

LA CIRUGIA EN EL ECUADOR PREHISPANICO

Dr. EDUARDO ESTRELLA¹

Resumen

La cirugía ocupa un lugar importante en la historia de la medicina andina. En el antiguo Ecuador, se ejecutaron una variedad de intervenciones, aplicando diversas técnicas y recursos auxiliares. La influencia incaica fue muy valiosa, ya que se introdujeron prácticas e instrumentos que mejoraron la cirugía nativa. Un lugar destacado ocupa la cirugía dental desarrollada en el Ecuador Prehispánico, de cuyas realizaciones nos han quedado varias evidencias arqueológicas. En este trabajo se ofrece una revisión preliminar de la cirugía prehispánica, analizando sus avances y limitaciones. (Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Vol 15 (1 - 2): 81 - 96, 1990).

Introducción

En la historia de la medicina andina, el capítulo de la cirugía ocupa un lugar preponderante, tanto por la variedad de prácticas utilizadas, como por los recursos tecnológicos implementados. Uno de los aspectos tomados en cuenta por Ackerknecht (1) para aseverar que la medicina incaica, por sus avances, no debía ser clasificada dentro de las "medicinas primitivas", fue precisamente el de la cirugía. Moodie —citado por Ackerknecht— tuvo la misma impresión, asegurando que los incas eran mejores cirujanos que los de "ninguna otra raza antigua o primitiva". La cirugía incaica ha sido objeto de varios estudios (2,3); por nuestra parte, nos interesa señalar lo ocurrido en la región septentrional andina tanto antes como después de la conquista incaica, sin querer separar dos épocas o dos prácticas, tanto por dificultades metodológicas como por la ubicación precisa de las referencias. Esto además no es lo sustancial, si se miran las cosas desde la perspectiva del Mun-

do Andino; sin embargo, en los casos pertinentes anotaremos lo que con probabilidad correspondió a la cultura incaica y su introducción en tierras del actual Ecuador.

El tratamiento de las heridas o las fracturas, la realización de incisiones, amputaciones o extirpaciones, las operaciones dentales y las trepanaciones, se llevaron a cabo en forma eficiente, destacando la experiencia del cirujano, la aplicación de instrumentos progresivamente desarrollados, ciertos conocimientos de asepsia, el uso de agentes antiinflamatorios, vendajes, etc. Desde luego, todas estas prácticas que hoy clasificamos dentro de lo que modernamente llamamos cirugía, en esa época eran parte de una totalidad de pensamiento y acción. Una causa natural que provocaba una fractura, por ejemplo, podía ser atribuida a la participación de un elemento sobrenatural, a un castigo por pecados, omisiones o transgresiones a las normas; los tratamientos, si bien se expresaban a través de elementos técnicos, no por eso dejaban de lado lo mágico-religioso y aunque se

1. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central — Museo de Historia de la Medicina, Quito.

podía encontrar una especialización, esta no tenía un carácter excluyente, porque la fractura, la herida o la tumoración a ser intervenidas se las veía como partes de un todo que es la persona, en cuerpo y alma. Las escarificaciones, mutilaciones o deformaciones rituales, además, formaron parte de un comportamiento cultural a través del cual se actualizaban y recreaban las ancestrales creencias de la comunidad; la técnica quirúrgica en este caso era solo un medio y el "operado" estaba plenamente persuadido de que con esa intervención estaba finalmente "completo" e incorporado a las normas de su comunidad.

Entre los incas, el cirujano era el Sirkak, pero algunas prácticas quirúrgicas simples eran efectuadas por el Hambi—camayoc o médico en sentido estricto o por el Comasca o Soncoyoc que era el curandero del pueblo llano (4).

El instrumental estuvo conformado por diferentes implementos de metal, madera, obsidiana o basalto; también se utilizaron espinas de vegetales, huesos de animales y espinas de pescado. El tumi, el clásico instrumento quirúrgico andino, era un cuchillo de cobre, oro o plata con un extremo afilado que cortaba fácilmente los tejidos blandos; el historiador de la medicina ecuatoriana Paredes Borja (5), conservaba un pequeño tumi tallado en roca verde de los Llanganatis que, fue encontrado en Píllaro, en la zona central de la Sierra. Para seccionar los tejidos se usaron cuchillos o láminas afiladas de obsidiana o sílex; en los huesos se aplicaron curetas y punzones de cobre; hay referencias de suturas practicadas con agujas de oro o plata. Las heridas o las zonas de intervención recibían un tratamiento antiinflamatorio o antiinfeccioso con hojas de plantas, grasas de animales, tierras especiales, etc., sobre lo que se colocaba un apósito de algodón (*Gossypium barbadense*) y todo, si era necesario se ataba con cuerdas de penco o cabuyo negro (*Agave americana*).

El recurso anestésico más utilizado fue la intoxicación alcohólica, que se conseguía dando al paciente altas dosis de chicha (licor obtenido por la fermentación de la harina de

maíz) a la que se añadían algunas plantas como el huantug o el chamico (*Datura sanguinea*, *D. ferox*). En algunos casos se elaboraban verdaderas maceraciones de *Daturas* en la chicha, lo que producía embriaguez y coma, momento en el cual intervenía el cirujano (7).

También se ha sugerido el uso de coca (*Erythroxylum coca*). A continuación analizaremos las prácticas quirúrgicas de mayor interés.

Tratamiento de las heridas

La lucha por la vida, el enfrentamiento con una naturaleza hostil, expusieron al hombre precolombino a muchos riesgos, con la producción de golpes y heridas, contusas o abiertas de distinto origen y localización. Traumatismos provocados por caídas, picaduras de insectos, mordeduras de animales, accidentes de diverso tipo, agresiones de guerra, daban como consecuencia heridas con hemorragia, dolor, inflamación e infección. En algunos casos las armas usadas en las luchas tribales, llevaban en las puntas una untura de pociones venenosas que complicaban las heridas, ya que solo eran la puerta de entrada para agentes irritantes, tóxicos, paralizantes, etc. Cabello de Valboa (8) trae una nota interesante de lo que observó en la zona de Esmeraldas a mediados del siglo XVI:

"Todos los de esta provincia en general usan dardos para tirar y algunas lanzas y macanas, no tienen ni usan yervas, aunque suelen untar las puntas con manzanilla, y alteran las heridas que hacen con ellas".

Para el indígena —y esto se ha comprobado por la observación etnológica actual— la hemorragia representaba un peligro inminente para la vida, lo que le llenaba angustia y temor. La hemorragia era detenida por compresión, la aplicación de emplastos o masticatorios de hierbas, grasas de animales, plumas incineradas de aves y vendaje compresivo. También se usaba —hasta hoy—, lodo podrido y telas de araña. El polvo de la ratania (*Krameria triandria*) puesto directamente sobre la herida, fue igual-

mente un recurso útil. Para el dolor, la inflamación o la infección se recurría a un sinnúmero de plantas que eran aplicadas directamente o mediante compresas o lavados, o ingeridas en conocimientos, infusiones o tisanas. Estas plantas son conocidas en la actualidad por los curanderos andinos y se mantienen en la memoria de la población. En la Sierra Norte del Ecuador actual, es frecuente el empleo del Llantén (Plantajo mayor), la chilca (*Baccharis polyantha*), el mollo (*Schinus molle*), el matico (*Piper angustifolium*). En las heridas contusas y abcesos, "apostemas", se aplicaban emplastos de quinoa cocida (*Chenopodium quinoa*); esta práctica se mantenía en el siglo XVIII y lo vieron Jorge Juan y Antonio de Ulloa (9). Entre los incas era común la elaboración de compresas de bálsamo del Perú (*Myroxylum peruvianae*) o bálsamo de Tolú (*Myroxylum toluiferum*), la aplicación de la carne de cuy (*Cavia porcellus*) o de llama (*Lama glama* Linn). Hay escasa información sobre el arte de la sutura. El masaje y la succión para la extracción de cuerpos extraños del interior de las heridas, fueron otros de los tantos recursos de los cirujanos aborígenes.

Incisiones, amputaciones y extirpaciones

Las incisiones rituales, el tratamiento de los abscesos, las tumoraciones que hacen superficie en la piel, la extracción de cuerpos extraños, se hicieron mediante punzones y cuchillos de metal u obsidiana. Las escarificaciones rituales están ampliamente certificadas por los datos etnohistóricos y por la observación de la cerámica antropomórfica; la pintura ritual, los tatuajes alcanzaron gran difusión entre los habitantes de las zonas tropicales. Los quijos de la amazonía, anota Santiana (10), se tatuaban mediante picadura, valiéndose de espinas o agujas, depositando bajo la piel distintas sustancias colorantes, especialmente goma quemada (*Hevea brasiliensis*). Hay referencias de amputaciones rituales o punitivas de los miembros, especialmente de los dedos de las manos, enucleaciones de los ojos y extirpación de los cartílagos de la nariz (11). La preparación de las cabezas y el

despellejamiento de los enemigos, la confección de las "tzantzas" o cabezas reducidas, necesitaron técnicas e instrumentos apropiados, manos fuertes y hábiles.

Sangría

Entre los incas se han encontrado referencias a la práctica de la sangría, para actuar directamente sobre las afecciones locales, mas no para disminuir el volumen sanguíneo (12). Según los cronistas Cobo y Garcilaso, con la punta de un pedernal, actuaban en el lugar del dolor; así en el caso de cefaleas intensas "se sangraba la junta de las cejas, encima de la nariz", dice Garcilaso, en una cita de Lastres. Parece que entre los huancavilcas también se realizó esta intervención (13).

Intervenciones rituales y punitivas

Se efectuaban intervenciones en el pabellón de la oreja, nariz y labios. Las horadaciones del lóbulo de la oreja o del pabellón fueron únicas o múltiples. "En las tribus antiguas del Ecuador anota González Suárez (14), los varones gustaban muchísimo de llevar sarcillos de oro pendientes de las orejas, argollas del mismo metal colgadas de la nariz, y clavos así mismo de oro introducidos en la cara, en huecos horadados con artificio en entrambos carrillos". Las perforaciones se hacían con largos punzones de metal o de madera. Los quillasingas, una tribu del norte de Quito, llevaban el tabique nasal atravesado por una media luna de oro, a lo cual deben su nombre que les fue dado por los incas cuando los conquistaron.

Los nativos de Mainas en la selva amazónica, según dice Arcos (15):

"se agujereaban la nariz de extremo a extremo para introducirse a través de las tenillas, plumas, espinas y cáscaras de huevos; también solían arrancarse a lo largo de la espalda tiras de piel; se taladraban las orejas y el labio inferior, y algunos guerreros chaveteaban sus mejillas con clavos de oro para ir al combate".

En algunos pueblos de la costa ecuatoriana se practicó la extracción ritual o punitiva de uno o más dientes, asunto que estudiaremos con detenimiento mas adelante.

Entre los incas, el llevar orejas horadadas era una indicación de alto rango social. Los "orejones" conformaron un importante grupo y la ceremonia mediante la cual los cirujanos procedían a la horadación, era un acontecimiento, ya que los elegidos pasaban a formar parte de una "verdadera orden de caballería", como señala Gutiérrez de Santa Clara, un testigo y cronista de las Guerras Civiles del Perú. Según este autor, el propio Inca presidía el ritual, al final del cual:

"mandaba a los maestros de las ceremonias y a los oficiales de agujerear las orejas, que hiziesen sus oficios, los cuales los hacían unos mejores que otros, con unos punzones de oro ardiendo como brassa, que los calentaban en unos fuegos que tenían en unos brassericos. Después de agujereadas las orejas, los maestros de las ceremonias les ponían unos sarcillos de oro, o de plata, si eran hijos de los grandes curacas y señores Yngas, y a los demás les ponían arillos de cobre o de oja de palma, no pendientes sino dentro de los agujeros, y les dezian ciertas palabras como que les hechaban algunas bendiciones" (16).

Son clásicas en la cerámica peruana las representaciones antropomórficas de la cultura Mochica, con pérdidas de sustancia en los labios, la nariz o partes de los miembros. Se ha sugerido que eran lesiones producidas por enfermedades infecciosas, pero también se han aportado datos que aseveran que la una parte de estas mutilaciones era el resultado de acciones punitivas.

"Operación cesárea" y castigo

La preocupación por el proceso gestacional aparece desde los primeros tiempos de la sociedad primitiva y probablemente uno de los agentes de salud más antiguos, es el que se

ocupó del embarazo, parto puerperio y de la atención del recién nacido. Desde tiempos inmemoriales existieron mujeres que conocieron remedios para la producción o detención del aborto, que diagnosticaban las malposiciones fetales y las "componían" mediante masajes, y que atendían el parto en sus diferentes modalidades; éstas son las antecesoras de las actuales parteras, recibidoras o curiosas de la medicina tradicional andina. Hay informaciones sobre cesáreas punitivas y antropofágicas en algunas poblaciones; Cieza de León—citado por Lastres (17), refiere que los indios "arma", tomaban "indias preñadas que querían parir, arremetían contra ellas y con gran presteza les abrían el vientre con sus cuchillos de pedernal o de caña y sacaban la criatura", que en algunos casos era objeto de un ritual antropofágico. El mismo autor, citando a Molina y Cabello de Valbóa, refiere la existencia de cesáreas punitivas, por medio de las cuales algunas tribus vencedoras castigaban a las vencidas, "para que no se reprodujeran". En la región andina norte, se carece de informaciones etnohistóricas sobre la operación cesárea.

Fracturas y Luxaciones

La guerra, las luchas tribales, los accidentes laborales o fortuitos, actuaron como causas externas en la producción de fracturas y luxaciones de los huesos y articulaciones; muchas tumoraciones e infecciones provocarían igualmente estas consecuencias. En la medicina aborigen se fue especializando un agente específico para el diagnóstico y tratamiento de estos problemas, agente que es el antecesor del fregador o sobador de la medicina tradicional que actualmente se practica en la región andina. La observación, el interrogatorio y el "sobamiento" fueron los recursos del diagnóstico; esta última técnica, fue al mismo tiempo el método predilecto del tratamiento. El sobamiento se practicaba en seco o mediante aceites vegetales o grasas; la manteca de oso, culebra, lagarto o iguana, fue muy empleada, siendo objeto de un activo comercio entre el trópico y los Andes.

En el caso de fracturas, después del sobamiento o estiramiento mediante el cual se juntaban los huesos, se inmovilizaba el miembro con la aplicación de un tipo de yeso o escayola confeccionado con harinas de vegetales, coca, sal o huevos de aves; también se usaba el entablillamiento. En fracturas y luxaciones, se aplicaban emplastos de hojas soasadas de chilca (*Baccharis polyantha*), molle (*Schinus molle*), llantén (*Plantago major*). La pulga y la cáscara del aguacate (*Persea americana* Mill.) fueron y son en la actualidad recursos aprovechados por el sobador. Por los estudios etnológicos efectuados en poblaciones indígenas actuales, se ha llegado a comprender la gran amplitud que tiene la "traumatología tradicional", heredera de los conocimientos y prácticas prehispánicas (18). El sobador, fregador o tocador se encarga del tratamiento de las fracturas o "quebraduras" de los huesos, las "dislocaciones", los "saltados de vena"; sabe tratar las "postemas" (tumorações o abscesos, las "metedurás de espinos", los dolores articulares, la ciática, el reumatismo.

ODONTOLOGIA ECUATORIANA PREHISPANICA

Salud Dental

Por el cuidado especial que daban a su dentadura y por su régimen alimenticio se pueden afirmar que muchos pueblos aborígenes americanos tuvieron una adecuada salud bucal. Para la higiene dental se empleaba, raíces u hojas de plantas que se friccionaban con los dedos. El uso de la coca, especialmente por las sustancias alcalinas que servían para conformar el bolo en la boca, fue favorable para la higiene de los dientes ya que aparte de actuar físicamente en su limpieza por el constante movimiento del bolo —chagchar—, la condición alcalina de las sustancias inhibía la acción bacteriana. Ordóñez de Cevallos (19), cura de la población indígena de Pimampiro, hizo esta observación a fines del siglo XVII:

"Pimampiro es tierra muy rica porque tiene

infinidad de cicales (...) que los indios comen y para el trabajo les ayuda (...) y sin esa coca no trabajarían; con solo mascarla y tenerla en la boca les sustenta, (y) conserva la dentadura de manera que aunque sean muy viejos jamás les falta".

Rodríguez Docampo (20), refiere que a mediados del siglo XVII, los indios de Quito usaban una hierba que tenía "un botoncillo amarillo", para la limpieza de sus dientes y para evitar el mal aliento de la boca.

La observación de las prácticas odontológicas en comunidades indígenas actuales, reporta el lavado de los dientes con los dedos, la frotación con hojas de vegetales como la verbena (*Verbena microphila* HBK) o lengua de vaca (*Rumex* sp.), enjuagándose después con agua (21).

Caries

Los aborígenes americanos presentaron caries dentaria, pero su incidencia fue muy baja. Conocían los graves efectos de este trastorno, por lo que desarrollaron mitos que actuaban como elementos preventivos. Así refiere Garcilaso (22), que entre los antiguos peruanos el cuichig o arco-iris podía atacar a las personas causándoles varios daños, por lo que "cuando le veían en el aire cerraban la boca y ponían la mano delante, por que decían que si le descubrían los dientes los gastaba y podría".

Ubelaker (23 - 26) ha realizado valiosos aportes al conocimiento de la paleopatología ecuatoriana a través del análisis de esqueletos pertenecientes a varias culturas prehistóricas, de diferentes períodos evolutivos y de distintas zonas geográficas. En relación con las enfermedades dentales, estos estudios son de mayor interés, ya que proporcionan datos sobre caries dental, abscesos alveolares y pérdida de piezas dentales en vida. En su investigación, este autor define las caries como lesiones cavitarias de los dientes que muestran evidencia de necrosis de los tejidos, con subsecuente colapso del tejido duro, en oposición a las alteraciones resultantes de defectos del desarrollo dentario o de abrasión mecánica. En la siguiente tabla se resumen sus hallazgos:

Muestra (Cultura)	Fecha Aproximada	Localización	No. de dientes de la muestra	No. de caries	Porcentaje o/o
Ayalán (urnas)*	1230 d.C.	Costa (Guayas)	1966	208	11
Ayalán (no ur.)	710 d.C.	Costa (Guayas)	429	35	8
Guangala	100 a.C.	Costa (Guayas)	73	6	8
Cotocollao	540 a.C.	Sierra (Pichincha)	1157	19	3
Santa Elena	6000 a.C.	Costa (Guayas)	1989	55	3

Porcentaje de incidencia de caries en todos los dientes permanentes de cada muestra.

* Esqueletos encontrados en urnas funerarias.

Fuente: Ubelaker (1984). Modificado.

Landívar en 1984 estudió 25 esqueletos cañaris del siglo XV, identificando 311 piezas dentales (38 o/o del total esperado), donde halló el 6.5 o/o de caries (27). Se ha sugerido que la presencia de caries puede ser en alguna medida un indicador del desarrollo de la civilización; los pueblos más antiguos presentan porcentajes bajos, del 1 al 20 o/o, y conforme avanza la humanidad hacia la modernidad, la incidencia aumenta hasta alcanzar porcentajes del 70, 90 o/o o más (28). Tanto en las cinco muestras estudiadas por Ubelaker, como en los casos reportados por Landívar, se encontró una moderada incidencia de abscesos alveolares.

La medicina aborígen tuvo un variado arsenal de plantas analgésicas, desinfectantes y antiinflamatorias para enfrentar el dolor, la inflamación o la infección provocados por las caries, los abscesos o los procesos inflamatorios peridentales. Las observaciones etnológicas han demostrado largas tradiciones curativas; así, Rubio (29) encontró que los indígenas de Imbabura en el norte del Ecuador, acostumban a colocar dentro de las caries remedios como pedazos de sal común (cachi—muro); “remedios de los yumbos”, es decir de los indígenas de la Amazonía con quienes mantienen comercio desde la época prehispánica, siendo los principales, los polvos de ishpingo (*Ocotea quixos* Lam.), el clavo (vegetal introducido) y principalmente la aya huasca (*Banisteria caapi*), en raíz o corteza del bejuco que se hace polvo o se coloca en pedazos pequeños dentro de la muela

dañada. También hacen enjuagues o “buchadas” de agua con sal, de agua con “remedios de los yumbos”, de agua hervida con linaza (*Linum usitatissimum* L.), que es un vegetal introducido, llantén (*Plantago major*), higo (*Eicus carica*): vegetal introducido— y lengua de vaca (*Rumex* sp.). Para remediar las inflamaciones y abscesos, es común el uso de hojas sancochadas de llantén en la parte exterior de la cara.

La abrasión dentaria

Entre las deformaciones de los dientes de carácter étnico y voluntario, se ha descrito el limado del borde de los incisivos, especialmente de los superiores, en algunos pueblos prehispánicos de la Costa. Gracias a este limado que se hacía aplicando piedras especiales, se provocaba el aguzamiento de las piezas dentarias o se hacían escotaduras sobre el borde libre de los incisivos. La abrasión también fue producida por los usos alimenticios en algunos pueblos, especialmente por la masticación de granos secos. Santiana (30) ha realizado estudios en poblaciones aborígenes ecuatorianas, encontrando la presencia de porcentajes moderados y en algunos casos altos, de abrasión.

La exodoncia

La extracción dentaria se hacía mediante la sujeción del diente con una cuerda; cuando se dificultaba esta operación, se ayudaba

aflojando las piezas con la punta de pedernal o un cuchillo. La exodoncia ritual o punitiva fue frecuente en algunas tribus ecuatorianas. Todos los cronistas mencionan el caso de los Huancavilcas que se rebelaron contra los incas, por lo cual recibieron "un castigo ejemplar". Fernández de Oviedo (31) es de los primeros en llamar la atención sobre este asunto, cuando anota: "la gente (de estos lugares) andan todos desdentados, que no tienen dientes en la mandíbula superior, así hombres como mujeres, por cierto delito que hicieron al Cusco". El cronista Zárate (32) escribió a mediados del siglo XVI, "que el señor del Perú les dio por pena que se sacasen tres dientes de la boca de los de la parte de encima y otros tres de los más bajos y que en la provincia de los Huancavilcas se usó mucho tiempo esta costumbre"; los padres se encargaban de extraer los dientes a sus hijos. A comienzos del siglo XVII, el cronista Garcilaso de la Vega (34) amplió la información que recogió de una mujer huancavilca, anotando que el inca ordenó:

"les sacasen a cada uno de ellos y a sus descendientes dos dientes de la mandíbula superior y dos de la inferior; lo que se cumplió. Desde entonces, los Huancavilcas, de común acuerdo tomaron por blasón e insignia la pena que dieron a sus capitanes, y que como agradecimiento al inca ellos mismos se arrancaban los dientes, y de ahí en adelante les sacaban a hijos e hijas después de la muda".

Ultimamente, el historiador Estrada Ycaza (35) ha expresado su escepticismo sobre la mutilación dentaria entre los huancavilcas, refutando especialmente las aseveraciones de Cieza de León que sirvieron de base para la futura difusión de este "fantástico castigo odontológico". Estrada Ycaza considera que Cieza no visitó la Costa ecuatoriana, sobre todo la zona huancavilca y que lo escribe en su "Crónica" corresponde a datos de segunda o tercera mano. Este autor da más credibilidad a la información del viajero italiano Girolamo Benzoni que si estuvo en la Costa hacia 1547, que "certi-

ficó que los indios de Colonche se extraían cinco hasta seis dientes de los de arriba, y al preguntárseles por qué lo hacían, contestaron que por belleza". Benzoni no habla en ningún momento de castigo (36).

Tallado ornamental

Los aborígenes americanos practicaron tres formas de tallado ornamental, según refiere Febres Cordero (37): a) las que modifican el contorno del diente; b) las que modifican la cara vestibular; y c) las que modifican el contorno y la cara vestibular. Los motivos del tallado fueron de diversa índole, pero en general a través de él se expresaban las necesidades de diferenciación social y estética de los indígenas. De acuerdo con el citado autor, las técnicas eran las siguientes: perforación con la punta de un cuchillo a modo de cincel, golpeando con un mazo o piedra; raspado o limado de los bordes, o en otros casos aserrado para practicar el corte y el desgaste progresivo de los bordes. Todos los estudiosos de la odontología precolombina, citan el único trabajo etnohistórico que explicó la técnica de la mutilación ornamental entre los yucatecos, el del Padre Landa (38).

"tenían por costumbre aserrarse los dientes dejándolos como dientes de sierra y esto tenían por galantería y hacían este oficio viejas, limando con ciertas piedras y agua".

La operación seguramente era dolorosa y probablemente se utilizaron plantas analgésicas y sedantes; se menciona el empleo de la coca (*Erythroxylum coca*). En México, se usaba una pasta de chile o ají (*Capsicum* sp.) y tabaco (*Nicotiana tabacum*) que daban a masticar al personaje que quería el ornamento dental, lo que le producía insensibilidad pasajera que permitía la acción del operador (39). Lope de Atienza (40), un cronista que conoció bien las costumbres de los habitantes primitivos del Ecuador y que escribió una obra en 1757, dice de los indios de Guayaquil:

“tiene ruin dentadura y muy negra, traen los dientes cuasi limados a raíz de las encías y en cada uno clavando alfileres hasta llegar a la cabeza, lo que puedo suficar (certificar) y engastándoseles las cabezas, ponen clavos de oro”.

En tumbas pertenecientes a la cultura Guangalá de finales de Período de Desarrollo Regional (500 a.C. — 750 d.C.), Zevallos Menéndez (41) encontró dientes del maxilar superior totalmente cortados y limados hasta el límite alveolar. Ubelaker (42) ha descrito últimamente un espécimen procedente del norte de la provincia de Manabí, en el área de la cultura Jama-Coaque y que se estima data de entre 200 a.C. a 800 d.C., en el que siete dientes anteriores exhiben una serie de líneas incisivas en cruz, en la superficie alveolar. Este es un tipo de modificación dental muy particular.

Odontología operatoria de carácter ornamental

En opinión del historiador Febres Cordero (43), la odontología operatoria ornamental de los aborígenes americanos, es una manifestación de la mayor importancia antropológica y técnica, no solo porque constituye el ejemplo más antiguo conocido hasta ahora, sino por la calidad del trabajo conseguido.

Esta intervención se realizó en varios lugares de la América prehispánica, siendo los trabajos más notables los efectuados en Mesoamérica y en la Costa ecuatoriana. La operación consistía en abrir y tallar una o varias cavidades en la cara vestibular de los dientes, especialmente del maxilar superior, cavidad con bordes nítidos y fondo uniforme, elemento que permite tener —anota Febres Cordero—, “la idea de que el instrumento usado tuviera características similares a las de un tubo o trócar manejado con extraordinaria precisión y destreza”. La cavidad se rellenaba con incrustaciones de oro o piedras preciosas, que se fijaban con una especie de cemento fuerte.

Para el Ecuador existen varias referencias etnohistóricas y algunas evidencias arqueológicas

sobre la práctica de esta intervención ornamental. Cieza (44) señala que esta intervención estuvo reservada a los jefes de las comunidades indígenas de la Costa; “en algunos de estos pueblos —dice— los caciques y principales se clavan los dientes con clavos de oro”. Ya hemos visto que el cronista Lope de Atienza, al hablar de los indios de Guayaquil, refería que tenían la costumbre de ponerse “clavos de oro” en cada uno de los dientes.

En 1836, en el sitio La Piedra en la provincia de Esmeraldas se encontró un esqueleto antiguo con el cráneo bien preservado, mostrando en sus dientes entrelazamientos e intervenciones con alambre de oro. Examinado el maxilar para ver si los dientes eran artificiales, en cuyo caso el alambre solo serviría para asegurar los dientes, se vio que no era así, sino que el oro era utilizado de puro ornamento y capricho del individuo (45).

González Suárez (46), después de confrontar estos datos con los escritos de los cronistas, afirmó que los indígenas precolombinos, tenían esta práctica por “gala”.

En 1913 el arqueólogo Marshall H. Saville (47), mientras realizaba excavaciones en la provincia de Esmeraldas, adquirió un maxilar superior extraído de un esqueleto precolombino, que tenía incrustaciones de oro en los dos incisivos centrales superiores. Los dos dientes estaban decorados con delgados discos de oro, insertados en una cavidad taladrada en el esmalte del diente. Saville supuso además que uno de los dientes había sido implantado, llamando la atención sobre este acontecimiento, que sin embargo parece que no fue verdad; “las incrustaciones de oro si eran auténticas y son las únicas de este metal que hasta ahora se han encontrado en el continente americano” (Febres Cordero 1984). El ejemplar se encuentra en el Heye Indian Museum de Nueva York.

Saville continuó sus observaciones encontrando datos sobre otros hallazgos previos al suyo; así refiere que en 1907, se excavó en Atacames (Esmeraldas) un esqueleto que presentaba los cuatro incisivos y los dos caninos

superiores con incrustaciones de oro, los huaqueros retiraron las láminas de oro, perdiéndose el maxilar, pero felizmente las láminas llegaron a manos de Saville y hoy se conservan en el Museo Heye. En los sitios Tonsupa y La Toli-ta de la misma provincia, Saville adquirió otras pequeñas láminas de oro que considera son incrustaciones decorativas de los dientes. También da la noticia el hallazgo en 1870 de un fragmento de esqueleto, que en la actualidad se conserva en el Museo Británico, el mismo que presenta incrustaciones de oro en los cuatro incisivos superiores, los dos caninos y los dos premolares. Este espécimen fue estudiado en 1971 por el autor del presente trabajo, quien encontró lo siguiente: incrustaciones de láminas de oro en los dos caninos y dos premolares; perforaciones sin las láminas de oro en el incisivo central izquierdo y el incisivo lateral izquierdo. Seguramente con el tiempo se habían perdido las otras piezas que refiere Saville; en todo caso se pudo observar el trabajo nítido de las intervenciones; los orificios eran perfectos y en las piezas que mantenían las incrustaciones se veía la adecuada relación entre la laminilla de oro y el orificio.

El encuentro más trascendental de la odontología precolombina, un espécimen de la localidad La Piedra (Esmeraldas) excavado en 1909, fue presentado al propio Saville que lo trasladó al Heye Museum. El cráneo corresponde a una mujer adulta; la decoración de los dientes es única y ofrece un nuevo tipo de ornamentación. Las cavidades tienen una forma cuadrangular, en las cuales el esmalte fue removido sin lesionar la dentina y las incrustaciones son láminas de oro que corresponden y se ajustan exactamente a los cortes realizados en los dientes. En las piezas en las que se han perdido la lámina se observa con claridad los cortes y las trazas del cemento utilizado para la fijación. Esta nueva fase de la decoración dental anota Saville—, exhibe una destreza singular, ya que la remoción de una gran parte del esmalte, requiere el más delicado trabajo por parte del operador, para no injuriar la dentina y causar

la caída de la pieza dental; igualmente la incrustación de la lámina requirió gran habilidad.

Varios investigadores entre los que destaca Van Rippen (48), han estudiado los especímenes de Esmeraldas, concluyendo en señalar los importantes avances conseguidos en esta región, en comparación con otras zonas como Mesoamérica, donde también se realizaron estas intervenciones. Febres Cordero (1984), al hablar sobre la pieza de La Piedra (Esmeraldas) aseveró ultimamente lo siguiente: “Esta es la pieza más avanzada de la odontología operatoria ornamental entre los aborígenes del Nuevo Mundo debido a lo complicado y perfecto de su ejecución (1000 - 1200 d.C.)”

A partir de la década de los cincuenta, al sistematizarse los estudios arqueológicos sobre las antiguas culturas que habitaron las provincias del Guayas y Manabí, se han recogido evidencias sobre perforaciones e incrustaciones dentales en estas zonas, cuya antigüedad puede remontar a 800 años a.C., coincidiendo con la emergencia de la cultura Milagro—Quevedo que ocupó el interior del litoral y la cultura Manteño—Huancavilca que se asentó más hacia la costa. En esta época se desarrolló una importante relación comercial entre estos pueblos y varias culturas Mesoamericanas, contacto que probablemente fue decisivo para la odontología operatoria. Estrada (49), en el sitio La Elsitita perteneciente a la Cultura Milagro —Quevedo, encontró dientes “con clavos de oro”. En 1966, Evans y Meggers (citados por Ubelaker en 1986) presentaron ejemplares procedentes del mismo sitio La Elsitita y otros de Atacames y La Piedra (Esmeraldas) que ofrecían perforaciones e incrustaciones de pequeñas laminillas de oro. Estos autores sostuvieron la teoría de una activa relación entre México y la Costa ecuatoriana entre los años 500 — 600 d.C., lo que dio como consecuencia la difusión de esta práctica, diferenciándose las dos regiones en el tipo de material utilizado para el relleno de la perforación, siendo en México de piedras preciosas como pirita, jade o turquesa y en Ecuador, de oro.

En excavaciones realizadas por Zevallos Menéndez (50) en el valle de Chanduy, se localizaron dientes con perforaciones y gránulos de oro, observándose en algunos casos, dos y hasta tres incrustaciones en cada diente. En un ejemplar proveniente de La Crucita, se halló además una variante que consistía, en que los dos gránulos de oro estaban ubicados en el corte incisal, en razón de haberse eliminado la primera incrustación por el desgaste dentario, por lo que hubo que limar el tercio superior y taladrar nuevamente para implantar las dos laminillas de oro. Zevallos Menéndez describe además un espécimen excavado por Marcos en una tumba huancaivilca en el sitio Cangrejitos, en el que todos los dientes del maxilar inferior llevan incrustaciones de oro, en tanto que los dientes del maxilar superior están incompletos y los que están en su sitio tienen una mutilación dentaria por limado. Según anota Holm (51), este cráneo se conserva en el Museo Arqueológico del Banco Central en Guayaquil y una fotografía fue presentada por Marcos (52) en su trabajo sobre "Arqueología de la Península de Santa Elena". Holm y Zevallos Menéndez, han llamado además la atención sobre la permanencia de la costumbre de la ornamentación dental entre los campesinos de la Costa, que exhiben dientes con placas y coronas de oro.

Ultimamente, Ubelaker (53) ha descrito el hallazgo de incrustaciones dentarias en sepulcros pertenecientes a la Fase Milagro el período de Integración tardío, es decir casi contemporánea a la llegada de los conquistadores. Los dientes presentan gran desgaste oclusivo, con pérdida de una gran parte de la corona y con exposición de la cavidad donde se hallaba la pulpa. Los dientes superiores, con excepción del incisivo lateral derecho, demostraban perforaciones taladradas de tipo circular de 2.3 mm de diámetro en el centro de la superficie bucal de la corona, en el sitio de unión de la corona y la raíz. No se localizaron las laminillas u gránulos de oro.

Varias preguntas surgen del análisis de esta técnica operatoria. ¿Cuál fue el instrumen-

tal utilizado? ¿Cómo se calmó el dolor o se consiguió la anestesia? Con excepción de lo señalado por el Padre Landa para las intervenciones entre los Mayas, prácticamente no se han hallado informaciones etnohistóricas sobre la técnica o la anestesia local. Cabría pensar que la decoración dental entre los antiguos habitantes de la Costa ecuatoriana estuvo relacionada con la labor de los orfebres (54), o con las finas realizaciones de los artesanos que trabajaban el mullo o spondilo, la famosa bivalva que fue objeto de un activo comercio en la época precolombina, por su significación para la agricultura, la llegada de las lluvias y la fertilidad. Zevallos Menéndez ha excavado tumbas huancaivilcas en las que ha encontrado de manera repetida ajuares funerarios de artesanos del mullo, en los lugares donde se han localizado dientes con decoración. En los ajuares se han identificado: "limas de arenisca, vástagos de cobre de sección cilíndrica; esquierlas de horsteno acompañadas de puntas, talladas del mismo material". Se cree que las puntas de horsteno fueron usadas para la elaboración de las cuentas de mullo de brazaletes y collares.

Estas puntas de horsteno funcionaban como verdaderos taladros, ya que su extremo opuesto terminaba en una sección cuadrangular, que se insertaba en una pequeña pieza de madera, que a su vez aseguraba un vástago de cobre. Este parece ser el instrumento básico de la perforación e incrustación dentaria, empleado por los antiguos habitantes de la Costa ecuatoriana.

En relación con la analgesia o anestesia local, Zevallos Menéndez sugiere que los huancaivilcas usarían la coca o el tabaco, o probablemente el barbasco (*Jacquinia armillaris*) ya que el frotamiento con la pulpa de la fruta adormece las encías. Esta es una planta que crece actualmente en las mismas zonas donde se han realizado las excavaciones anteriormente anotadas.

Trepanación craneal

Esta es una práctica bastante extendida en el Perú y Bolivia desde la época preincaica.

Modernamente esta intervención que consiste en el corte de una parte de la bóveda craneal, tiene por objeto disminuir la presión intracraneal, localizar y tratar alguna condición patológica del cerebro. Los motivos para la trepanación en la región andina están siempre en discusión, pero parece que una buena parte de ellas tuvo finalidades curativas, sin descartar las prácticas rituales y algunas que se realizaron postmortem. En las intervenciones realizadas en personas vivas se ha determinado un buen porcentaje de sobrevivencia, con una cicatrización adecuada y pocas secuelas. Los traumatismos encefalo-craneales con hundimientos fueron la principal indicación; también es posible que las lesiones óseas producidas por enfermedades, osteítis de diverso origen, o tumoraciones, fueron indicación para esta cirugía. Se ha sugerido igualmente que las epilepsias eran tratadas con este método, pero hay investigadores que niegan esta posibilidad ya que el habitante de los andes localizaba el origen de este trastorno en el corazón ("mal del corazón") y no en el cerebro (55). En muchos lugares del mundo donde se practicaba la trepanación, el sobreviviente era considerado un ser especial, porque había soportado una de las mayores pruebas quirúrgicas de la medicina primitiva y después de su muerte se obtenían pedazos de hueso de los bordes del orificio, los cuales eran considerados amuletos protectores contra la epilepsia y las enfermedades mentales (56).

En el Perú, los métodos de trepanación más frecuentes fueron: raspado, aserrado, corte en líneas cruzadas, corte limpio circular u oval, taladrado y combinaciones (57). La localización de la trepanación en la bóveda craneal fue diferente dependiendo de la supuesta ubicación del mal o la lesión. El instrumental quirúrgico estaba constituido por instrumentos de champi que era una mezcla de oro, plata y cobre, que daba como resultado un metal parecido al acero aunque de menos temple o dureza; se usaron cuchillos de obsidiana y sílex, punzones de cobre, agujas de oro, y el tumi, clásico instrumento de la cirugía andina. Una vez eliminada la por-

ción ósea deseada, si la herida era muy grande y había la posibilidad de la emergencia de una hernia cerebral, se colocaba taponos de concha, hueso, calabaza e incluso láminas de plata. La herida era cubierta con apósitos, paños o vendas de algodón. Se conoce poco sobre los anestésicos aplicados al enfermo, unos creen que se le daba coca y otros que se le hacía beber abundante chicha a la que se añadía alguna sustancia que potenciaba su grado alcohólico (58).

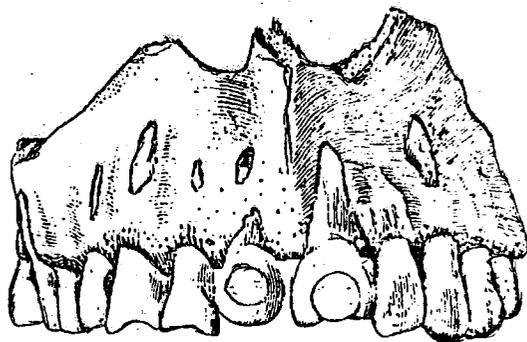
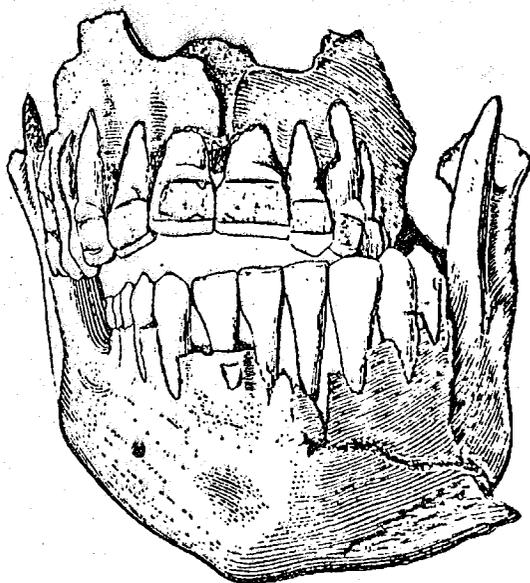
Poco es lo que podemos decir sobre la trepanación craneal en el antiguo Ecuador. Algunos autores consideran que la falta de evidencias se debe a las limitadas posibilidades de conservación de los especímenes en el país, ya que la humedad, tanto en el trópico, como en la región interandina impide la conservación de esqueletos y otros elementos culturales de las comunidades precolombinas. Esto es cierto para muchos aspectos del estudio del hombre precolombino, pero en el caso de las trepanaciones, según lo conocido hasta el momento, tanto por los estudios etnohistóricos como por los arqueológicos, parece que fue una práctica esporádica. Ya hemos referido el caso del cráneo perteneciente a la cultura Chorrera, en el que Zevallos Menéndez —citado por Pareja Diezcanseco (59)— identificó una trepanación, "con un orificio circular ligeramente cóncavo". En 1933, el Dr. Gualberto Arcos, publicó en su obra "Evolución de la Medicina en el Ecuador" una fotografía en la que se pueden ver 10 cráneos trepanados; la fotografía no lleva texto explicativo. A este hecho hace referencia Paredes Borja (60) cuando dice, que en el Ecuador hubo trepanación "en el parietal y en el temporal, como en la colección fotografiada por Arcos; o hasta en la región parieto-occipital de la misma colección, que con la de Jijón y Caamaño, han sido las mejores conocidas y estudiadas". Es poco lo que se conoce, de todas formas, de los estudios a los que alude Paredes Borja; de haber existido, seguro que él habría ampliado su información. Evidentemente, el panorama de la trepanación craneal en la región andina septentrional, es muy limitado.

Conclusión

El análisis de las evidencias arqueológicas y etnohistóricas sobre la cirugía prehispánica, proporciona una serie de datos sobre los avances y limitaciones de esta parcela del saber médico aborigen. Con algunas excepciones como la trepanación craneal entre los Incas o las intervenciones operatorias dentales practicadas por los antiguos habitantes de la Costa ecuatoriana, podemos decir que la cirugía se mantuvo en límites más bien modestos. Los conocimientos anatómicos fueron cortos, y probablemente, la influencia del pensamiento mágico-religioso en la consideración de la enfermedad,

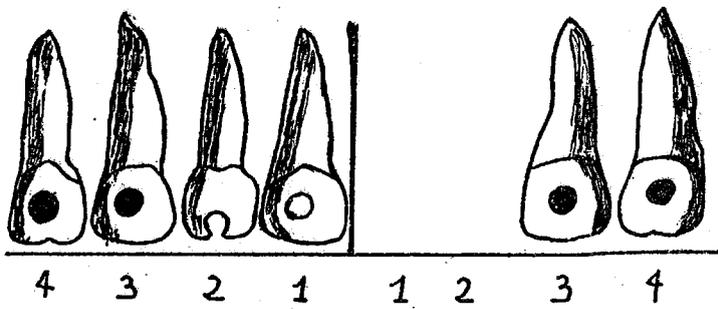
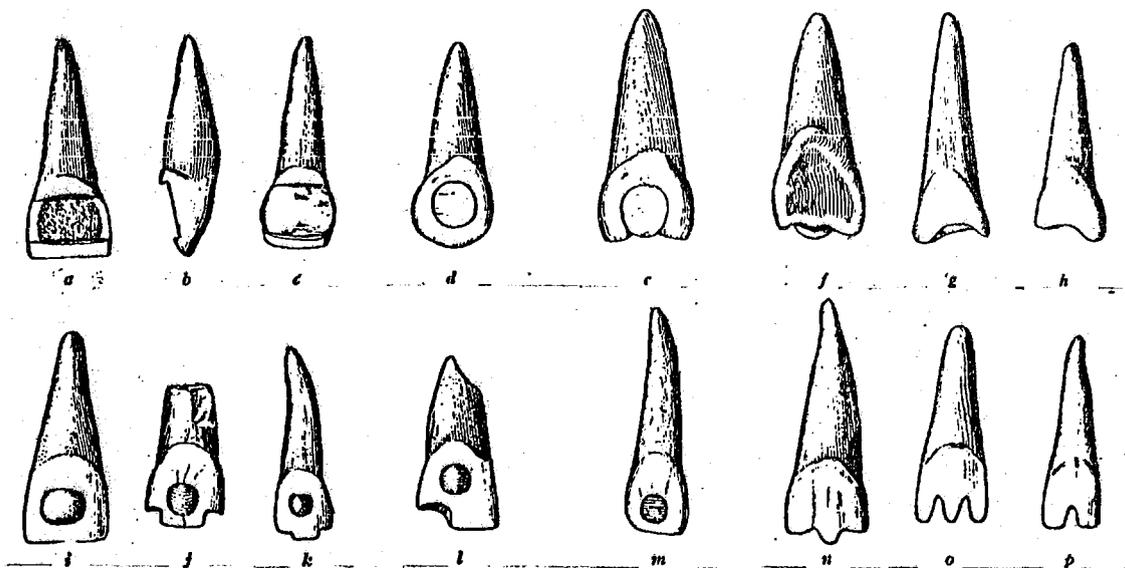
obstaculizó el desarrollo del conocimiento de la realidad, con mayor objetividad. Por otra parte, la medicina tradicional actual de los pueblos andinos, heredera de la medicina prehispánica, tiene poca cirugía; con excepción de las prácticas relacionadas con las fracturas y las luxaciones, hay pocos datos para juzgar conocimientos, técnicas o procedimientos quirúrgicos. Cabe destacar los esfuerzos que se hicieron durante la época prehispánica, para identificar varios productos de origen vegetal, que fueron utilizados como elementos auxiliares de la práctica quirúrgica, con los cuales se trató de enfrentar el dolor, la inflamación o la infección (61).

Espécimen de la Piedra Esmeraldas. Es el trabajo más importante de la odontología prehispánica. (Tomado de Saville 1913)



Maxilar superior que presenta incrustaciones de oro en los incisivos centrales. Encontrado en Atacames, Esmeraldas (Tomado de Saville 1913).

Ejemplo de decoración dentaria, con perforaciones, incrustaciones y empaste.
Ejemplares Mesoamericanos y de Esmeraldas, (Tomado de Saville 1913).



Dientes del maxilar superior, pertenecientes a un fragmento de esqueleto excavado por Saville (1913). En Esmeraldas en 1870 y que actualmente se conserva en el Museo Británico. El autor de este trabajo examinó el espécimen en 1971, elaborando el presente diseño; se mantienen las incrustaciones de oro en los caninos y los dos premolares, una perforación es claramente visible en el incisivo lateral derecho, se observa un desgaste del borde dental, en relación inmediata con la perforación.

ABSTRACT

The surgery occupies an important place in the history of the andean medicine. In the ancient Ecuador, many interventions were done applying diverse techniques and auxiliary resources. The Inca influence was of great value because many practices and instruments were introduced, and the native surgery was implemented. An important place is occupied by the dental surgery which was developed in the Prehispanic Ecuador, at which advances, we have left archaeological evidences. In this work the author presents a preliminary revision of the prehispanic surgery analysing their advances and limitations.

Referencias bibliográficas

1. Acherknecht, E.H. *Medicina y Antropología Social*. Madrid, Akal/Universitaria, 1985. p. 113.
2. Lastres, J. B. *Historia de la Medicina Peruana*. Lima, Universidad de San Marcos, 1951. I. pp. 170-234.
3. Alayza Escardó, F. *Historia de la Neurología en el Perú*. Lima, Ed. Minerva, 1972. pp. 35-57
4. Lastres, J.B. *Op. Cit.*
5. Paredes Borja, V. *Historia de la Medicina en el Ecuador*. Quito, Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1963. I. p. 156.
6. Arcos, G. *Evolución de la Medicina en el Ecuador*, 3a. ed. Quito, Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana 1979. p. 57.
7. Paredes Borja, V. *Op. Cit. I. p. 84.*
8. Cabello de Valboa, M. *La verdadera relación y descripción de la Provincia y tierra de Esmeraldas (1577)*. In: *Obras (Jijón y Caamaño, J. Ed.)*. Quito, Ed. Ecuatoriana, 1945. I. p. 15.
9. Juan, J. y Ulloa, A. *Relación Histórica del Viaje a la América Meridional (1748)*. Madrid, Fundación Universitaria Española, 1978. I. p. 339.
10. Santiana, A. *Deformaciones del cuerpo de carácter étnico, practicadas por los aborígenes del Ecuador*. Quito, Imprenta de la Universidad Central, 1958.
11. Lastres, J.B. *Op. Cit. I. p. 170.*
12. Lastres, J.B. *La Sangría. Estudio Histórico*. Revista del Museo Nacional (Lima) 6 (2): 245-254, 1937.
13. Madero, M. *Historia de la Medicina en la Provincia del Guayas, Guayaquil*, Ed. Casa de la Cultura, 1955. p. 14.
14. González Suárez, F. *Historia del Ecuador*. Quito, Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1969. I. p. 127.
15. Arcos, G. *Op. Cit. p. 41.*
16. Gutiérrez de Santa Clara, P. *Historia de las Guerras Civiles del Perú (1544 - 1548)*. In: *Cronistas Coloniales (Primera Parte)*. México, Ed. Cajica, 1960. pp. 305-309. (Biblioteca Ecuatoriana Mínima).
17. Lastres, J.B. *Op. Cit. (2) I. p. 224.*
18. Estrella, E. *Medicina Aborigen*. Quito, Ed. Epoca, 1977. pp. 181, 193.
19. Ordóñez de Cevallos, P. (*El Clérigo Agradecido*). *Historia y viaje del mundo (1691)*. Museo Histórico (Quito) 15 (43-44): 121- 167, 1963.
20. Rodríguez Docampo, D. *Descripción y relación del estado eclesiástico del Obispado de San Francisco de Quito (1650)*. In: *Relaciones Geográficas de Indias (Jiménez de la Espada, M., Ed.)* Madrid, Ed. Atlas, 1965. III. p. 57.
21. Rubio Orbe, G. *Atención dental entre indígenas*. *Revistas de la Federación Odontológica Ecuatoriana (Quito)* 1 (1): 50 - 52, 1968.
22. Garcilaso de la Vega, *El Inca. Comentarios Reales (1609)*. Lima, Ed. Mercurio, 1970. I. p. 171.
23. Ubelaker, D. H. *Prehistoric human remains from the Cotocollao Site, Pichincha Province, Ecuador*. *J. Wash Acad Sci* 70 (2): 59 - 74, 1980.
24. Ubelaker, D.H. *The Ayalán cemetery. A late Integration Period Burial Site on the South Coast of*

- Ecuador. Washington, Smithsonian Institute, 1981 (Smithsonian Contribution to Anthropology-29).
25. Ubelaker, D.H. Human Skeletal remains from OGSE-MA-172. An early Guangala cemetery site on the Coast of Ecuador. *J. Wash Acad Sci* 73 (1): 16-27, 1983.
 26. Ubelaker, D.H. Prehistoric human biology of Ecuador: possible temporal trends and cultural correlations. In: *Paleopathology and the origin of the Agriculture*. New York, Academy Press, 1984. pp. 491-513.
 27. Landívar, J. Estudio paleopatológico de los restos óseos arqueológicos, del sitio Pumapungo, Azuay. Contribución a la Paleopatología Ecuatoriana. Quito, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central, 1984. Tesis de Postgrado en Patología.
 28. Lastres, J.B. Op. Cit. (2) I. p. 252.
 29. Rubio Orbe, G. Op. Cit.
 30. Santiana, A. La abrasión dentaria en los aborígenes sudamericanos. *Revista de la Facultad de Odontología (Quito)* 4 (1): 31-66, 1956.
 31. Fernández de Oviedo, G. *Historia General y Natural de las Indias*. Madrid, Ed. Atlas, 1959. V. p. 98.
 32. Zárate, A. Historia del descubrimiento y conquista de la Provincia del Perú (1555). In: *Historiadores Primitivos de Indias*. Madrid, Imprenta de los Sucesores de Hernando, 1913. II. p. 466.
 33. Cieza de León, P. *La Crónica del Perú*. (1550). Madrid, España Calpe. 1962. p. 162.
 34. Garcilaso de la Vega, *El Inca*. Op. Cit. III p. 130.
 35. Estrada Ycaza, J. Andanzas de Cieza por tierras americanas. Guayaquil, Banco Central - Archivo Histórico del Guayas, 1987. p. 137.
 36. Benzoni, G. *Historia del Nuevo Mundo (Relatos de su viaje por el Ecuador 1547 - 1550)*. Guayaquil, Museo Antropológico del Banco Central, 1985.
 37. Febres Cordero, F. *La Odontología Andina Prehispánica*. Trabajo presentado en: *Primeras Jornadas Hispanoandinas de Historia de la Medicina*, Quito, Mayo de 1984.
 38. Landa, D. *Relación de las cosas del Yucatán*. México, Ed. Porrúa, 1973. p. 55.
 39. Cevallos Menéndez, C. La mutilación dentaria en el antiguo Ecuador. In: *Memorias del Primer Simposio de Correlaciones Antropológicas Antino-Mesoamericanas*, Salinas (Ecuador), 1971. Guayaquil, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1982. pp. 233-257.
 40. Atienza, L. Compendio historial del estado de los indios del Perú (1571). In: *La Religión del Imperio de los Incas*. (Jijón y Caamaño, J., Ed.). Quito, Escuela Tipográfica Salesiana, 1931. I. p. 54.
 41. Cevallos Menéndez, C. Op. Cit.
 42. Ubelaker, D.H. Dientes humanos taladrados en la Costa Ecuatoriana. *Miscelánea Antropológica (Guayaquil)* 6:89-94, 1986.
 43. Febres Cordero, F. Op. Cit.
 44. Cieza de León. P. Op. Cit. p. 172.
 45. Cevallos, P.F. *Historia del Ecuador (1875)*. Ambato, Publicaciones del Municipio de Ambato, 1986. VI. p. 138.
 46. González Suárez, F. Op. Cit. I. p. 138.
 47. Saville, M.H. Precolumbian decoration of teeth in Ecuador. *American Anthropologist*. 15 (3): 377 - 394, 193.
 48. Van Rippen. Pre-columbian dentistry in South América. *Dental Cosmos* 59 (9): 865-873, 1917.
 49. Estrada, E. Los Huancavilcas. Últimas civilizaciones prehistóricas de la Costa Ecuatoriana. Guayaquil, Museo Víctor E. Estrada, 1957. p. 40.
 50. Cevallos Menéndez, C. Op. Cit.
 51. Holm, O. *Cosmética dental de tiempos remotos*. *Nuestra Voz (Guayaquil)* 1: 6, 1978.
 52. Marcos, J. Arqueología de la Península de Santa Elena. *Eugenio Espejo (Quito)* 4 (5): 94-99, 1982.
 53. Ubelaker, D.H. Op. Cit. (42).
 54. García, M. *La odontología en el Ecuador*. Monografía Histórica. Quito, Imprenta de la Universidad, 1941. p. 22.

55. Alayza Escardó, F. Op. Cit. p. 43.
56. Guthrie, D. Historia de la Medicina. Barcelona, Salvat, 1947. p. 7
57. Hrdlicka, A. La trepanación en los pueblos prehistóricos de América. In: Tecnología Andina (Ravines, R., Comp.). Lima, Instituto de Estudios Peruanos, 1978. pp. 687-696.
58. Lastres, J.B. Op. Cit. (2) I. p. 172.
59. Pareja Diezcanseco, A. Notas sobre el Período Formativo de la Prehistoria Ecuatoriana. Anales de la Universidad Central (Quito) 335: 13 - 22, 1977.
60. Paredes Borja, V. Op. Cit. I. p. 160.
61. Estrella, E. La Medicina en el Ecuador Prehispánico. Quito, Ed. Abya-Yala, 1991. En prensa.