

Mata Amado, Guillermo

1995 Actualización sobre los conceptos de odontología prehispánica en Mesoamérica. En *VIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1994* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.129-144. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

## 14

# ACTUALIZACIÓN SOBRE LOS CONCEPTOS DE ODONTOLOGÍA PREHISPÁNICA EN MESOAMÉRICA

*Guillermo Mata Amado*

La presente ponencia tiene como tema la actualización de conceptos sobre las motivaciones, técnicas y propósitos de la odontología prehispánica en Mesoamérica. Tratamientos mal llamados *mutilaciones dentarias* por varios autores (Rubín de la Borbolla 1940; Steward 1945; Agrinier 1962; Romero 1958, 1965, 1986; Fastlich 1947, 1976; Cifuentes 1963 y otros) en sus publicaciones, cuando en realidad se trata de trabajos profesionales de desgastes selectivos e incrustaciones y no una acción violenta de mutilación. Esta actualización está basada en los conocimientos y teorías desarrolladas hasta 1993.

Diferentes investigadores (Linné 1940, 1948 y 1950; Romero 1958, 1959, 1965 y 1986; Fastlich 1948, 1963, 1971 y 1976; Cifuentes 1963; Mata 1989, 1993; entre otros) han abordado el tema en sus estudios, investigaciones y publicaciones. Se cuenta también con la contribución que las nuevas técnicas de investigación y los aparatos de alta tecnología en diferentes disciplinas han aportado en la última década del siglo XX. Sin embargo, todavía no ha sido posible entender el cómo y por qué de estos tratamientos dentales; y aún permanecen sin respuestas susceptibles de verificación muchas de las incógnitas que presentan, entre ellas:

1. No se sabe con certeza con qué propósito además del decorativo se efectuaban los tratamientos dentales.
2. No se han encontrado los instrumentos utilizados para efectuar esos tratamientos operatorios (barrenos, brocas, limas, etc.)
3. No se han encontrado representaciones del acto de efectuar los tratamientos, ni en murales, códices o vasijas policromadas, ni en esculturas de piedra (con una sola excepción que se comentará más adelante).

Por lo tanto, sólo se puede especular y formular supuestos sobre los instrumentos y técnicas utilizados, las posiciones en que se colocaba al sujeto a quien se le efectuaba el tratamiento y la del o de los operadores que efectuaban el tratamiento.

Lo que sí se sabe por evidencia clínica científica es que los tratamientos no fueron efectuados con fines curativos o terapéuticos, ya que se ejecutaron en la superficie de un diente sano.

## ¿POR QUÉ SE EFECTUABAN LOS TRATAMIENTOS DENTALES?

En un principio se pensó y algunos investigadores así lo sostienen, que los tratamientos dentales eran un símbolo de *status* jerárquico o dignatario de los gobernantes o sacerdotes, pero la evidencia de múltiples hallazgos en entierros comunes no confirma esta hipótesis. Por ejemplo, el gobernante Pacal,

de Palenque, no tenía más que dos dientes con desgaste selectivo, pero los acompañantes encontrados fuera del sarcófago tenían cavidades que se supone contenían incrustaciones (Fastlich 1971). En los reportes de excavaciones en las tumbas reales de Tikal, no se menciona el hallazgo de tratamientos en los restos óseos dentales. Otras investigaciones en complejos habitacionales de gente común, han encontrado mayor frecuencia de restos óseos con tratamientos dentales en entierros pobres, lo que permite afirmar que esta práctica no era un signo de *status* superior (Laporte, comunicación personal).

El análisis permite que surjan distintos argumentos. Como es lógico, se han encontrado muchos más entierros pobres o comunes que ricos; además hay que considerar que el hecho que una persona hubiera sido enterrada pobremente no quiere decir que en alguna época de su vida no hubiese pertenecido a las altas esferas de la escala social y que al morir formara parte de los estratos populares. Por su parte, Sahagún dice: "*que los chalchihuites (piedras verdes, jadeíta) úsanlas mucho los principales, es señal de que es persona noble el que la trae*" y reafirma "*a los masegales no les es lícito traerla*" (Sahagún 1956). Estos pocos ejemplos permiten mostrar que no hay una opinión unificada, ni pruebas para determinar a qué categoría social pertenecían las personas cuyos restos óseos presentan tratamientos del tipo incrustación. Sobre desgastes selectivos hay aún menos datos.

Hoy en día, es posible observar obturaciones de oro en los dientes sanos anteriores en personas de grupos étnicos nacionales. Se aprecian diferentes formas: corona total, filete alrededor del diente o sólo en una esquina; incrustaciones en forma de estrella, corazón u otras, con el fin de llamar la atención. Según entrevistas del autor, el enseñar una decoración en los dientes es signo de prosperidad.

Volviendo al pasado, si los tratamientos dentales, sobre todo los del tipo incrustaciones, no eran un signo de *status* social alto, ¿qué otra motivación tendrían? Para tratar de contestar esta pregunta, se han propuesto varias hipótesis:

1. Eran una clase de condecoración por servicios especiales, como muestra de valor ya que el procedimiento para efectuar los cortes en los dientes era seguramente muy doloroso y con riesgos posteriores para la salud en general.
2. Como demostración de que el portador había visitado algún lugar de suma importancia o sagrado.
3. Se ha pensado que los tratamientos dentales, sobre todo las incrustaciones, fueran portadas por los acompañantes de los gobernantes como un talismán contra los malos espíritus.

Otra posibilidad es que los tratamientos dentales tuvieran relación con ritos de auto sacrificio o sacrificio previo a ceremonias especiales. A este respecto, muchos de los auto sacrificios o ritos de esta índole están representados en esculturas de piedra, tales como el dintel 17 de Yaxchilan que representa a la señora *Balam-Ix* traspasando un lazo por una perforación en su lengua para la extracción de sangre como ofrenda; el dintel 24 en el que la esposa de Jaguar Escudo, la señora *Xoc*, se está traspasando la lengua con una cuerda que tiene espinas con el consecuente sangramiento como ofrenda; y el dintel 2 de La Pasadita en el que el gobernante Pájaro Jaguar se somete a una perforación de pene para ofrecer sangre como sacrificio. En vasos policromados con escenas pintadas, como el del Kimbell Art Museum y otro en el Museo de la Universidad de Pennsylvania, se muestran sacrificios de sangre por perforación de pene (Schele y Miller 1986). Así también en los murales de Bonampak, para sólo mencionar algunos. Sin embargo, no hay ninguna representación sobre el trabajo en dientes.

El único ejemplo, citado por todos los autores (Romero 1958; Fastlich 1971; Cifuentes 1963 y otros), es un pequeño dibujo encontrado en Tepantitla, Teotihuacan, el cual forma parte del mural conocido como El Paraíso Teotihuacano o de La Ciencia Médica (Figura 1); representa a una persona humana inclinada con los dos brazos rectos y las manos apoyadas en el suelo y la piernas dobladas en una posición parecida a la que adopta un animal al sentarse sobre su parte posterior.

Enfrente hay otra persona que está introduciendo o sacando un objeto parecido a una navaja prehispánica de la boca del personaje encucillado. Los dos personajes están vestidos únicamente con un taparrabo. Ni la vestidura ni la posición parecen dignas de un gran personaje; por otra parte, con ese instrumento únicamente se podría tratar de efectuar un desgaste selectivo. En opinión personal del autor de esta ponencia, la figura no representa el momento operatorio de efectuar una intervención dental.

## ¿QUÉ INSTRUMENTOS SE EMPLEABAN PARA LOS TRATAMIENTOS?

En los reportes de las excavaciones arqueológicas en las que se han encontrado restos óseos y tratamientos dentales, nunca se ha reportado el hallazgo de instrumentos u objetos que pudieran haber servido para la aplicación de los tratamientos dentales. Tampoco en los informes de objetos misceláneos recobrados en excavaciones aparece nada que pareciera haber servido para efectuar dichos tratamientos. Queda la incógnita de que posiblemente en esas épocas dominaran una tecnología no descubierta hasta la fecha, lo cual representaría que todas las investigaciones actuales estuviesen equivocadas desde su principio.

## POSIBLES INSTRUMENTOS USADOS

Los instrumentos usados para hacer los desgastes selectivos pueden haber sido como limas de piedras duras, por lo que algunos autores han llamado *limado* a este procedimiento que por medio de un frotamiento continuo desgasta la parte deseada. Ese tipo de desgaste también se pudo haber efectuado por medio de correas de cuero o pitas que junto con un abrasivo ejecutaban el desgaste. En algunos casos, los desgastes pudieran ser consecuencia de un hábito de utilizar los dientes para algún tipo de trabajo.

Para explicar el procedimiento de la perforación de las caras anteriores de los dientes, hasta el momento sólo se pueden externar hipótesis de las técnicas y los instrumentos que pudieron haber sido utilizados:

1. El barreno en cruz o de presión (Holmes 1919; Knoblock 1939; Orchard 1975), poco mencionado por otros autores, pero que era un instrumento utilizado por grupos étnicos de esa época y utilizado hoy en día por los artesanos guatemaltecos trabajadores del bronce en Chiantla y en algunas regiones de Petén.
2. El barreno de arco, mencionado por casi todos los autores (Figura 2).

Además, es posible que se haya usado algún otro tipo de barreno no definido, utilizado para impulsar y hacer girar un eje que terminara en una broca cilíndrica o tubular (ya que la huella o cavidad producida por esta broca es circular, con un diámetro de entre 2.5 a 6 mm en el nicho abierto para colocar y pegar la incrustación). La broca no debe de haber sido de un largo mayor de 5 cm pues más larga se habría fracturado por la gran fuerza que había que ejercer para que efectuara su trabajo.

Para algunos investigadores, el material de la broca propiamente dicho, era duro como la jadeíta o algunos tipos de basalto o pedernal y en la forma requerida: cilíndrica o tubular; se descarta la obsidiana que a pesar de ser muy dura es quebradiza. El área de trabajo de la broca debió haber sido lubricada con alguna pasta abrasiva a base de polvo de cuarzo o con arenas abrasivas, para facilitar su operación.

Algunos investigadores han logrado perforar hueso con este tipo de brocas (Knoblock 1939). En las pruebas que para el efecto hemos realizado sobre la superficie de los dientes, no ha sido posible perforar el esmalte con brocas fabricadas con estos materiales rígidos porque se resbalan al principiar a trabajar, debido a que las dos superficies, la del diente y la de la broca, son muy duras. Otros

investigadores han experimentado con éxito (Gwinnet y Gorelick 1979) con brocas de maderas duras como el guayacán, abeto y otras. Según sus informes, agregándoles un polvo abrasivo seco, hecho a base de cuarzo o arenas duras volcánicas, han logrado perforar el esmalte. La broca tuvo que estar adosada a un eje, el cual, a su vez, era el elemento que los barrenos hacían girar en un movimiento de vaivén.

El esmalte dental es el tejido más duro del organismo con una dureza en la escala de Moss de 5 (Aprile, Figun y Garino 1971; Mata 1993). La perforación del esmalte de un diente es un procedimiento difícil y delicado pues al principiar el trabajo la broca se resbala.

La dificultad puede verse, por ejemplo, cuando se quiere perforar una superficie dura como la de un azulejo: al iniciar el trabajo la broca se resbala hasta que se logra hacer una pequeña perforación que sirva de guía para poder principiar a perforar correctamente (y eso pasa sobre un objeto como un azulejo en el cual hay un buen campo de trabajo y el riesgo de lesionar a una persona no existe). Si se trata de perforar un diente y se resbala la broca, las consecuencias de herir pueden ser muy graves, dependiendo de la posición en que se encontrara la persona a la cual se le estaba trabajando y la presión que se estuviese aplicando en ese momento.

Para poder perforar el esmalte sano, los odontólogos modernos utilizan en la actualidad barrenos (turbinas) de alta velocidad 400 rpm y brocas llamadas fresas de diamante, pero el proceso es delicado y difícil. La perforación del esmalte sano no se logró en la cultura occidental, sino hasta el siglo XVII cuando un dentista francés lo logró después de mucho esfuerzo.

## **¿CÓMO SE FACILITABA LA PERFORACIÓN?**

Para tratar de resolver hipotéticamente el problema de la perforación de una cavidad propongo teóricamente los siguientes conceptos sobre los cuales estoy experimentando: el primero es que los operadores fabricaran una guía orientadora (Figura 3) que tendría la forma de una banda de entre 2 cm y 3 cm de ancho por 0.5 cm de grueso y con una extensión de entre 6 y 8 cm, hecha de madera u otro material fácil de trabajar y que se ajustara perfectamente a la superficie de los dientes que serían trabajados. Esta guía orientadora tendría unos agujeros que corresponderían a las cavidades que se prepararían para recibir incrustaciones. La función de la guía orientadora sería limitar y orientar la broca correctamente para que no resbalara al estar perforando el diente. Además garantizaría que la broca estuviera perpendicular a la superficie del diente a perforar. En todas las incrustaciones y cavidades estudiadas nunca se ha encontrado una que no estuviera perpendicular a la superficie tratada.

El segundo planteamiento es que los operadores debieron conocer y utilizar alguna substancia de un alto grado de acidez, de la cual colocaban una gota sobre la superficie del esmalte del diente, cuya composición es 95% de materia inorgánica, para desmineralizarlo facilitando posteriormente el inicio de la perforación. El resto del diente y los tejidos vecinos pudo haber estado protegido por medio de la misma guía orientadora, ajustada con alguna substancia como cera de abejas, por ejemplo. Si algún día se llegara a comprobar esta hipótesis el problema de la perforación de la gran dureza del esmalte estaría parcialmente resuelto. Todas estas hipótesis están siendo estudiadas, pero reconocemos que son únicamente teorías y que en cualquier momento puede aparecer un descubrimiento que las descarte totalmente.

## **MATERIALES USADOS PARA LAS INCRUSTACIONES**

Los materiales más vistosos usados para las incrustaciones son indiscutiblemente la jadeíta, con sus variantes de tonos verdes y la serpentina, con un color también verde con vetas blancas y que se puede confundir con la jadeíta.

También son muy frecuentes: la hematita de un color café oscuro rojizo, y la pirita de hierro, que en los hallazgos tiene un color casi negro debido a oxidación, pero que cuando se colocó debió tener un color plateado brillante. Además, hay pocos ejemplares de incrustaciones de obsidiana. En el área norte de Mesoamérica, se encuentran incrustaciones de turquesa muy vistosas como las encontradas en la isla de Jaina, Campeche, México. Así también, hay sólo unos cuantos dientes obturados con una pasta roja no determinada.

El trabajo de corte y preparación del material para hacer las incrustaciones fue ejecutado a la perfección por lapidarios expertos o por el mismo operador (dentista) ya que su ajuste es casi siempre perfecto con relación a la cavidad. La superficie de las incrustaciones varía: puede ser plana, convexa o aun cabujona (redonda) en su cara externa; en algunos casos, muestra bisel en todo su margen externo y siempre dicha cara altamente pulida. En algunos casos, las incrustaciones en los dientes eran todas del mismo material, en otros estaban combinadas. Cuando se colocaban varias incrustaciones en un mismo diente, también podían ser del mismo material o combinadas. En el ejemplo explicado en la Fig.4, se puede notar que los seis dientes anteriores superiores tienen incrustaciones de jadeíta, los tres centrales inferiores también tienen jadeíta, pero los caninos inferiores y las primeras premolares presentan incrustaciones de obsidiana.

### **Pegamentos usados para fijar la incrustación en su lugar**

Los pegamentos usados para fijar las incrustaciones tienen que haber sido de muy alta calidad, muchos de los dientes encontrados con incrustaciones han estado enterrados durante más de mil años en condiciones no favorables y aún se encuentran adheridos en su lugar.

Se han efectuado estudios al respecto, entre ellos los solicitados por Fastlich a diferentes laboratorios, como el Pacific Spectro Chemical Laboratory de Los Angeles, California, y el Massachusetts Institute of Tecnología, para hacer exámenes cuantitativos y cualitativos; así como al Laboratorio del Ministerio de Tecnología de Londres para un examen por difracción de rayos X. En todos los análisis trabajaron químicos y especialistas connotados que llegaron a la conclusión que los pegamentos contienen compuestos parecidos a los fosfatos de calcio insoluble, con presencia de sílices y restos de minerales no significativos; y, posiblemente, del polvo que se originó al efectuar la perforación (Linné 1950; Fastlich 1951, 1971).

No ha sido posible determinar el aglutinante mezclado con estos materiales pues pasó a ser parte del pegamento al endurecerse éste. Se ha investigado que podía ser una resina proveniente de las orquídeas *Tzacuhtli*.

## **POSIBLES CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS DE LOS TRATAMIENTOS DENTALES**

Para considerar las posibles consecuencias de los tratamientos dentales hay que tener en cuenta los efectos patológicos que pudieron haber resultado como consecuencia de tratamientos inadecuados o de que los operadores se excedieran en las preparaciones o en la profundidad o exceso de irritación a la cámara pulpar del diente tratado.

Cualquiera de éstos podría resultar en inflamación y degeneración del tejido pulpar que se encuentra en todos los dientes y producir periodos de gran dolor alternados con épocas sin dolor, hasta que se formara un absceso con graves consecuencias de hinchazón de las regiones cercanas al o los dientes afectados: los labios, las mejillas o aun toda la cara poniendo en peligro la vida del paciente. El proceso se resolvería con la aparición de una fístula llamada comúnmente *postemia*, por la cual se evacuarían pus y sangre aliviando los síntomas por disminución de presión.

Esto contribuiría a desaparecer las molestias por un tiempo, pero el proceso infeccioso se debió haber repetido frecuentemente, ya que los hallazgos de maxilares con evidencia de secuelas de abscesos revelan que la patología pulpar, aparentemente, no fue tratada. Todos estos procesos infecciosos eran acompañados de gran dolor y malestar general y en casos severos hasta podían provocar la muerte.

La evidencia de ello se puede observar en la Figura 4 que muestra un maxilar superior con sus seis dientes anteriores con incrustaciones y el maxilar inferior con incrustaciones en los dientes anteriores y las primeras premolares. En la parte del hueso que corresponde a la punta o a las raíces o ápice de los dientes tratados, se observan agujeros que fueron producidos por los procesos patológicos prolongados de esos dientes, que destrozaron el hueso vecino a la punta de las raíces de los dientes. Este caso sirve para evidenciar que los tratamientos fueron efectuados en vida de la persona y que ésta vivió varios años con problemas de intensos dolores, hinchazón de la cara y áreas vecinas, una *bacteremia* constante y en casos severos la muerte (Mata 1993). Todos estos casos de patología pulpar se han podido comprobar por medio de radiografías tomadas a los ejemplares (Fastlich 1947). Si éste era un riesgo que se corría con frecuencia, una vez más nos preguntamos ¿cuál era la motivación para someterse a estos tratamientos?

## CLASIFICACIONES DE GRUPOS Y ESTILOS

Los desgastes selectivos y las incrustaciones se realizaban únicamente en los dientes anteriores (centrales, laterales y caninos), tanto del maxilar superior como inferior y en poquísimos casos en premolares. Se realizaban en la cara labial de estos dientes (la superficie de los dientes que da hacia los labios) y que es la más visible.

Se han elaborado varias clasificaciones de grupos y estilos de tratamientos dentales (Saville 1913, 1948; Whittlesey 1935; Rubín de la Borbolla 1940; Weinberger 1948; Romero 1958). Este último fue ampliando su clasificación que es la más conocida y didáctica hasta completar su última versión en 1982 (publicada en 1986; Figura 5). En ella presenta todos los grupos y estilos de trabajos dentales descubiertos hasta esa fecha.

En esta ponencia se presenta la clasificación de Romero de 1982 agregándole estilos que han aparecido en Guatemala y que él no clasificó (vea Gráfica con clasificación) como son: *estilo D-11*, diente con esgrafiados geométricos en su cara labial (Pijoan y Salas 1984); *estilo E-7*, incrustación en cara bucal de primera premolar inferior (Romero 1986; Coe 1959; Mata 1993); *estilo E-1-1*, incrustación en cara proximal que es modificación del estilo E-1; *estilo E-6*, cuatro incrustaciones en la cara labial; *estilo G-16*, tres incrustaciones en cara labial y desgaste selectivo en los dos ángulos, combinación de los estilos C-3 y E-1 (Mata 1993); *estilo G-17*, el diente con más trabajo encontrado hasta la fecha, muestra tres incrustaciones *in situ*, una cavidad vacía que perdió su incrustación y un desgaste selectivo en su cara lateral, combinación de los estilos E-6 más B-5 (López 1992). En otras publicaciones se encuentran las descripciones de los grupos y estilos (ver Figura 6; Romero 1986).

## APRECIACIONES GENERALES

Con estas explicaciones e hipótesis formuladas por un odontólogo se espera contribuir a que se aclare y comprenda un poco más el panorama con respecto a tratamientos dentales en Mesoamérica. Tratamientos realmente increíbles para su época. Se puede afirmar con certeza que el procedimiento de desgastes selectivos (mutilaciones) se desarrolló en otras culturas contemporáneas en América (Linné 1940) diferentes a las mesoamericanas, pero la preparación de cavidades milimétricas con el fin de colocar una incrustación no ha sido descubierta en ninguna otra cultura.

Como ha sido publicado en varios artículos, los tratamientos más antiguos son los de desgastes selectivos que aparecen al final del Preclásico Temprano, pero muy próximo a ellos, en el Preclásico

Medio, se comenzaron a efectuar cavidades para colocar incrustaciones con el estilo E-1, como en el caso del diente de Nakbe (Mata y Hansen 1992).

La importancia debió ser significativa ya que en varias piezas de cerámica se pueden observar los dientes de las representaciones de figuras humanas con diferentes tipos de tratamientos dentales.

Frecuentemente, se encuentra la representación del *Dios Solar IX* con sus dos dientes centrales superiores desgastados para darle la forma como se le conoce (Blom *et al.* 1933). También se observan modificaciones dentales en algunas esculturas de piedra, como en la figura zoomorfa que se encuentra frente a la Estela D, en Copán, la cual tiene los dientes laterales con desgaste selectivo tipo B.

La ponencia fue ilustrada con múltiples diapositivas para mostrar los diferentes estilos de tratamiento y la variedad de materiales usados para hacer las incrustaciones: jadeíta, pirita de hierro, hematita, unos pocos ejemplares de obsidiana y un par de casos obturados con una pasta roja no determinada. Además, se demostraron los usos del barreno de arco, el barreno de presión o cruz y el uso del implemento o guía orientadora.

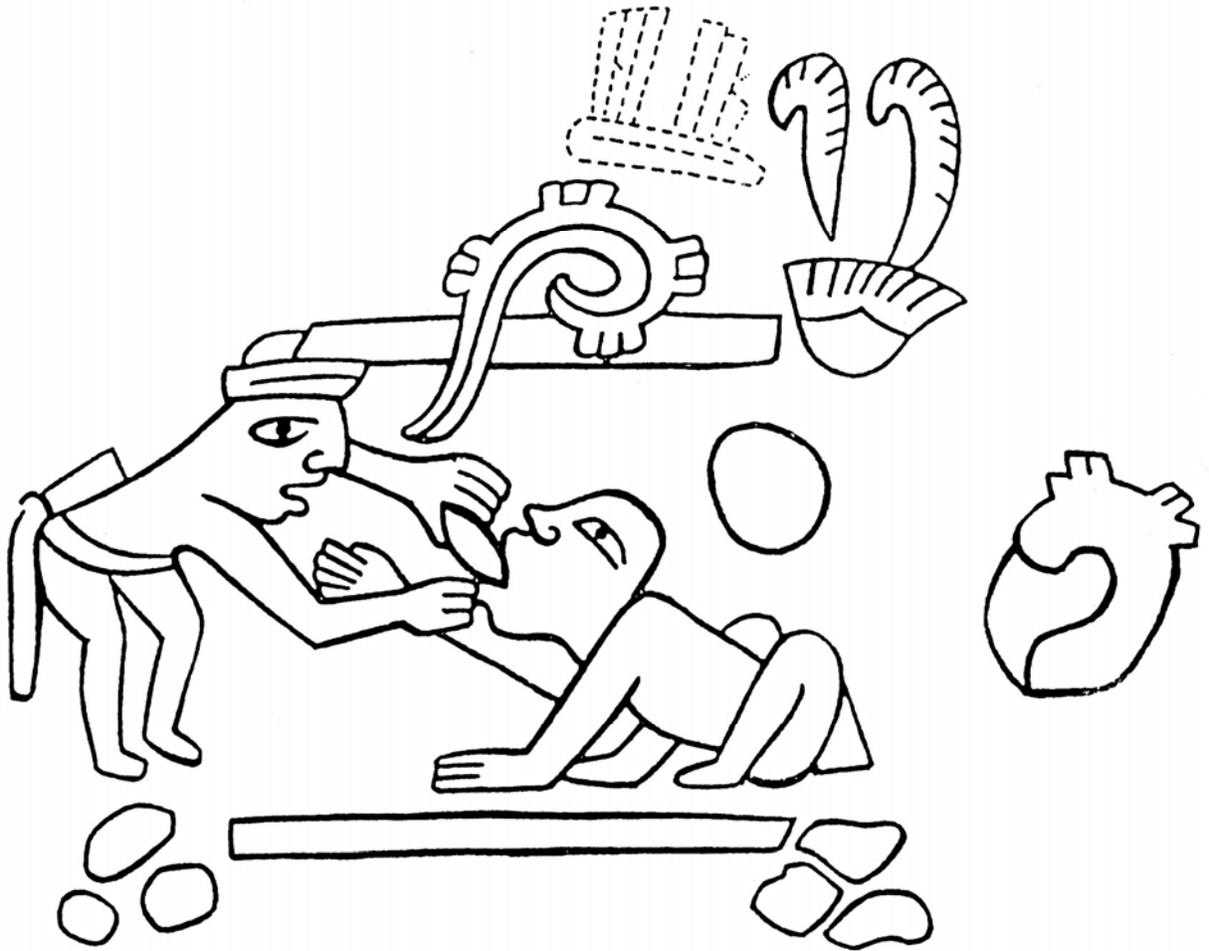


Figura 1 Fragmento del fresco de Tepantitlan, Teotihuacan

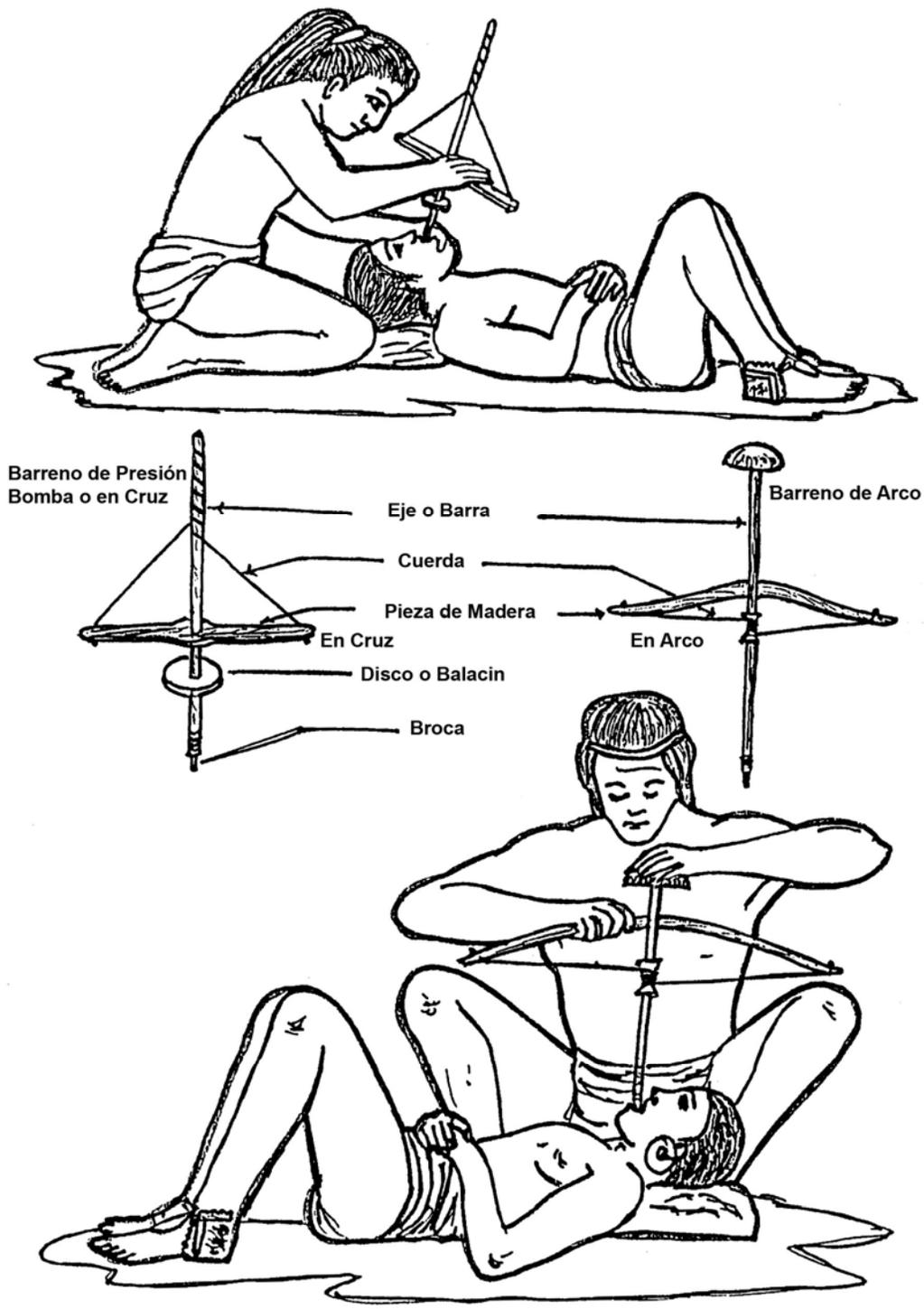


Figura 2 Dibujo del barreno de presión o en cruz y del barreno en arco con sus componentes

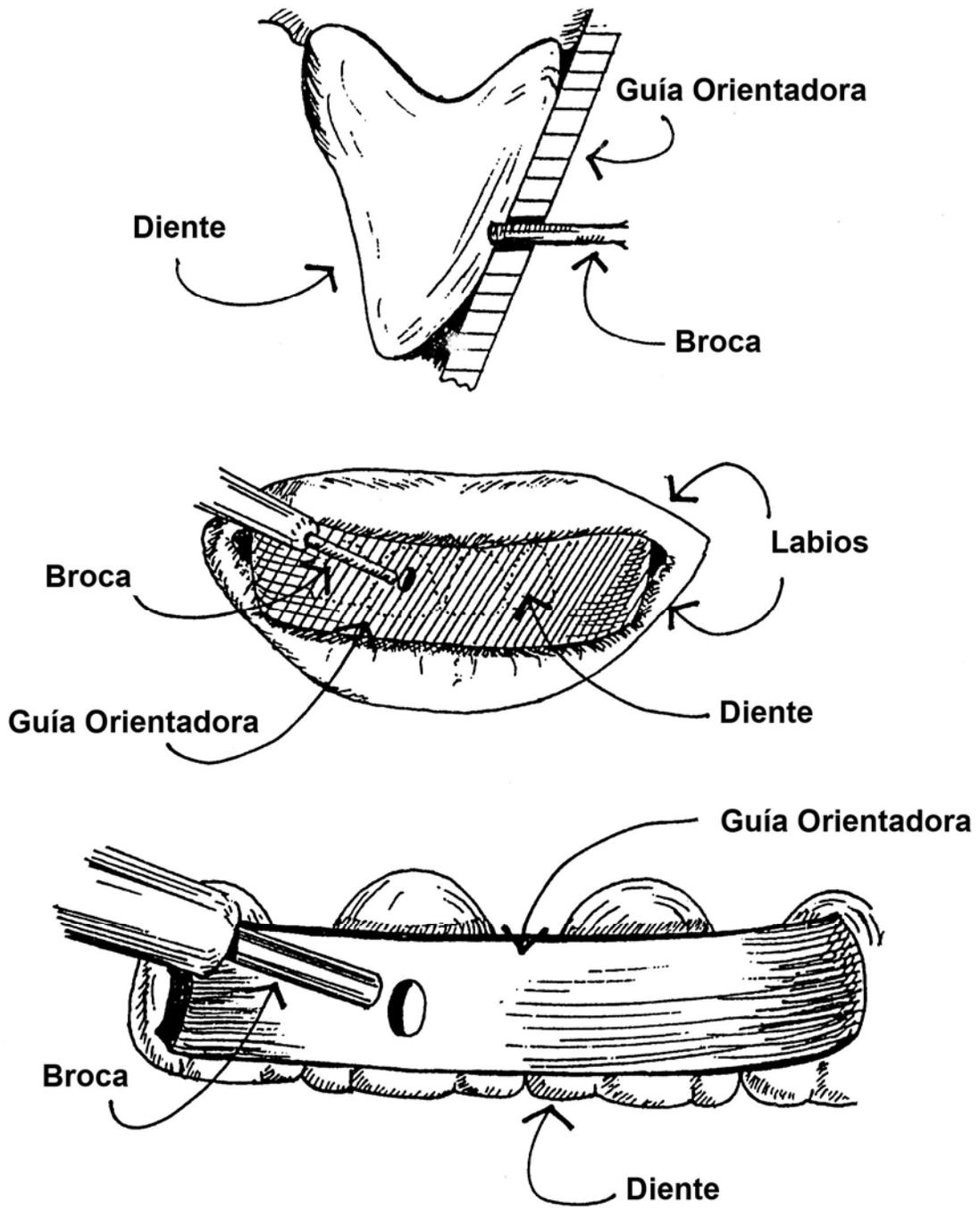
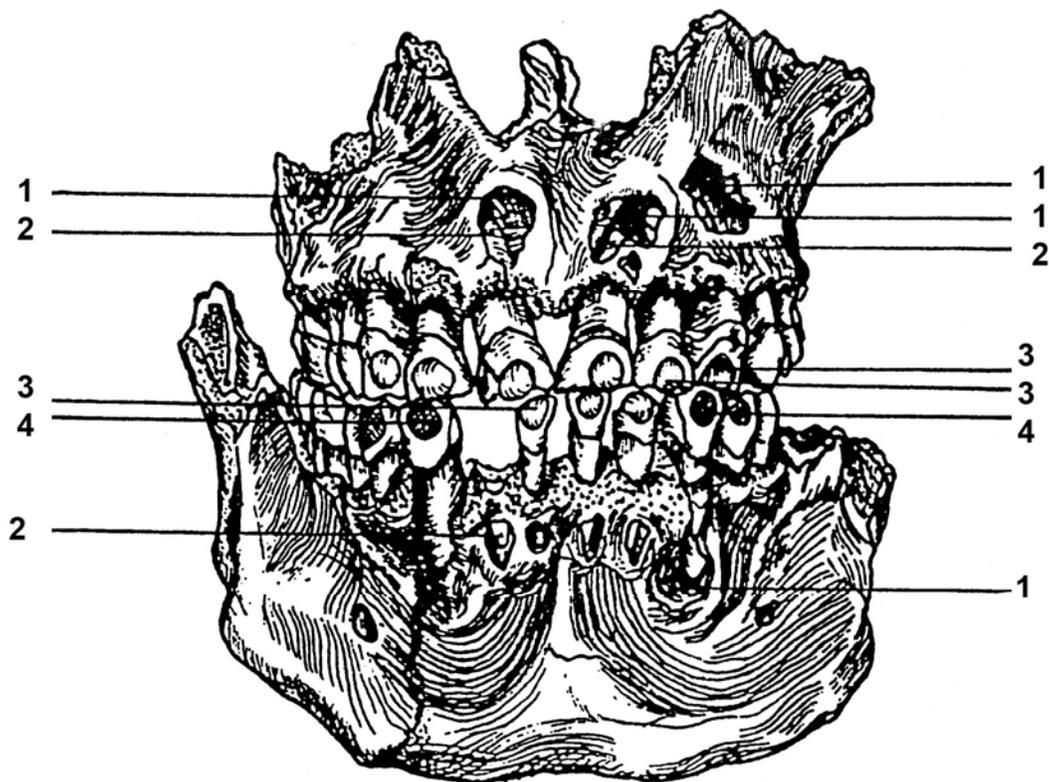


Figura 3 Guía orientadora en relación a los dientes y a la broca perforadora



1 Cavidad de absceso periapical  
2 Raiz de pieza fenestrada

3 Incrustacion de jadeita  
4 Incrustacion de obsidiana

Figura 4 Dibujo de maxilares con incrustaciones

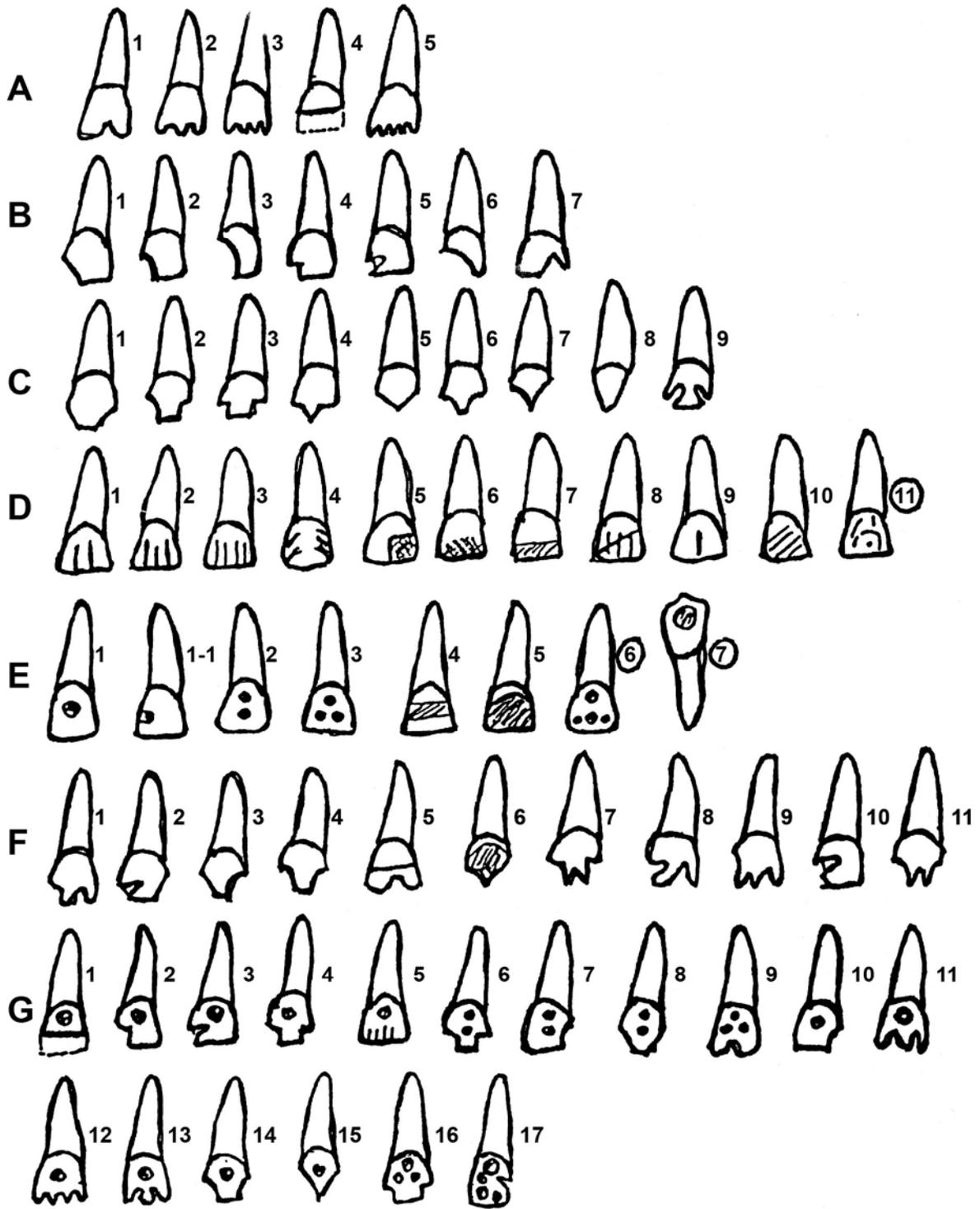
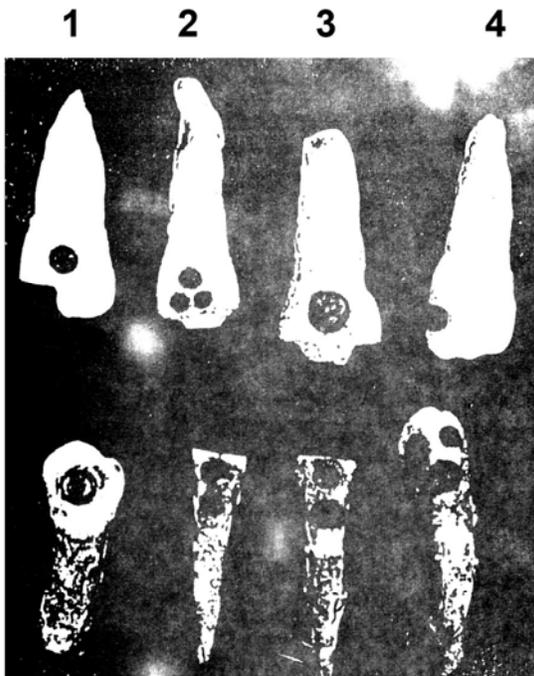


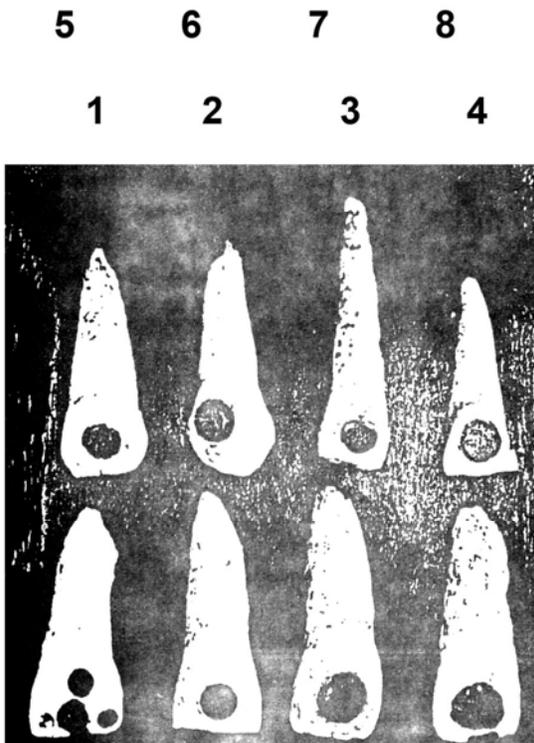
Figura 5 Clasificación de grupos y estilos presentada por J. Romero (1986), con modificaciones



**INCRUSTACIONES DE JADEITA Y HEMATITA**

- 1 Estilo G-2 incrustación de jadeita y desgaste selectivo en ángulo.
- 2 Estilo G-16 3 incrustaciones de jadeita y desgaste selectivo en los 2 ángulos.
- 3 Estilo G-4 incrustación de jadeita y desgaste selectivo en los 2 ángulos.
- 4 Estilo E-1-1 incrustación en cara proximal.
- 5 Estilo E-7 incrustación material no determinada en premolar.
- 6 Estilo E-2 una incrustación de jadeita y la otra de hematita.
- 7 Estilo E-2 igual a anterior.
- 8 Estilo E-3 dos incrustaciones de jadeita y 1 de hematita.

**a**



**INCRUSTACIONES DE HEMATITA**

- 1 Estilo E-1 1 incrustación hematita plana.
- 2 Estilo E-1 1 incrustación hematita convexa con bisel.
- 3 Estilo E-1 1 incrustación hematita convexa.
- 4 Estilo E-1 1 incrustación hematita plana.
- 5 Estilo E-6 4 incrustaciones hematitas planas.
- 6 Estilo E-1 1 incrustación plana se ve pegamento los margenes.
- 7 Estilo E-1 1 incrustación hematita convexa.
- 8 Estilo E-1 1 incrustación hematita

**b**

Figura 6 Ejemplos de diferentes estilos de incrustaciones y combinaciones

## REFERENCIAS

Agrinier, Pierre

1962 Nuevos Casos de Mutilaciones Dentarias Procedentes de Chiapas, México. En *Anales* Vol.15. Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, México.

Aprile, Humberto, M. Figun y R. Garino

1971 *Anatomía Odontológica*. 5ta. ed. Librería el Ateneo, Buenos Aires.

Blom, Frans, S. Grosjean y A. Cummins

1933 *A Maya Skull from the Uloa Valley Middle American*. Middle American Research Series, Pub.5, Pamphlet 1. Tulane, New Orleans.

Cifuentes Aguirre, Oscar

1963 *Odontología y Mutilaciones Dentarias Mayas*. Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos, Guatemala.

Coe, William R.

1959 *Piedras Negras Archaeology: Artifacts, Caches, and Burials*. Museum Monographs, No.4. University of Pennsylvania, Philadelphia.

Fastlicht, Samuel

1947 Estudio dental y Radiográfico de las Mutilaciones Dentarias. En *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México*, 2. México.

1951 Contribución al estudio del pegamento de las incrustaciones. En *Homenaje al Maestro Alfonso Caso*. Imprenta Nuevo Mundo, México.

1959 Las Mutilaciones Dentarias entre los Mayas: Un Nuevo Dato sobre las Incrustaciones. *Anales del Instituto de Antropología e Historia de México*, 12 (41). México.

1968 Las Mutilaciones Dentarias Precortesianas en Teotihuacán y su Relación con Otras Culturas. *Gaceta Médica de México* 98 (2). México.

1971 *La Odontología en el México Prehispánico*. Talleres Edimex S., México.

1976 *Tooth Mutilations and Dentistry in Precolumbian Mexico*. Quintessense Books.

Gwinnet, John. y L. Gorelic

1979 *Inlayed Teeth of Ancient Mayans: A Tribological Study Using the SEM*. Sem. Inc., AMF O'Hare, Illinois.

Holmes, William H.

1919 Introductory to The Lithic Industries. En *Handbook of Aboriginal American Antiquities*. Government Printing Office, Washington, D.C.

Knoblock, B. W.

1939 *Banner Stones of North American Indians*. La Grange, Illinois.

Linné, S.

1940 Dental Decoration in Aboriginal America. *Ethnos* 1 y 2. Ethnographical Museum, Stockholm.

1948 Dental Decoration in Ancient México: A Preliminary Note on the Composition of the Cement Used for Fastening the Inlays. *Ethnos* 3 y 4. Ethnographical Museum, Stockholm.

1950 Dental Decoration in Ancient México II. *Ethnos* 3 y 4. Ethnographical Museum, Stockholm.

López, Nora María

1992 Los Restos Óseos Prehispánicos del Valle de Dolores, Petén. En *V Simposio de Arqueología Guatemalteca, 1991* (editado por J. Laporte, H. Escobedo y S. Brady):237-247. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Mata, Guillermo

1993 Odontología Prehispánica en Mesoamérica. *Anales de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala*, 27. Guatemala.

1994a Dental Treatments in Prehispanic Mesoamerica. *VII Mesa Redonda Palenque, 1989* (editado por V. Fields). Precolumbian Art Research Institute, San Francisco.

1994b Odontología Prehispánica Mesoamericana. En *Historia General de Guatemala, Vol.1*. Sociedad de Amigos del País, Fundación para la Cultura y el Desarrollo, Guatemala, en prensa.

Mata, Guillermo y Richard D. Hansen

1992 Diente de Nakbe. En *V Simposio de Arqueología Guatemalteca, 1991* (editado por J. Laporte, H. Escobedo y S. Brady):115-118. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Orchard, William C.

1975 *Beads and Beadwork of the American Indians*. Museum of the American Indian Heye Foundation, New York.

Pijoan, Carmen y María Elena Salas

1984 Dientes Esgrafiados de Mundo Perdido, Tikal, Guatemala. Informe del Departamento de Antropología Física, Instituto Nacional de Antropología de México, México.

Romero Molina, Javier

1958 Mutilaciones Dentarias Prehispánicas de México y América en General. *Serie Investigaciones*, 3. Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, México.

1959 *Últimos Hallazgos de Mutilaciones Dentarias en México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, México.

1965 Recientes Adiciones a la Colección de Dientes Mutilados. En *Anales*, 17. Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, México.

1986 *Catálogo de la Colección de Dientes Mutilados Prehispánicos: IV Parte*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Rubín de la Borbolla, F.

1940 Types of Tooth Mutilations in México. *American Journal Physical Anthropology* 126.

Sahagún, Bernardino

1956 *Historia General de las Cosas de la Nueva España*. Editorial Porrúa, México.

Saville, Marshall

1913 Precolumbian Decoration of the Teeth in Ecuador with some Occurrence of the Custom in other Parts of North and South America. *American Anthropologist New Series* 15 (3).

Schele, Linda y Mary Ellen Miller

1986 *The Blood of Kings: Dynasty and Ritual in Maya Art*. Kimbell Art Museum, Forth Worth.

Steward T.D.

1941 New Examples of Tooth Mutilation from Middle America. *American Journal of Physical Anthropology* 28.

Weinberger, William

1948 *An Introduction to the History of Dentistry*. C.V., Mosby Company, Saint Louis.

Whittlesey, Horace

1935 History and Development of Dentistry in Mexico. *Journal of American Dental Association* 6 (22).