad del total de los dientes que tiene incrustaciones o las respectivas cavidades vacías.

Las medias aritméticas de las medidas verticales muestran que, como regla general las incrustaciones se aplicaron de tal modo que la distancia entre el borde inferior del disco incrustado y el borde incisal (1.9mm) fuera aproximadamente la mitad del espacio dejado entre el borde superior del mismo disco y el límite superior de la corona (4.0mm). La diferencia media entre este espacio y el diámetro del disco (3.7mm) es prácticamente insignificante. Todo esto es más evidente en los incisivos.

Por supuesto que lo anterior estaría condicionado por un factor de importancia decisiva: el desgaste fisiológico. No se sabe si una incrustación fue practicada durante cierta época de

la vida del individuo en que la altura máxima de la corona de sus incisivos o caninos era mayor que la alcanzada cuando murió.

Los valores obtenidos parecen demostrar que el desgaste es mediano en la mayor parte de los 76 dientes con incrustaciones o cavidades vacías.

En consecuencia, se deduce que se acostumbraba incrustar el disco en relación a la altura del diente.

Los promedios de las medidas parciales horizontales muestran una clara tendencia a situar las incrustaciones más cerca del borde mesial (1.9mm) que del distal (2.5mm), hecho que se destaca mucho mejor en los caninos y premolares y que se encuentra su explicación en el deseo de hacerlas más visibles, ya que esta tendencia es prácticamente imperceptible en los incisivos. La profundidad media de las cavidades vacías es 1.6mm.

El tipo de la superficie de la incrustación que predomina es el "a" (14 casos), o sea la superficie plana; le sigue el tipo "c" de convexidad ligera (12 casos), y después el "b", o superficie plana con bordes rebajados (5 casos) y el "c" de convexidad marcada (4 casos).

En cuanto a los materiales de que están hechas las incrustaciones, el material más frecuente es la pirita oxidada (25 casos), que a veces presenta un color negro y otras café obscuro, pero que originalmente tienen un brillo metálico parecido al del oro, y como tales representan al sol. Le sigue la jadeíta de color

verde con pequeñas manchas amarillentas o azuladas (10 casos). - Dificilmente podría interpretarse esta distribución de frecuencias en vista del número de dientes cuyas cavidades están vacías. Sin embargo, es probable que para los elementos técnicos disponibles la pirita haya sido la más apropiada, o tal vez el material más asequible y más gustado por su color. Otras de hematita, que simbolizan el sacrificio al igual que el jade. Esta es la piedra con vida y la que da vida, porque se identifica con el sol, el agua, la sangre, el sacrificio, el sustento; ninguna otra sustancia tiene su sacralidad ni otorga una protección más completa.

En esta colección no hay un solo diente con incrustación de turquesa, pero el ejemplar descrito por Hamy, procedente de Campeche, presenta incrustaciones que fueron detenidamente examinadas en el Museo del Hombre de París, que es donde se encuentra esta pieza. Por lo tanto, este es el único caso seguro de incrustaciones de turquesa.

En lo que respecta a las cavidades vacías, el fondo plano es francamente predominante (74.43%), el cóncavo es poco frecuente (23.25%) y el convexo casi excepcional (2.32%). La cavidad en forma de cilindro hueco se presenta con mayor frecuencia (67.43%) que la de forma cónica (32.56%).

Estos hechos sirven como una guía para reconstruir, hasta donde es posible, la forma del instrumento utilizado para ejecutarlas. Fig. 3.

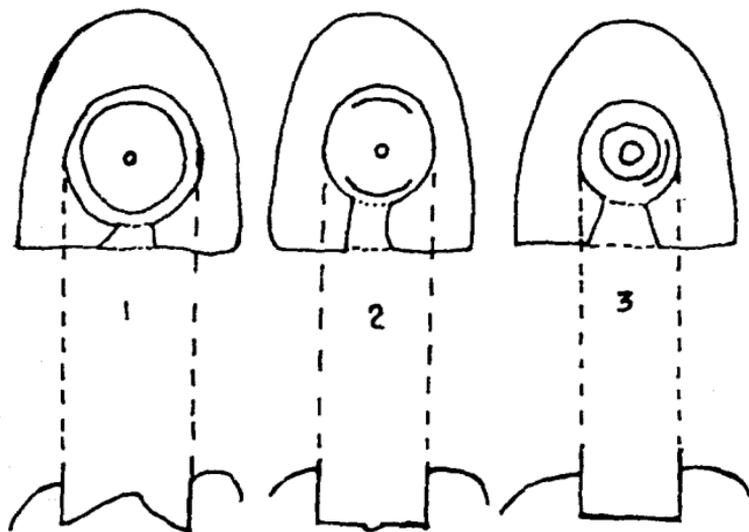


Fig. 3. Esquema de las principales clases de cavidades destinadas a recibir las incrustaciones dentarias: 1, fondo convexo con una huella circular completa y un punto central realizado; 2, fondo plano con huellas circulares incompletas y un punto central cóncavo; 3, fondo plano con huellas circulares irregulares y un punto central plano y amplio. Estos relieves sin duda fueron dejados por el taladro utilizado para realizar las perforaciones.

En algunas cavidades se nota la adherencia de una substancia de color café oscuro (32.56%), a veces un poco rojizo, que con anterioridad se consideró como restos de pegamento para sujetar la incrustación. Sin embargo, ahora se sabe que aparte del pegamento cuya existencia parece haber quedado confirmada, la substancia de referencia es el producto de la oxidación de la pirita. Por consiguiente, estas cavidades deben haber contenido in crustaciones de ese material. Esto no quiere decir que todas las demás debieron haber estado ocupadas por discos de jadeíta o turquesa, puesto que es muy probable que la pirita no siempre se haya oxidado, ni que en todo caso de oxidación la substancia adherida se haya conservado. En el 2.08% de las cavidades se observan restos de una substancia blanquizca no determinada.

Ciertas incrustaciones se encuentran perfectamente ajustadas a la cavidad, pero el diámetro de otras no parece haber coincidido con el de la cavidad; por ejemplo en uno de los ejemplares resultó pequeña, habiendo quedado hundida, y en otros no cupo. Estos casos hacen pensar en la posibilidad de que los discos se hayan pegado con alguna materia apropiada con el doble objeto de mantenerlos en su sitio y obturar el espacio dejado, por pequeño que fuera, entre la pared de la preparación y la del disco, como prevención al desarrollo de la caries; de otro modo, como lo ha dicho Fastlicht, ese mal habría avanzado destruyendo rápidamente los tejidos expuestos.

C A P I T U L O X I

MATERIALES USADOS

Se mencionan los materiales más frecuentemente empleados en la construcción de las incrustaciones dentarias, así como algunos otros minerales utilizados en su manipulación.

La pirita de hierro (S_2Fe), con una dureza de 6 a 6.5, de la escala de Mohs, contiene 46.7% de hierro y 53.3% de azufre. Su intenso brillo metálico parecido al del oro la convirtió en el "oro de los tontos". Existe una gran variedad de piritas, formando racimos de cristales y asociadas con otros metales; pirita blanca, amarilla, arsenical, de cobre, etc. Los antiguos lapidarios mexicanos la emplearon también para la fabricación de espejos.

La hematita o hematites (Fe_2O_3), es un óxido de hierro con impurezas que comprende dos variantes de mineral de hierro: las hematites roja y la parda. Sahagún, menciona una piedra que los indígenas llaman *é:tetl*, que "quiere decir piedra de sangre".

La jadeita [$NaAl(SiO_3)_2$] es un silicato de aluminio y sodio diferente en cuanto a composición química del jade-nefrita.

El Jade. Se le conoce también por nefrita. Es un silicato de magnesio y cal, con escasas porciones de alúmina y óxidos de hierro y manganeso.

La Turquesa ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CuO} \cdot 2\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$), es un fosfato hidratado natural de aluminio y cobre, y contiene un poco de hierro. Su dureza es de 5 a 6 según la escala de Mohs y se la encuentra en láminas delgadas o granos menudos, razón por la cual los antiguos mexicanos la empleaban sólo en mosaicos, los cuales hacían con gran maestría. Los aztecas y los tarascos apreciaban altamente la turquesa xihuitl y la teoxihuitl, y según Sahagún, era propia sólo de los dioses y a ellos era dedicada.

Cuarzo (SiO_2). Es un dióxido de silicio natural cristalizado. Son variedades del cuarzo, de diferentes estructuras y colores, generalmente debidas a pequeñas cantidades de algún óxido: ágata, amatista, cuarzo ahumado, cuarzo citrino, falso topacio, ópalo, cristal de roca, etc. Su dureza es de 2.65 a 2.66. Insoluble en ácidos, solamente lo atacan las soluciones de álcalis cáusticos.

Serpentina. Silicato natural hidratado de magnesio. Dureza de 3.5 a 4. Se toma algunas veces, erróneamente, por jade.

Cinabrio (HgS). Es un mineral de donde se extrae el mercurio. Aparece en venas de las rocas de origen sedimentario. Es un mineral primario que se empleó como colorante. Su dureza es de 2 a 2.5 de la escala de Mohs.

Si en algunas cavidades vacías de las que se han perdido las incrustaciones se encuentra parte del cemento-pegamento, de color rojizo, se debe a la contaminación por cinabrio.

Estudiando los pegamentos utilizados en el México Antiguo, trataremos de dilucidar cómo es que fijaban los materiales antes mencionados en las cavidades preparadas para recibirlos.

Se tienen noticias proporcionadas por los primeros cronistas sobre la existencia de varios pegamentos empleados por los antiguos mexicanos en el arte plumario, en mosaicos sobre piedra, en objetos de concha y en la orfebrería.

La técnica de incrustar ojos y dientes, con diversos materiales, en figuras humanas y animales de piedra o de barro, era una práctica dominada por los lapidarios precortesianos.

Magníficos ejemplares de su arte sirven como testimonios que sobrevivieron a todas las vicisitudes. Estos son prueba de los conocimientos adquiridos y que hicieron posible preparar y emplear pegamentos capaces de resistir siglos, hasta milenios y que sirvieron para mantener fijas tanto las pequeñas como las grandes incrustaciones y mosaicos.

El elemento empleado para pegar incrustaciones y mosaicos en máscaras, mangos, discos o cráneos, era llamado por los indígenas en su idioma náhuatl "tzacuhtli", cuyo equivalente en español es el "engrudo", aunque la palabra no de idea exacta del poder adhesivo del tzacuhtli.

No obstante, el mismo Fray Alonso de Molina, consigna en su Vocabulario del Siglo XVI que tzacuhtli quiere decir engrudo.

El principal producto adhesivo que los nahuas emplearon, - unas veces como pegamento y otras como aglutinante, era de origen vegetal. Lo obtenían de los bulbos de ciertas orquídeas que crecen en Mesoamérica.

Tal vez el tzacuiltli no sea el material que era empleado como pegamento de las incrustaciones dentarias o mosaicos, ya que el tzacuiltli por su origen vegetal se disuelve en el agua, según examen físico-químico realizado por Fernando Martínez Cortés.

Este pegamento no hubiera resistido en las incrustaciones dentarias, por ser el medio bucal frecuentemente ácido.

El que se acerca más al pegamento que pudo haberse usado en las incrustaciones dentarias, es el que se empleaba en la técnica del mosaico.

Probablemente el copal era la base del pegamento. Su nombre azteca es "copalli", del que se mencionan 16 variedades; su resina o goma es insoluble en agua, pero se disuelve en éter y alcohol. Es muy significativa esta propiedad del copal y creemos que, como pegamento fue usado con éxito en los mosaicos de las máscaras, así como también, aunque mezclado, en la fijación de las incrustaciones dentarias.

Aunado a esto, quienes preparaban las cavidades para recibir las incrustaciones tenían conocimientos elementales de anatomía dentaria, pues aprendieron a hacer perforaciones no muy profundas para no llegar a la cámara pulpar. Sin embargo, en al-

gunas ocasiones llegaron a lesionar la pulpa, lo que produjo, - con el tiempo, un absceso dentario, según se ha comprobado con - radiografías dentales.

Es indudable que algún pegamento debió de emplearse para fijar la incrustación, de otra manera con el tiempo, el medio buccal hubiera destruido muy fácilmente las paredes de los tejidos dentarios de la cavidad mediante la acción combinada de la flora microbiana, la acidez y los fermentos de la saliva.

Tomando en cuenta el poder agresivo del medio bucal, el pegamento empleado como relleno para fijar la incrustación tenía - que ser resistente a dicho medio y llenar por completo los espacios libres entre la incrustación y las paredes con el fondo de la cavidad.

En ciertos casos se observa en el fondo de la cavidad restos de material pegado, que también pueden aparecer en las paredes de la misma. Los restos de pegamento adheridos a una incrustación constituyen una prueba indiscutible de la presencia de un cemento usado para fijar las incrustaciones. La calidad de este pegamento resultó extraordinariamente eficaz, puesto que permitió conservar las incrustaciones en los dientes por más de 1,000 años.

Efectivamente, lo que más llama la atención del dentista moderno en estas incrustaciones prehispánicas es que, a pesar de - haber empleado para tallarlas y ajustarlas herramientas o instru

mental primitivo y arcaico, el artifice logró un ajuste perfecto y una cementación tan perdurable que ha llegado a nuestros días y todavía las piezas incrustadas permanecen en su sitio.

Ningún tipo de cemento, ni el antiguo ni el actual, puede retener una incrustación; es solamente el buen ajuste lo que hace que la incrustación no se desaloje y el cemento sólo sirve de material friccionante entre el espacio de las paredes de la cavidad y la incrustación misma. Este principio puede aplicarse a las incrustaciones precolombinas lo mismo que a las actuales.

En el estudio de los pegamentos que emplearon los antiguos habitantes de México precortesiano, se encuentra que no todos los pegamentos descritos podían haber servido para las incrustaciones dentarias; sin embargo proporciona datos muy importantes sobre pegamentos mucilaginosos y resinas, como la extraída de la orquídea, empleada por los antiguos mexicanos, la cual, por ser de origen vegetal, es fácilmente soluble en los líquidos de la cavidad bucal; en cambio las resinas del tipo del copal sí pudieron haber sido empleadas por ser repelentes a los líquidos y resistentes al medio bucal. También se menciona como posible pegamento el aje o axín, elemento conocido desde los tiempos antiguos y empleado en la actualidad en las lacas de Uruapan, pegamento que procede de la zona maya y muy particularmente de la región de Chiapa de Corzo, Chiapas.

Hace años se hizo un estudio sobre el pegamento de las incrustaciones. El análisis se realizó en el Pacific Spectro Chemi

cal Laboratory de Los Angeles, Calif., a cargo del ingeniero químico Hal W. Johnson. Este laboratorio fue sugerido por el California Institute of Technology de Pasadena, para que con su prestigio y seriedad científica respaldara los resultados.

La primera muestra para el estudio fue escogida por el antropólogo físico Javier Romero, del Museo Nacional de Antropología. Se utilizó una pieza de la colección del Museo en México, - en buenas condiciones y de procedencia bien establecida. Era un canino superior descubierto en Tepeaca, Puebla, con incrustación de piedra verde, que correspondía al horizonte cultural Mixteca-Puebla.

El diente fue seccionado longitudinalmente en sentido buco-lingual para poder observar la profundidad de la cavidad en relación a la cámara pulpar, lo mismo que el espesor de la incrustación, su ajuste y la presencia de la capa del pegamento o cemento entre el disco y el fondo de la cavidad. Fig. 4.

Del material adherido a la incrustación, que constituía el relleno o pegamento, el análisis proporcionó los siguientes resultados: (Tabla 1).

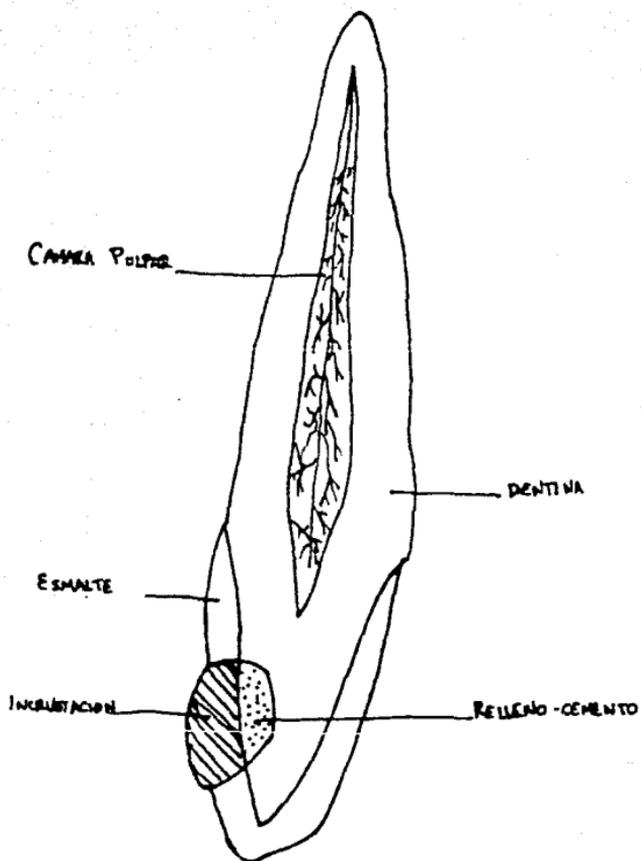


Fig. 4. Esquema del corte longitudinal de un diente. Nótese el relleno-cemento, la incrustación, el esmalte dentario y la cámara pulpar.

T A B L A 1

ELEMENTOS:		
CALCIO	23.5	por 100
FOSFORO	30.4	por 100
ALUMINIO	0.35	por 100
SILICIO	1.50	por 100
MAGNESIO	1.50	por 100
FIERRO	2.80	por 100
MANGANESO	0.55	por 100
COBRE		vestigios
ESTRONCIO		vestigios

Para poder contar con información más amplia se seleccionó nuevamente otra pieza con incrustación de piedra verde, descubierta por Alfonso Caso, Jorge Acosta y el mismo Javier Romero en la exploración de la tumba 69 de Monte Albán Oaxaca.

El análisis del relleno entre la cavidad y la incrustación de este ejemplar, tuvo el siguiente resultado: (Tabla 2).

T A B L A 2

ELEMENTOS:		
CALCIO	30.0	por 100
FOSFORO	20.4	por 100
MAGNESIO	1.62	por 100
SILICIO	4.2	por 100
FIERRO	1.41	por 100
MANGANESO	0.45	por 100
CROMIO	0.03	por 100
ALUMINIO	0.28	por 100

La interpretación que hizo el químico Johnson presenta dos posibles soluciones:

1a. "El material en cuestión puede haber sido realmente algún tipo de cemento. Esta afirmación se encuentra confirmada por los análisis que muestran un alto contenido de silicio. En el caso de la muestra más recientemente examinada, este sílice podría provenir de la misma piedra incrustada. Sin embargo, en lo que toca a la primera muestra analizada, el silicio difícilmente podría provenir de la incrustación por ser ésta un compuesto de hierro. Mezclando compuesto de fósforo y calcio, o minerales que contuvieran estos elementos, así como el silicio, se podría formar un tipo insoluble de cemento a base de calcio y fósforo, a -

manera de formar un fosfato de calcio insoluble".

2a. "El material existente entre la incrustación y la pared de la cavidad puede no ser más que un depósito de sarro formado por el calcio de la saliva y el fósforo procedente de los alimentos o del diente mismo. En este caso sería de esperarse que el depósito contuviera una cantidad considerable de materia orgánica que, con el transcurso de los años, se descompondría de jando un cuerpo de fosfato de calcio algo poroso. Esta teoría se ve apoyada por el hecho de que la muestra en cuestión era positivamente suave y fácil de pulverizar, lo cual puede indicar que en su origen contuvo materia orgánica que se ha descompuesto".

Para aclarar el problema se consultó al ingeniero químico - Rafael Illescas, y su opinión es la siguiente:

"El análisis espectrográfico de los primeros ensayos demostró la presencia de elementos minerales como el calcio y el fósforo con el más alto porcentaje, lo que hace pensar que se haya tratado de un fosfato de calcio utilizado como pegamento insoluble, lo que se confirma por la presencia de silicio". "Las incrustaciones dentarias pueden haber sido pegadas en sus cavidades mediante un cemento, formado por un probable fosfato de calcio insoluble"

Después se llevó a cabo un nuevo intento de identificar con otro análisis más, el cemento contenido entre la cavidad del diente y la incrustación. En esta ocasión seleccionamos un dien-

te con incrustación de procedencia maya, desenterrado en Jaina.

El examen del pegamento contenido en dicho diente fue autorizado por los antropólogos físicos Javier Romero y Arturo Romano y se verificó en los laboratorios de San Francisco, Calif., - y mostró el siguiente resultado:

T A B L A 3

ELEMENTOS:		
CALCIO	25.0	por 100
FOSFORO	30.0	por 100
SILICIO	5.0	por 100
ALUMINIO	2.0	por 100
HIERRO	1.5	por 100
SODIO	1.0	por 100
MANGANESO	0.06	por 100
VANADIO	0.004	por 100
CROMIO	0.005	por 100
ESTRONCIO	0.30	por 100
BORO	0.02	por 100
COBRE	0.0001	por 100

Según el análisis espectrográfico del laboratorio, es clara la existencia del silicio en mayor cantidad de la que normalmente se encuentra en un diente.

Por consiguiente parece ser que el material silicoso se empleaba a propósito en la constitución del cemento para fijar la incrustación.

Para el ingeniero Quist, el contenido del calcio en el cemento original, por reacción química y en contacto con el diente, más el residuo del silicio, podría formar un fosfato de calcio - que sirviera como cemento.

Finalmente otro diente con incrustación de pirita, procedente de Jaina, zona maya, fue llevado a Londres y examinado por los químicos A.D. Qilson y B.E. Kent.

Se reunieron en el laboratorio de Londres varios expertos - y opinaron que la forma más conveniente sería el examen por difracción de rayos X.

La primera capa de "cemento", tenía impurezas, es decir, silicio: parecía pertenecer a un abrasivo de arena fina, que se había empleado para perforar la cavidad y se habría quedado adherida; o bien que formaba parte del polvo que sirvió de cemento. Al raspar más profundamente la dentina de la cavidad no se encontró nada de silicio, por lo que es posible que la pasta que formaba el relleno tuviera polvo molido del diente humano, mezclado con algún aglutinante que podría haber sido añadido al polvo, como -

una resina o polvo de orquídea tzacuhtli. Este aglutinante ha desaparecido del material examinado, por haberse evaporado o destruido con los siglos, y no se puede detectar ni con examen espectrográfico ni con los rayos X.

De lo anterior, se deduce que sólo falta conocer un elemento: el aglutinante, o mejor dicho, el líquido empleado que dió a la mezcla del polvo la resistencia a través de los años.

Hay otra posibilidad, según los expertos londinenses: que el cemento empleado fuera un compuesto de calcio y fósforo que corresponde a la composición química del diente mismo, molido finamente, en polvo y mezclado con silicio, que es una roca de cuarzo en polvo.

Según Kent, este polvo, mezclado con un líquido para hacer la pasta de cemento, endureció o fraguó con el tiempo. Si el aglutinante originalmente empleado era agua, alguna planta oleaginosa volátil, resina, o substancia mucilaginosa, éstas no han dejado huella alguna después de tantos cientos de años. Solamente de los minerales o substancias sólidas orgánicas quedaron aquellas que pudieron resistir al paso del tiempo. Es posible, por otra parte, que los mayas creyeran que el polvo del diente mismo fuera un lógico ingrediente como cemento dentario. Sin embargo, la incógnita sobre el componente líquido empleado sigue en pie y tal vez nunca pueda ser despejada.

Se ha hablado ya de las incrustaciones y el cemento que ocu

pan las cavidades preparadas de los dientes, pero queda aún por despejar una última incógnita acerca de un material de obturación desconocido, ya que excavaciones recientes revelaron, entre el abundante descubrimiento en Jaina, un tipo de relleno de incrustaciones con una sustancia distinta de las conocidas hasta hoy. Este material es de color rojizo y está perfectamente ajustado a los bordes de la perforación del diente preparada en forma circular, pero con el tiempo, es decir, desde que fue sacado de su entierro, el material obturante ha aumentado de volumen y crecido en forma esponjosa (aflorado); tal vez ha sucedido que al contacto con el medio ambiente se ha ido deshidratando, pues Jaina, según Moedano, está cubierta por agua gran parte del año. Al contacto con el aire parece que el material obturante se descompuso. Varios ejemplares fueron estudiados observándose el mismo fenómeno, pues el hallazgo constaba de varios maxilares.

Para dilucidar este problema se solicitó la intervención de especialistas. El físico profesor Octavio Cano Corona y el geólogo ingeniero Eduardo Schmitter, del Departamento de Mineralogía y Petrología del Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, prestaron gran ayuda en este sentido. El profesor Cano encontró hierro y calcio, reconociéndose además la presencia de un mineral llamado goethita alfa ($F_2O_3H_2O$).

Según el estudio espectrográfico hecho por el geólogo tenemos el siguientes resultado:

1. Un hidróxido férrico con una molécula de agua.
2. La observación microscópica y el análisis químico confirman la presencia, en mínima proporción, de sulfuro de hierro no magnético en granos de formas irregulares, es decir, pirita o sulfuro de hierro en polvo.
3. El geólogo considera que el material originalmente empleado fue polvo de pirita o marcasita, mezclado con alguna sustancia no identificada.
4. Se acepta la hipótesis de que durante el tiempo transcurrido (tal vez 1,000 años), los polvos de sulfuro pasaron a sulfato ferroso y finalmente, a hidróxido férrico (goethita), de modo que los cambios de cristalización y otros fenómenos condujeron a la reducción y el aumento del volumen molecular.

No existen bases sólidas para explicar la causa del cambio tan radical en el empleo de un material distinto para rellenar una cavidad, ya que siempre se habían encontrado piedras sólidas, materiales duros y resistentes tanto al medio bucal como a las vicisitudes del tiempo, todas ellas han tenido estabilidad permanente.

La explicación tal vez oscile entre dos posibilidades que sea el material original o que al perderse las incrustaciones, por algún mal ajuste, fueran reparadas por un ingenioso lapidario, quien relleno las cavidades vacías con esa pasta, con lo

que consiguió casi la misma apariencia de color café rojizo que anteriormente lucía el diente.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ta tuviera mucho fondo, el cual, a su vez colinda con terrenos baldíos, debe establecerse que cada metro cuadrado de superficie ocupada por los centros localizados hacia el frente de la planta tiene mayor valor, (ya sea como renta o como propiedad) que cada metro cuadrado cubierto por centros situados en la parte posterior del inmueble. En estas condiciones, se acostumbra efectuar una ponderación de la superficie abarcada por cada centro de costos, multiplicándola por las unidades variables de ponderación que se establezcan.

Así, por ejemplo los espacios correspondientes a los centros fabriles localizados al frente del inmueble podrían multiplicarse por 3, los ubicados en la parte intermedia por 2 y los situados en la parte posterior quedarían con sus cifras respectivas, puesto, que se multiplicarían por 1. La base para el prorrateo en el ejemplo expuesto sería la suma de los productos resultantes de multiplicar las superficies ocupadas por cada centro de costos por sus respectivas unidades de ponderación, es decir, la superficie ponderada.

Lo expuesto anteriormente nos da las bases para el prorrateo no solo para la renta o el espacio ocupado por los centros fabriles, sino que nos da las bases específicas para poder prorratear conceptos tales como la luz, en caso que el centro fabril tuviera lámparas de voltaje uniforme y trabajasen invariablemente - turnos homogéneos, la base para el prorrateo sería el número de lámparas existentes en cada centro.

plo, las encontraba en Chiapa de Corzo, Chiapas.

El antropólogo físico Javier Romero, ha intervenido en las exploraciones arqueológicas, y hace mención de que en cualquier zona pueden distinguirse dos tipos de enterramientos, los que se consideran como "pobres", y los que se designan como "ricos".

La diferenciación se basa en la abundancia y la calidad del equipo funerario que acompaña a los restos, o de las piezas - - ofrendadas, así como en la estructura especialmente construida - para depositar dichos enterramientos.

Esta diferenciación de los entierros se basa en elementos - puramente materiales, los únicos que desde el punto de vista arqueológico pueden constituir un reflejo de la posición social de un sujeto, y esto únicamente al momento de su muerte.

En una de las tumbas exploradas de Monte Negro, en la cumbre de un importante cerro contiguo al pueblo de Tilantongo, Oax, ésta apareció más o menos al centro, y sobre el eje transversal de una plataforma rectangular como de tres metros de altura. Tenía una amplia escalinata sobre cada uno de los lados mayores de acceso a su parte superior, que debe haber sido el piso del templo principal del lugar. En esta clase de construcciones suele - ocurrir que al centro se encuentren ofrendas dedicadas a las deidades, en el presente caso no hubo ofrendas, pero a cierta profundidad apareció la tumba, que contenía dos esqueletos masculinos, extendidos, colocados uno encima del otro, y el respectivo

equipo funerario.

Por sí sola, la localización de esta tumba indica que las personas enterradas pueden haber sido sacerdotes prominentes, o individuos de destacado rango social. Sin embargo, la dentadura de ambos cráneos no mostró algún tipo de mutilación y, otro tanto ocurrió con los de las demás tumbas de la localidad.

Para muchos otros sólo se hizo una excavación donde se colgó el cadáver, sin objetos que lo acompañaran, y se volvió a tappar sin dejar en la superficie la menor señal de su existencia.- Estos casos se designan como entierros directos.

Uno de estos entierros pobres, localizado en un sitio desconectado con los edificios principales de la zona, y perteneciente a un hombre adulto, tenía incrustaciones de pirita en sus dientes.

En Monte Albán se han encontrado tumbas de auténtico esplendor. Una de éstas contenía los restos de un sólo individuo, de modo que es evidente que tal magnificencia le fue dedicada exclusivamente a él, tal vez como homenaje a su preeminencia sacerdotal. No obstante, pudo verse que sus dientes no estaban mutilados.

En cambio, en otro entierro de la misma zona presentó mutilación dentaria con tipos realizados a base de limado, pero este entierro, de una mujer adulta, no contenía objetos. Perteneció a las últimas fases culturales de la zona, pudiéndose clasificar -

como de la clase "popular" de Monte Albán.

Cholula también aporta algunos datos. Aquí se ha encontrado el tipo de inhumación directa, hecho a escasa profundidad, pobre en asociaciones, popular, en suma, y la mutilación dentaria a base del limado ha aparecido tanto en los entierros de la meseta - Nor-este, como en los descubiertos recientemente en la base de la pirámide. El Altar de los Cráneos Esculpidos de la misma meseta, que es una tumba en forma de templo en miniatura, contenía - los restos de un hombre y una mujer con dientes limados en la misma forma que antes se había observado en los entierros comunes, a pesar de que la cerámica, objetos de hueso y cobre, muestran la superioridad de estas personas.

Tamuín, tiene un Altar Policromado que únicamente contuvo - un cráneo cuyos dientes estaban limados. Sobre este entierro, Du Solier, indica que no hay duda que perteneció a un alto personaje, ya que fue conservado en el altar cuyas pinturas al fresco - pueden considerarse como uno de los más altos exponentes del arte prehispánico de México. El tipo de mutilación dentaria, no - obstante, fue el mismo que apareció en muchos de los entierros - que en Tamuín no son tan importantes, sino del tipo común local.

Jaina, que ha asombrado con la belleza de sus esculturas - del Viejo Imperio Maya, ha mostrado que en los entierros en que existió el tipo E - I con incrustación de jadeíta, el equipo funerario fue más pobre que el de muchos otros cuyos dientes se - conservaron normales. Además, los tres entierros que exhibieron

el mismo tipo de incrustación dentaria no se diferenciaron del resto en cuanto a las condiciones en que se hallaron.

Escasos datos todos éstos, pero desde el punto de vista científico impiden que se atribuyan elevados rangos, y que se su pongan pomposos rituales funerarios, por el solo hecho de que un cráneo presenta incrustaciones dentarias, del que a veces ni siquiera se sabe exactamente de dónde procede. Para tal suposición, no hay suficientes datos, por lo menos en lo que toca a sociedades portadoras de las culturas que en épocas diversas florecieron en Monte Albán y Monte Negro, Cholula, Tamuín y Jaina.

Es posible que los entierros pobres, con mutilaciones dentarias, hayan pertenecido a individuos socialmente notables, pero a quienes la muerte sorprendió en franca decadencia; o que los de tumbas fastuosas sin dientes mutilados hayan sido personas que sólo al final de su vida alcanzaron una posición destacada. Nadie podría negar tales posibilidades, pero a la vez nadie desearía los datos arqueológicos, como el estudio de las fosas y las tumbas, su arquitectura y decoración, su situación en relación a los edificios o templos, el equipo funerario, etc., como la base fundamental para atribuir tal o cual categoría social a los restos humanos de un entierro.

Hay otra clase de datos que también contribuyen a que se adopte un juicio sereno sobre la cuestión, y éstos los ofrece la cerámica de Oaxaca. Es frecuente la representación de mutilaciones dentarias en las efigies de las urnas, cuyos elaborados ata-

víos no dejan la menor duda que se trata de deidades, o de sacer dotes que personifican a las primeras. Pero también ya se hizo - notar que hay otro tipo de urnas que se conocen con el nombre de "acompañantes" por aparecer generalmente acompañando a las repre sentaciones de deidades. Estas urnas también exhiben mutilación dentaria, y en forma prácticamente igual a la de los sacerdotes, habiendo que añadir que la riqueza de la indumentaria de las dei dades contrasta de manera notable con la de las urnas acompañantes, las que aparecen muy modesta y humildemente ataviadas, casi desnudas; sus actitudes y expresión facial, por otra parte, más bien recuerdan la servidumbre, si no es que la esclavitud.

En consecuencia, este conjunto de observaciones lleva a pen sar que la mutilación dentaria no fue una costumbre exclusiva de hombres y mujeres de alta categoría social, sino que también la gente común se limaba o hacía incrustar sus dientes.

Es así, que para Romero, no existe ninguna relación entre - la categoría social y la incrustación. Romero ha examinado in - crustaciones en individuos de entierros "pobres" y "ricos". Para él los hallazgos de los esqueletos con cráneos que han conserva - do incrustaciones dentarias, son más frecuentes en los entierros que él llama "pobres". Fastlicht no comparte esta interpretación de Javier Romero.

Aunque la incrustación aparezca en las ofrendas de entie - rros "pobres" como los estudiados por Romero, esto no impide su - poner que el individuo allí sepultado pudiera en alguna época de

su vida haber ocupado una situación prominente, cuando se le practicó el adorno dental.

En lo que sí está de acuerdo Fastlich, con Romero, es en que los humildes se limaban los dientes, citando a Eduard Selcer, basado en Sahagún, quien dice: "se pintaban los dientes de color obscuro, se pintaban los dientes con carmín y teníanlos en punta" Que "las nobles mexicanas se limaban los dientes en punta y los pintaban de color rojo obscuro, era costumbre entre los huastecos".

Sabemos, que los mayas se limaban los dientes con piedra y agua y desempeñaban este trabajo las mujeres. Se comprende que para los pobres era fácil pintarse los dientes con chapopote o carmín; más no puede compararse con la labor requerida no sólo en preparar la cavidad para recibir la incrustación, sino en ejecutarla.

Sahagún da la contestación a muchas de las interrogantes. La autoridad de Sahagún, cuando dice que no a todo el mundo le era dable usar el jade o la turquesa, viene en apoyo de la opinión de Fastlicht, es decir, que constituía un privilegio. El sabio franciscano dice categóricamente: "que los chalchihuites, usánlas mucho los principales, es señal de que es persona noble, el que las trae", y reafirma: "a los macegales no les era lícito traerla". Al hablar de la turquesa escribe Sahagún: "Teoxihuitl es de los dioses, a ninguno le era lícito tenerla ni usarla, había que estar ofrecida o aplicada a los dioses".

CAPITULO XIII

ODONTOLOGIA AZTECA

Es difícil determinar quiénes fueron los que se dedicaban a la práctica de la Odontología en las épocas precortesianas, resultando indiferente que quien hacía las incrustaciones, limaba los dientes o curaba las encías enfermas, fuera un sacerdote, médico "yerbatero" o joyero. Lo que sí es un hecho, es que al dentista lo llamaban Tlancopinalitztli, según lo refiere el doctor R. Pardal y por el diccionario de Fray Alonso de Molina, sabemos que Tlancopina-nite quiere decir sacar a otro un diente o una muela.

Es decir, que hubo personas que practicaban el arte de curar y que se dedicaban a sacar las muelas o dientes a los enfermos. También es cierto que sabían emplear ciertas yerbas medicinales, con el objeto de mitigar el dolor de muelas y curar las enfermedades de las encías. Estos individuos, además, revelaron tener conocimientos suficientes de anatomía dental al practicar las mutilaciones dentarias, pues en pocos casos lesionaron el paquete vasculo-nervioso durante la preparación de las cavidades para recibir las incrustaciones. Sabían cómo hacer la profilaxis bucal y cómo combatir el aliento fétido, para lo cual empleaban plantas apropiadas.

Si se toma en cuenta el atraso en que se encontraba el mun-

do entero en aquellas épocas, no es de extrañarse que en la tera péutica hubiera una mezcla de hechicería y superstición, y que de los remedios algunos fueran "racionales" y otros "descabellados".

Cuando se revisa el Vocabulario de la Lengua Castellana y Mexicana de Fray Alonso de Molina, cuya primera edición es de 1555, es de gran interés observar que entre los indígenas ya parece haber existido cierta especialización. En esta obra se encuentra una rica terminología aplicada al médico, cirujano, sangrador, oculista y farmacéutico, además de la que designaba a el instrumental quirúrgico, como: los cuchillos de obsidiana de varias formas y tamaños que los cirujanos aborígenes empleaban, en tre otras cosas, para las atrevidas trepanaciones de las que existen pruebas irrecusables en ciertos cráneos de las colecciones del Museo Nacional de Antropología de México.

Aquí unos cuantos ejemplos de la citada terminología:

Médico o físico	- Ticitl
Médico de los ojos	- Teixpatli
Odontología	- Tlanatonauiztli
Escarbadientes	- Netlantataconi
Médico de las orejas	- Tenacazpatli

En la referida obra de Molina encontramos más vocablos que por otra parte, ilustran específicamente el campo odontológico, como los siguientes:

Diente	- Tlantli
Dientes delanteros	- Totlancochquaquah
Muela de la boca	- Tlancochtli
Sacar un diente o muela	- Tlanana-nite, Tlancopina -nite
Escarbar los dientes	- Tlantataca - nino
Desdentado	- Tlantepeuhqui
Dentado	- Tlanquicuitztic
Dolor de dientes	- Tlanatonauiztli
Negujón o gusanos de dientes	- Tlanquilin
Enfermedades de negujón o <u>gu</u> sano que pudre los dientes - (caries)	- Tlanqualoliztli
Toba de los dientes (sarro)	- Tlancosauializtli

CAPITULO XIV

ENFERMEDADES PERIODONTALES

Conocemos la existencia de la odontología prehispánica gracias al testimonio de los primeros cronistas. En sus escritos recogen datos relacionados con las enfermedades de la boca que parecen haber sido un padecimiento bastante común, a juzgar por la cantidad y variedad de remedios que para tal fin sugieren. Por su parte, la terminología náhuatl relativa a las estomatitis y gingivitis que se halla en el vocabulario de Fray Alonso de Molina, confirma la idea de que las enfermedades de la boca eran conocidas y que se les aplicaban tratamientos especiales.

Las primeras descripciones las encontramos en el Códice de la Cruz-Badiano, escrito en 1552 por Martín de la Cruz. Otros datos más sobre enfermedades de la boca los encontramos en la obra del franciscano Fray Bernardino de Sahagún, quien durante su larga existencia observó todo lo relacionado con la vida y las costumbres de los antiguos mexicanos. Otros datos sobre las enfermedades de la boca y su tratamiento se encuentran en la obra del doctor Francisco Hernández.

En lo que respecta a los dolores de dientes y muelas, hay que hacer notar que la caries, que puede decirse que es tan antigua como la humanidad misma, era conocida entre los pueblos pre-

hispanicos de México. Según el Códice de la Cruz-Badiano, se utilizaba la siguiente terapéutica: "El dolor de dientes y encías - se calma raspando bien las encías para limpiar la podredumbre y en la parte en que se halla ésta se pone una mixtura de semillas y raíz de ortiga, bien molidas y mezcladas con miel blanca". A propósito de esto dice Sahagún: "Cuando se trata de la enfermedad que produce el dolor de muelas, será necesario buscar el gusano revoltón que se suele criar en estiércol y molerle, juntándolo con ocuzote, y ponerse en las mejillas hacia la parte que está el dolor, y calentar un chile y así caliente apretarlo en la misma muela que duele, y apretar un grano de sal en la propia muela y punzar las encías y poner encima cierta hierba llamada tlalcacuatl, y si esto no bastase, sacarse la muela y ponerse en lugar vacío un poco de sal".

Sin embargo, el índice de frecuencia, en comparación con el de la actualidad, es inferior, lo que probablemente se deba a la defectuosa alimentación, propia de nuestra época que permite la progresiva disminución de la función masticatoria, y con ello la reducción del tamaño y número de las piezas dentarias.

El concepto que se tenía de este padecimiento estaba de acuerdo con la época. Se consideraba que un gusano penetraba en la pieza dentaria y lentamente la destruía. Sahagún habla del "aguijón", de aquella "enfermedad que ataca los dientes, ennegreciéndolos y corroyéndolos", y según Flores la caries dental era designada por el término náhuatl Tlanqualolixtli, conociéndose

el gusano que la provocaba con el nombre de Tlanocuilin.

Según este mismo autor, para contener la caries se empleaban la yerba tlepacitli y el chilli caliente y masticado y para rellenar una cavidad cariosa se usaba el polvo de caracol mezclada con sal marina y con la yerba tlalcacaotl. El mismo, consideró que la terapéutica era tan rica y eficaz que prácticamente en todo caso hacía desaparecer el dolor. Indica, además, que la "medicina de los dientes" se llamaba Tlanconchpatli y el principal remedio que como "por milagro" curaba las odontalgias, era la raíz del chilmecatl.

Flores cita otros remedios que aplican localmente en las cavidades cariosas, como los polvos de potonmexixquilitl mezclados con alumbre; como magníficos sedantes menciona las cenizas de hojas de tempixquitzli, el polvo de flores de cocoyxtli, y muchos otros remedios más que formaban el "rico arsenal" de los nativos.

R. L. Roys, refiere que los mayas contaron con más remedios para el tratamiento de las enfermedades de la boca que los aztecas, remedios que los médicos mayas siguieron usando hasta mucho tiempo después de la Conquista.

Los médicos mayas empleaban, además de las plantas medicinales cuyo conocimiento también les era tradicional, otros elementos de origen animal. Referente a la indicación de la conveniencia de hacer experimentos en animales (perros), sobre todo antes de la extracción de un diente.

Para las enfermedades de la boca se menciona el frecuente empleo de la iguana como elemento terapéutico, cuyas renizas se colocaban en la pieza cariada; habiendo una "medicina" para la extracción dentaria que consistía en matar una víbora de cascabel para cortarle la cabeza y disolver su veneno en vinagre, lo que había de ponerse en la muela cariada. Así era posible extraerla fácilmente con la mano y sin dolor.

Otras indicaciones se encuentran en la terapéutica maya, como la que se refiere al dolor de muelas: "Tómese el ix-bacal-ac (el árbol que tiene blancas y fragantes flores), macháquese su hoja y póngase en la muela con ceniza que quitará el dolor", o bien, "Tómese la raíz del Chac-mul, hiérvase y macháquese. Aplíquese a la muela que late, pretende quitar el dolor".

Al hablar de inflamación de las encías, dice Sahagún: "La hinchazón de las encías se curará con punzarse y echar encima un poco de sal, y con el dedo frotarse".

En el Códice de la Cruz-Badiano, además del empirismo en el tratamiento, intervenía el elemento mágico, tan común entre los antiguos mexicanos, como se puede apreciar en la receta siguiente: "dolor de dientes. Los dientes enfermos y cariados deberán punzarse primero con un diente de cadáver. En seguida se muele y se quema la raíz de un alto arbusto llamado teonochtli, juntamente con un cuerno de venado y estas piedras finas: iztac quetzalitzli, y chichiltic tapachtli, con un poco de harina martajada con algo de sal. Todo esto se pone a calentar. Esta mezcla se

envuelve en un lienzo y se aplica por breve tiempo apretada a los dientes, en especial a 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 en las brazas 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". Como vemos, el empleo del algodón en la terapéutica dental ya se conocía en el México antiguo.

En cuanto al xochiocotzotl, que es el liquidámbar, era empleado muy frecuentemente en México. Se empleaba molido en polvo o mezclado con sal, piedra de jade blanco y resina hasta formar una pasta que se introducía con algodón en la cavidad cariada con el propósito de calmar el dolor.

Más adelante en el mismo Libellus, se encuentra una curiosa fórmula para el tratamiento del trismus. Dice así: "Cuando no se puede abrir la boca es provechoso tomar en agua tibia la raíz molida de la hierba tlatlacotic. Bébese el líquido y después vomitará, con lo que desechará las flemas y podrá abrir la boca". El tratamiento recomendado es heroico y peligroso, solamente explicable por la ignorancia de la época en la que fue sugerido, pues al provocar el vómito y no poder abrir la boca, se exponía el individuo a un grave accidente.

En la obra de Francisco Hernández, encontramos 49 referencias a la caries dentaria, 33 sobre las enfermedades de la boca y 30 para el tratamiento de las úlceras bucales.

Mencionaré solamente unas cuantas recetas, que son las más interesantes:

"Del chilmécatl o ichcha. La raíz aplicada a los dientes -
quita el dolor de los mismos como por milagro".

"Del cozolmécatl o cuerda de cuna. Oigo decir maravillas -
acerca de esta planta... que las hojas aplicadas calman como por
milagro los dolores de dientes".

"Del omexochipatli o medicina de dos flores. Las hojas... -
curan masticadas los dientes enfermos y calman su dolor".

"Del tlanpatli o medicina de los dientes (exacta traducción
del náhuatl). El jugo que destila de las hojas partidas cura, -
aplicado, el dolor de dientes".

Sobre las curaciones de las enfermedades de las encías cita
ré las más curiosas e interesantes:

"Del camatotoncapatli o medicina de la boca inflamada (tra-
ducción literal). La corteza de la raíz machacada y aplicada a -
las encías hinchadas e irritadas les vuelve la salud y afirma -
los dientes".

"Del cozamaloquíhuatl o hierba del iris. Limpia los dientes,
encarna las encías y quita toda podedumbre... es un medicamento
admirable si se aplica machacado o masticado, o solamente su ju-
go".

"Del tempixquitzli o medicina que astringe la boca... Las propias hojas calentadas en el rescoldo y aplicadas a los dientes... fortalecen las encías".

"Del tlalizquitl o hierba chica y tostada. La corteza molida quita el dolor y ardor de las encías y las reduce si están hinchadas".

Por último, Francisco Hernández, dejó 30 referencias relacionadas con las úlceras de la boca.

Al juzgar por el gran número de indicaciones para curar las úlceras de la cavidad bucal, éstas parecen haber sido muy frecuentes. He aquí algunas de las indicaciones en el tratamiento de las úlceras:

"Del acocotli tepecuacuicilense. Cura... las ulcerillas de la boca lavándolas con su jugo".

"Del hoitzitzilientli. Cura las ulcerillas de la boca de los niños de pecho... Nace en lugares campestres y cálidos de Hoaxtépec".

"Del mexócotl a maguey de ciruelas. El fruto masticado y conservado en la boca cura las ulcerillas de la misma que provienen de calor".

"Del tempálanalizquáhuitl o medicina de las úlceras de la boca. El jugo que destila de sus renuevos tiernos es amargo, aromático y resinoso; cura las úlceras de la boca, de donde el nom-

bre, suaviza los labios que se agrietan por el calor del estómago".

Fray Bernardino de Sahagún, al hablar de los "colores" de la boca -los llama "los cueros de los labios"- dice: "que se producen por demasiado frío y calor, se han de curar con la miel blanca, o la miel del maguey untándose con ulli derretido; pero si procediesen de calor del hígado, pondríanse en los labios los polvos de la raíz nombrada tlatlahcapatli y lavarse con ella los dientes".

Los remedios antes descritos van de acuerdo con la mentalidad de la época, que mezclaba la efectividad razonable de alguna propiedad terapéutica de las plantas con mucho empirismo, ignorancia, magia y superstición heredadas de tiempos anteriores.

CAPITULO XV

HIGIENE BUCAL

La higiene bucal era practicada por los indígenas mexicanos, lo que constituye un indudable signo de alta cultura y refinamiento. En el Manuscrito de Badiano encuéntrase un procedimiento para limpiar los dientes, el que aún en nuestros días es aceptable. Dice textualmente: "Hay que proceder con diligencia a dejar lisos los dientes ásperos; una vez eliminada la mugre, han de frotarse éstos con ceniza blanca mezclada con miel blanca, empleando un pequeño trapo, con lo cual se lograrán elegante limpieza y un lustre verdadero". Bien sabido es que este método, que también fuera recomendado por Sahagún, ha perdurado a pesar del reciente uso de dentríficos modernos, pues el polvo de carbón o la tortilla quemada y molida se sigue usando como elemento principal en la limpieza de los dientes, especialmente entre la gente humilde. Por otra parte, el uso del cepillo dental también les era conocido, pues la raíz de una planta llamada tlatlahuapatli servía para tal efecto. Esta planta, por poseer propiedades astringentes era utilizada para curar las úlceras de la boca, según Fray Francisco Ximénez.

También se cree que como cepillo de dientes usaban uno con brisnas de "cañ-u-ga". Los dentríficos fueron muy conocidos por los antiguos mexicanos y se hacían con polvo de hojas de "Coztic-patli" macerados con la corteza de "Tez-ca-patli" y semillas

viejas de nopal (cactus), llamadas "noch-iztli" molidas y humedecidas con sabia del árbol llamado "Tex-hu-atl" agregándose a - - ello alumbre, todo lo cual era combinado en forma de pastillas y desecado, y en el momento de usarlo se llevaba humedecido a la - boca, con vinagre; frotándose contra los dientes, limpiándolos - de tal forma que quedaban notablemente blancos y a la vez el den- trífico actuando como astringente.

Los aztecas, para blanquear los dientes, conocían y empleaban el alumbre, y lo sabían obtener tanto en forma purificada como destilada. Según el doctor Francisco Hernández, con datos recogidos en el siglo XVI: "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".

Los médicos curanderos indígenas recomendaban plantas, semillas y minerales para limpiar los dientes, blanquearlos, afirmar los y eliminar el mal olor del aliento: "Del Chilmēcatl. De sabor acre, y la raíz aplicada a los dientes... los limpia y blanquea hasta las raíces".

"Del chapopotli o betún litoral de la Nueva España. Lo usan las mujeres mexicanas, masticándolo y reteniéndolo en la boca... para limpiar los dientes y devolverles su natural brillantez".

Con respecto a la halitosis, "Del abacá... de fruto oloroso

que perfuma el aliento por varias horas y tiene sabor agradable".

"De la paranychia o quimichpatli. Se administra contra... - exceso de saliva... y mal olor de la boca".

Otro dato importante es que también se habían ideado varios medios para prevenir la halitosis o aliento fétido, encontramos la siguiente fórmula: "La raíz y las hojas de la planta llamada tlatlanquaye, tierra colorada, tierra blanca, las plantas temama tlatzin y tlanextlaxiuh-tontli, pulverizadas y cocidas en agua - con miel, suprimen el mal aliento; antes de comer, se ha de tomar el líquido bien colado".

Por otra parte, el mal olor de la boca se designaba con el vocablo camapotonitiztli y que para evitarlo "acostumbraban recomendar los buches de cocimientos de mecaxochitl o bien el quimichpatli".

En la obra de Fray Farfán, publicada en 1592, se encuentra que "cuando el mal olor de la boca viene de una muela podrida, - sacándole se quita y si sale el mal olor del estómago, es por al gún humor medio corrompido... el que esto padeciere acostumbre - beber agua cocida con anía, y entre día coma muchas veces el - - anís un poco tostado y con esto se cura el mal olor".

Fray Francisco Ximénez, al hablar de la halitosis indica - que el coyolli tiene un fruto de corazón duro que los naturales acostumbraban llevar en la boca y que "es astringente... quita - el olor malo de la boca".

Los antiguos mexicanos sabían emplear frutas olorosas que perfumaban el aliento, plantas que quitaban el mal olor de la boca, e incluso se recomendaba fumar las habitaciones, quemando la hierba yauhtli "que quita el mal olor que proviene del aliento fétido de los enfermos".

En la obra del franciscano Bernardino de Sahagún, encontramos que para limpiarse los dientes se recomienda "la raíz de tlatlahcapatli y mezclar la grana con chile y sal, o la corteza del árbol quauhtepuctli o poner polvo de esta corteza en los dientes". También el chicle era empleado por los indígenas en tiempos de Sahagún, quien hace la siguiente observación: "Las mujeres mastican el tziactli porque no les hieda la boca que ya tienen, no se sienta... los hombres también mastican el tziactli para echar el reuma y también para limpiar los dientes; empero haciéndolo en secreto".

Esta preocupación por la halitosis, tan claramente manifestada en las citas anteriores, habría de causar trastornos de orden político. Cuenta la Crónica Mexicayotl que Moquihuixtli, rey de Tlaltelolco, despreció a su consorte, la princesa Chalchiuhnetzin, precisamente por su mal aliento. Así pues, según los cronistas indígenas, la guerra entre Tlaltelolco y Tenochtitlan de 1473 se debió a las dificultades surgidas entre Axayacatl y Moquihuixtli por el mal trato que éste dió a Chalchiuhnetzin, la gran señora de Tenochtitlan, a quien "le hedían grandemente los dientes", por lo que fuera repudiada por su consorte.

La traducción directa del náhuatl reza: "Chalchiuhnenetzin, muy apetosa de dientes era la mujer noble, por su causa nunca con ella holgaba Moquihuxtli, rey". Para vengar esta afrenta el hermano de la princesa, el rey de Tenochtitlan, Axayacatl, hizo la guerra a Moquihuixtli, el que perdió el reino e incluso la vida.

Para terminar, un hecho que no siempre es tomando en cuenta en debida forma: que aquellos pueblos que alguna vez construyeron majestuosas pirámides como las de Teotihuacan y Chichén-Itzá, fortalezas y palacios como los de Monte Albán y Mitla, o urbes como Tenochtitlan y Tula, no sólo legaron a la posteridad la huella de su pasado, sino que dieron su contribución al bienestar mundial con la postrera difusión de sus conocimientos sobre las plantas medicinales y alimenticias.

CONCLUSION

Por lo que anteriormente se expuso nos podremos dar cuenta que los pueblos mesoamericanos tuvieron etapas de auge cultural (Astronómico, Arquitectónico, Médico, Social, etc.) pero también colapsos repentinos y catastróficos.

La Arqueología muestra la existencia de relaciones comerciales y culturales en zonas tan distantes como Monte Albán, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Perú. Con el descubrimiento de estas culturas se produjo un impacto en el Viejo Mundo quienes estaban atentos para recibir noticias sobre plantas misteriosas que tenían propiedades curativas, para investigar toda clase de propiedades terapéuticas, por otra parte también recibieron productos alimenticios y toda clase de innovación que revolucionó todo tipo de investigación dentro de la medicina fortaleciendo hasta el sustento alimenticio del Viejo Continente.

Por tal motivo fue mi propósito el hacer un análisis de la existencia de la Odontología en México anterior e inmediatamente después de la conquista, así: encontramos las mutilaciones dentarias que consistentes tanto en limaduras como incrustaciones las cuales se practicaban con distintos materiales. Y se descubrió que dichos trabajos se realizaban en vida del individuo y no como ornato post-mortem por medio de radiografías.

Dichas incrustaciones se adherían al diente por medio de un

cemento que por la ayuda de investigaciones se ha podido obtener su composición que consistía en calcio, fósforo con cierta cantidad de silicio mezclado con un aglutinante que quizá fue agua o alguna sustancia musilagenosa.

Referente a las técnicas, el limado es la más antigua, que se observa en el periodo más temprano del gran horizonte Pre-Clásico y posteriormente en el Pre-Clásico medio las incrustaciones, ya que existen suposiciones que se practicó el autolimado, mientras las incrustaciones requerían de conocimientos más especiales no sólo en las técnicas en la anatomía, sino también en el manejo de los materiales. Los datos métricos de los dientes incrustados sirven para determinar que la incrustación circular se aplicó de tal modo que la distancia entre el borde inferior del disco y el borde incisal fuera aproximadamente la mitad del espacio existente entre el borde superior del disco y el límite superior de la corona dentaria, los promedios de las medidas horizontales muestran una tendencia a situar la incrustación más cerca del borde mesial que del distal, más en caninos y premolares. Algunos ejemplares muestran restos de abscesos por lo que es evidente que el limado como las incrustaciones algunas veces no tenían éxito.

La mutilación apareció por vez primera en América (Valle de México) en la época más antigua Pre-Clásico 1000 - 1400 a.C., poco después en Cuernavaca, Morelos. Los tipos de mutilación consisten en alterar el contorno del diente, después aparece en Oa-

xaca donde se alteraba la cara vestibular del diente; como la técnica de la incrustación se juzga como más elaborada que el limado se puede pensar que este es el antecedente necesario de aquélla, por tal motivo es posible que hubiera habido un foco de propagación de la mutilación dentaria situado en el Valle de México de donde va a Oaxaca, zona Maya, América del Sur, también al norte aunque fue más tardío alcanzó hasta el suroeste y este de los E.U.; Si la técnica del limado fue el original, dicha técnica no desapareció al transcurso del tiempo ya que se mantuvo hasta la llegada de los Españoles, no así las incrustaciones que fueron posteriores y desaparecieron en el horizontes Post-Clásico.

Durante la época prehispánica la mutilación dentaria fue practicada con más frecuencia en el sexo masculino sobre todo en el periodo Pre-Clásico superior (900 - 700) d.C., sin embargo en el periodo Pre-Clásico inferior (1200-1000) d.C. Tolteca, se observó más frecuentemente en el sexo femenino.

Como materiales para las incrustaciones el más antiguo es la Pirita que corresponde al (600-900) a.C. después la Jadeíta en patrones de técnicas mixtas que son abundantes en Tepeo (633-987) d.C., zona Maya, por último la Turquesa y el Oro que surgen hacia los años 1000 d.C. (Campeche México) Esmeralda en Ecuador.

La mutilación dentaria se considera como un rasgo cultural ya que se ha demostrado que no sólo se practicaba en América sino también en Africa, el este y sureste de Asia e Indonesia y

aunque no se puede decir con seguridad que existió una conexión entre Asia y Mesoamérica es sorprendente el paralelismo que existió entre ambas culturas.

Al estudiar la relación entre la mutilación dentaria y la categoría social se encontró que en algunos entierros de grandes personajes, no se encontraban ni mutilaciones, ni incrustaciones, mientras en entierros de personas pobres habían mutilaciones y hasta incrustaciones, por tal motivo no se puede aún pensar con seguridad el motivo que impulsaba a realizar estos trabajos.

Algunos investigadores del tema sostienen que no había ninguna asociación de exclusividad entre los altos grados jerárquicos y la mutilación dentaria, sin embargo, el Dr. Alfonso Caso mantiene una interrogante a los odontólogos prehispánicos; ¿Cuál era el objeto de la decoración de los dientes?, ¿Indicaban rango, riqueza o posición? ¿Estaban fundados en conceptos mágico religioso más profundos?, el Dr. Gutiérrez Tibón al responder estas interrogantes dice que las incrustaciones dentarias obedecen a ideas mágico religiosas y eran privativas de personas de alto rango político y sacerdotal ya que si se toma en cuenta el material que se usaba se encuentra el jade que tenía un valor místico y simbólico ya que era la piedra de la vida y se identificaba con el sol, el agua, la sangre, el sacrificio, y el sustento; al tomar en cuenta esto, tal vez las incrustaciones y su significado tomen otro rumbo en la investigación y entonces los investigadores logren aclarar el gran misterio en el uso y significado de

los trabajos de la odontología prehispánica.

Ahora bien, también se ha demostrado que también practicaban el cuidado de la boca y en su higiene empleaban dentríficos a los que daban su debida importancia para combatir la halitosis, empleaban plantas y semillas aromáticas que perfumaban el aliento; También se sabe que existían enfermedades bucales como las úlceras y el remedio lo obtenían de acuerdo a la época con plantas medicinales y mucho empirismo y magia.

En suma, se intentó en esta Tesis analizar el contenido de uno de los muchos conocimientos y prácticas que realizaban la cultura Mesoamericana; Poder apreciar la habilidad que tuvieron los Aztecas al adoptar una cultura superior y lograr una de las evoluciones más rápidas de la historia desde su primitivo nivel nómada hasta la avanzada civilización de sus ciudades; por su veloz ascenso, su capacidad de conducción, eficiencia, invención, permeabilidad para absorber modelos de otras culturas y cuyo conocimiento es posible gracias a que se encuentran vestigios importantes. Por ejemplo: en la odontología, se encuentran todavía en los tejidos dentarios huellas por ser uno de las partes del ser humano que más ofrece resistencia a la destructora obra de los siglos y por tal motivo ha sido posible reconstruir aunque a grandes rasgos -su origen, desarrollo, su historia- pero como sa bemos que en asuntos de esta naturaleza el tiempo nos reserva sorpresas por descubrir, he tratado de ordenarlo de tal modo que los nuevos datos se puedan incorporar más fácilmente y otros in-

corporar más fácilmente y otros investigadores logren algún día complementar los misterios sobre la vida y todos los adelantos científicos que estas culturas habían adquirido y así afirmar su propia grandeza y sostener por siempre nuestra total admiración.

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

- 1.- CASO, ALFONSO.
"El Tesoro de Monte Albán"
I.N.A.H.
México, D.F. 1969.

- 2.- CASO, ALFONSO.
"Contribución de la Cultura de México a la Cultura Mundial"
México en la Cultura.
1946.

- 3.- BERNAL, IGNACIO.
"El Mundo Olmeca".
Editorial Porrúa, S.A.
México, D.F. 1968.

- 4.- CODICE BADIANO.
"La Medicina Primitiva en México".
Edt. Enrique Dulanto Gutiérrez.
Artes de México. 1970.

- 5.- COOK DE LEONARD, CARMEN.
"Ciencia y Misticismo".
Centro de Investigaciones Antropológicas de México.
México, D.F. 1959.

- 6.- DEMBO, ADOLFO Y D. IMBELLONI.
"Deformaciones Internacionales del Cuerpo Humano de Carácter Etnico".
Buenos Aires, Argentina. 1938.

- 7.- FASTLICHT, SAMUEL.
"Las Mutilaciones Dentarias entre los Mayas".
Anales I.N.A.H. Tomo XII.
México, D.F. 1959.

- 8.- FASTLICHT, SAMUEL.
"Las Mutilaciones Dentarias Precortesianas en Teotihuacan y su Relación con Otras Culturas".
Gaceta Médica de México. Vol. 98. N° 3.
Marzo 1960.

- 9.- FASTLICHT, SAMUEL.
"La Odontología en México Prehispánico".
Edt. Edimex.
México, D.F. Enero 1971.

- 10.- GUTIERRE, TIBON.
"El Mundo Secreto de los Dientes".
Editorial Tajín.
México, D.F. 1972.

- 11.- LANDA, FRAY DIEGO DE.
"Relaciones de las Cosas de Yucatán".
Editorial Porrúa, S.A.
México, D.F. 1966.

- 12.- LINNE, SIGMUND.
"Dental Decoration in Ancient"
México II. The Composition of the Cements used in Fastening the Inlays.
Ethnus, Estocolmo, 1950.

- 13: MARTINEZ, CORTES FERNANDO.
"Pegamentos, Gomas y Resinas en el México".
Editorial Resistol.
México, D.F. 1970.
- 14: MOEDANO, K.H.
"Jaina, Un Cementerio Maya".
Revista Mexicana de Estudios Antropológicos. Tomo III N° 2
y 3.
México, D.F. 1946.
- 15: MOLINA, FRAY ALONSO DE.
"Vocabulario de la Lengua Castellana y Mexicana".
Editorial Porrúa, S.A.
México, 1970.
- 16: MOLINA, FRAY ALONSO DE.
"Volumen I en Lengua Castellana y Mexicana".
Editorial Porrúa, S.A.
México, 1571.
- 17: PISA, CHAN ROMAN.
"Tianquitzli".
Centro de Investigaciones Antropológicas de México.
I.N.A.H.
México, D.F. 1958.
- 18: REVISTA A.D.M.
"Odontología Prehispánica".
Marzo-Abril/75.

19: ROMERO, JAVIER.

"Mutilaciones Prehispánicas de México y América en General"

I.N.A.H.

México, D.F. 1958.

20: SCHENDEL, GORDON.

"La Medicina en México de la Herbolaria Azteca a la Medicina Nuclear".

IMSS.

México, D.F. 1980.