

La Odontología en el Antiguo Perú

Odontology in the Oldest Peru

Emiliano Paico Vilchez¹

En el antiguo Perú, no obstante las fuertes dentaduras y las recias mandíbulas de nuestros antepasados (**figura 1**) se observó diversas manifestaciones patológicas dentoalveolares, las mismas que hoy afligen a la humanidad, sólo que dichas manifestaciones tenían distinta incidencia, según el medio geográfico donde vivían y en las diferentes épocas de la historia, tal como demuestran los estudios de cráneos recuperados de cementerios de antiguas culturas peruanas.

En el antiguo Perú, además de extraer los dientes por razones terapéuticas, lo hacían también por punición, o para confeccionar collares que servían de trofeos, y amuletos que servían para alejar los espíritus, tal como se deduce de las expresiones de los siguientes cronistas:

Fray Martín de Murúa ⁽¹⁾, al referirse a las conquistas del Inca Yupanqui, anota lo siguiente: "*bajó (Inga Ypanqui) conquistando todas las tierras comarcanas hasta Quito y los Cañares y los Huancavelicas, a los cuales hizo por remijio dar saco y sacar los dientes*". El mismo cronista apunta: "*A los Huancavelicas mandó (Inga Ypanqui) sacar los dientes a los que la tomaban (las armas) sin licencia del Inga*".

Guamán Poma de Ayala ⁽²⁾, al relatar la muerte del príncipe infante **Illesca** (hijo de Huayna Capac) por parte de **Rumiñahui Cinchicona Auca** (el traidor), apunta: "*de cuya piel mandó hacer tambor; del cráneo hizo mate para beber chicha; de los huesos antara o flautillas; de los dientes y muelas un Quirogualla (collar)*". Guamán Poma también transcribe un viejo canto guerrero que dice: "*aucap umanun upyson; quirona valcarisun; tullunuan pincullusun; caranpi tinyacusun; taquecusun*" (el cráneo del traidor, beberemos en él, llevaremos sus dientes como collar; de sus huesos haremos flautas; de su piel haremos un tambor; entonces bailaremos).

Por su parte Cabello Valboa ⁽³⁾, al narrar las empresas bélicas de Topa Inca, dice: "*llegaron enseguida a la nación de los Monobambas, salvajes que para engalanarse se ennegrecen los labios y los dientes con el jugo de diferentes plantas, lo que les daba un aspecto muy extraño*".

Pedro Cieza de León ⁽⁴⁾, en sus crónicas relata: "*en ciertas tribus extraían tres dientes de cada mandíbula como señal de acercamiento al tótem*".

El padre Bernabé Cobo ⁽⁵⁾, al referirse a los instrumentos

que utilizaban los brujos dice: "*los instrumentos y materiales que de ordinario tenían para sus hechicerías, eran muelas, dientes, cabellos, conchas de diferentes tamaños y colores, figuras de animales hechas de diferentes cosas, sapos vivos y muertes, cabezas de varios animales... y cuando declaraban y particularizaban el efecto que hacía cada cosa de éstas, contaban infinitos disparates y desatinos. Y dado caso que estos indios lo creían como ello lo decían, es cierto que no todos hacían la operación como ellos afirmaban, sino que se daban a tener cosas extraordinarias, para espantar los que las veían y que mediante este miedo les contribuyesen y diesen cada uno lo que tenían*".

Es de suponer que para confeccionar los trofeos y amuletos con dientes, éstos tenían que estar en buenas condiciones; por lo tanto, la técnica de extracción tenía que ser buena para no quebrar el diente. Y si para dichas situaciones utilizaban buena técnica, entonces es lógico asumir que los cirujanos (**sirkak**), que eran los que también se dedicaban a la odontología, lo hacían con una mejor técnica quirúrgica.

La existencia del profesional que se dedicaba a curar las enfermedades de los dientes en el antiguo Perú es mencionado por Murúa ⁽¹⁾ en sus crónicas cuando se ocupa de "*la disposición de los incas y sus costumbres*", aquí apunta lo siguiente: "*tenían los Ingas siempre consigo un médico, que llamaban **Ambicamay**, aunque sin este habían otros muchos en el palacio real, y con estar dentro no podían visitar a ningún enfermo sin licencia del Inga, ni los Barberos sangran ni sacar muelas sin que el Inga les diese licencia primero*". Murúa usa el término **barberos** que eran los que se dedicaban a la cirugía en el viejo mundo. En la lengua quechua al cirujano se le conoce con el término **sirkak**.

Cabieses ⁽⁶⁾ sostiene que en el antiguo Perú la Cirugía dental ha sido una práctica frecuente. Dicha aseveración la hace en base a los evidentes resultados de las extracciones dentarias bien cicatrizadas que se observa en cráneos recuperados de cementerios de antiguas culturas peruanas; y en base a que en algunos casos se ha encontrado la colocación de prótesis metálicas dentaria. Afirma también haber visto una prótesis metálica en un incisivo, en un museo particular del notable arqueólogo japonés Yoshitaro Amano. La pieza

¹ Profesor de la Facultad de Medicina de la UPAO. Cirujano Pediatra del Hospital Belén de Trujillo.

dentaria pertenece a la cultura Chancay. Cieza de León ⁽⁴⁾, por otra parte, refiere que en algunas tribus del Norte del Perú, los nobles se hacían colocar incrustaciones de oro en los dientes.

CARIES DENTARIA

Hasta hace no mucho tiempo se creía que en la dentadura de los hombres primitivos no existía caries dentaria, pero posteriormente se demostró la presencia de esta afección en cráneos primitivos (figuras 2,3), siendo más frecuentes en los cráneos braquicéfalos que en los dolicocefalos, aseguran Wallace y Mummery, citados por Lastre ⁽⁷⁾.

Se sabe muy bien que la caries dentaria es una enfermedad infecciosa causada por bacterias que se encuentran normalmente en la boca, las cuales tienen la propiedad de convertir los carbohidratos en ácidos, los que atacan a las partes duras del diente, iniciando así su destrucción. O sea, pues, que el primer factor generador de la caries es la alimentación. A mayor ingesta de carbohidratos, mayor posibilidad de sufrir de caries. Existe también otros factores como el clima, la edad, la raza, la herencia y la civilización, que influyen en la génesis de la caries dentaria.

En el antiguo Perú existió caries dentaria en menos porcentaje que en la actualidad. A medida que los pueblos se iban civilizando e incorporaban los carbohidratos en su dieta, aumentaba el porcentaje de caries ⁽⁸⁾. García Bedoya ⁽⁹⁾, al examinar dientes de 670 cráneos de procedencia Yunga, encuentra caries en 234, o sea un porcentaje de 8,6% que está en relación con estudios similares realizados en razas antiguas y con idéntica alimentación.

Los estudios de Wallace y Mummery indican que la caries es factor de civilización, pues en las razas no civilizadas se encuentra un porcentaje inferior, entre 1 y 20%, mientras que en las civilizadas se halla entre 77,7 y 78% García Bedoya ⁽⁹⁾, piensa que el porcentaje de caries en la época incaica debe ser alrededor de 6%.

En el antiguo Perú, los habitantes de la región andina tenían una dieta más completa, pues entre sus principales alimentos estaban la carne y la quinua, que son ricas en proteínas; por lo tanto, el porcentaje de caries dentario era bajo, cosa que no sucedía con los habitantes de la costa, en quienes el porcentaje de caries era relativamente alto, afirma Valdivia Vera ⁽⁸⁾.

Respecto a la influencia de la radiación solar en la mayor o menor susceptibilidad de caries dentaria en el hombre, Biot East ⁽¹⁰⁾, ha demostrado que mientras más favorables son las condiciones para que la piel de los niños sea expuesta a la acción de los rayos del sol, que favorece la producción de vitamina D, menor es la posibilidad de que ellos presenten caries dentaria.

Valdivia Vera ⁽⁸⁾; examinando dientes de cráneos precolombinos de 11 poblaciones situadas en la sierra, en la costa norte y en el sur, que tenían más de 2 000 horas anuales de

sol, evidenció el 0,2% de caries. Mientras que dientes de cráneos también precolombinos, de 8 poblaciones situadas en la costa central y selva nor y sur oriental que tenían menos de 2 000 horas anuales de sol, evidenció el 9% de caries. También encontró que en las poblaciones situadas a mayor altura y con mayor número de horas anuales de sol, corresponde menor número de caries dentaria.

No existe duda que el dolor ocasionado por la caries, como el de las otras afecciones dentoalveolares, haya sido combatido eficazmente con el arsenal terapéutico proporcionado por la naturaleza, especialmente del reino vegetal que es abundante y variado.

La eficacia del tratamiento fue experimentada personalmente por el cronista Bernabé Cobo ⁽⁵⁾, quien en una oportunidad presentó un intenso dolor de muela, y después de mascar coca, el dolor desapareció. Cobo narra el hecho de la siguiente manera: *"a mi me sucedió que llamando una vez a un barbero para que me sacara una muela porque se andaba y me dolía mucho, me dijo el barbero que era una lástima sacarla porque estaba buena y sana, y como me aconsejó que mascase coca por algunos días. Hícelo así como que se me quitó el dolor de la muela y ella se fijó como las demás"*. Cuando Cabieses ⁽⁶⁾ se refiere a la Coca y Medicina apunta la siguiente: *"una pequeña porción de hojas (de coca) mojadas puesta en la cavidad de la muela cariada, es remedio inmediato contra los dolores"*.

Se conoce también otros métodos empleados para combatir las odontalgias, como el referido por Guamán Poma ⁽²⁾, quien apunta: *"Toman muchos lobos marinos que los hallan bueno de comer, y limpiándose los dientes con sus barbas, por ser buenos para la dentadura; y aún dicen que quitan el dolor de muelas los dientes de lobos, si los calientan y los tocan"*. O el referido por Cobo ⁽⁵⁾ quien anota lo siguiente: *"el polvo de ají hervido con vinagre quita el dolor de muela"*, etc., etc.

En otros casos cuando la caries mortificaba mucho, seguramente que extraían el diente afectado con una técnica depurada para aquellos tiempos (figura 6).

Iwaki ⁽¹¹⁾, basándose en las crónicas de Murúa ⁽¹⁾, de Guamán Poma ⁽²⁾ y de Garcilaso de la Vega ⁽¹²⁾, quienes cuentan que en el antiguo Perú se realizaba la sangría con el propósito de aliviar el dolor, especialmente el de la cabeza, refiere que muy probablemente este procedimiento, o mejor, similar procedimiento también se realizaba para calmar el dolor de la caries dentaria. Pero consideraba que no lo hacían con la lanceta de obsidiana referida por Garcilaso de la Vega, sino con el *H'akkallukk Phurn (Hak' Akkalluk*, es un ave que vive en las alturas; *Phurn*, significa pluma), que es una pluma de ave, delgada, fuerte y resistente, fácil de colocar en la cavidad cariosa del diente.

La técnica habría consistido en colocar dicha pluma en la cavidad cariosa del diente; en seguida aplicaban golpecitos sobre ella hasta conseguir la destrucción total de la pulpa; condición ésta que hacía desaparecer el dolor. En los casos de caries dentaria con afección pulpar en una cavidad

cerrada, ya sea por empaquetamiento de restos alimenticios o por la presencia de tejido cariioso, al ser abierto dicha cavidad con el *H'akkalluk Phur* provocaba la liberación de ciertos gases causantes del dolor. Esos gases estando en una cavidad cerrada se expanden por acción del calor y presionan los filetes nerviosos de la pieza dentaria lo que produce un dolor desesperante, anota Iwaki⁽¹¹⁾.

En la actualidad el *H'akkalluk Phurn* es usado por los aborígenes de la puna como mondadientes para limpiarse los dientes y sacar los restos alimenticios que quedan en los espacios interdentarios.

PULPITIS

Se sabe muy bien que la causa más frecuente de pulpitis dentaria es la inflamación o infección secundaria a caries dentaria. Si en el antiguo Perú se observó con cierta frecuencia caries dentaria, entonces es lógico asumir que los aborígenes de entonces adolecieron también de pulpitis dentaria.

Se sabe también que la pulpitis dentaria, inflamación de la pulpa dentaria y de los tejidos periodontales adyacentes, produce un dolor que muchas veces es insuportable, por lo que es lógico suponer que los médicos de aquellos tiempos han tenido que recurrir al arsenal terapéutico ya referido para abolir o aliviar dicha molestia. O de lo contrario, realizaban extracción del diente, como se hacía hasta hace un mucho tiempo de la época moderna.

ABSCESO PERIAPICAL

El absceso periapical o dentoalveolar es causado por una infección de la pulpa dentaria secundaria generalmente a caries. No obstante, puede producirse después de traumatismo de los dientes o de localización periapical de microorganismos.

Si en el antiguo Perú, como en el caso anterior, se observó con cierta frecuencia caries dentaria, entonces es lógico también asumir que los aborígenes de aquellos tiempos fueron afectados de absceso periapical. Por otra parte, se debe tener en consideración a los traumatismos dentarios como causa de esa afección, pues cómo se sabe los aborígenes de esa época usaron en sus combates la porra o macana que produce grave traumatismo en el cráneo y en los dientes.

El absceso periapical, proceso supurativo agudo o crónico de la región periapical del diente, se manifiesta por dolor corrosivo y continuo, que puede ser exacerbado por los alimentos calientes o fríos. Si se retrasa el tratamiento la infección puede extenderse a través de los tejidos adyacentes causando celulitis facial y fiebre. La infección puede extenderse a los tejidos óseos o a los tejidos blandos del piso de la boca. Puede desarrollarse también tumefacción local y fisturas gingivales en la zona opuesta al vértice del diente.

Ya me he referido a lo eficiente que eran nuestros ante-

cesores en tratar las odontalgias, y los expertos en las extracciones dentarias, que es lo que seguramente hacían para tratar esta enfermedad y evitar que la infección se extendiera a los tejidos blandos y óseos. Pero aquí también se debe referir lo que Cobo⁽⁵⁾, apunta de los cirujanos indígenas: *"tenían más conocimiento de heridas y llagas y de sus particulares hierbas para curarlas más que los cirujanos españoles... en lo que más corrientemente acertaban era en curar heridas para lo cual conocían hierbas extraordinarias y de muy gran virtud"*.

ENFERMEDAD PERIODONTAL

Los aborígenes del antiguo Perú también adolecieron de enfermedad periodontal, o sea de inflamación o degeneración de los tejidos que rodean y soportan los dientes: encía, hueso alveolar, ligamento periodontal y cemento.

Valdivia Vera⁽⁶⁾ refiere que en el Perú Precolombino la enfermedad periodontal es más antigua que las caries; así lo demuestran sus estudios en cráneos de hombres muy antiguos como el de Lauricocha que vivió unos 8 000 años antes de Cristo, el de Paracas, 8 830 años A.C. y el de Chilca 5 700 años A.C.

El mismo autor manifiesta que la pérdida del septum interdentario, las migraciones patológicas de las piezas dentarias, más la presencia de abundante tártaro o sarro en cráneos de antiguos peruanos, aun en las de edad juvenil, revelan que la enfermedad periodontal en el antiguo Perú fue muy frecuente.

Como se sabe, la enfermedad periodontal en la mayoría de los casos comienza con una gingivitis (inflamación de las encías, caracterizada por tumefacción enrojecimiento, cambio de los contornos normales y hemorragia) (figura 4) y progresa hasta la periodontitis (progresión de la periodontitis hasta el punto de haber comenzado la pérdida del hueso del soporte) (figura 5). Valdivia Vera⁽⁶⁾, en sus estudios de cráneos precolombinos, constató grandes destrucciones óseas que por sus características acentuadas se hacen creer, casi con seguridad que estuvieron acompañadas de procesos inflamatorios.

Los *Sirkak* (cirujanos) del antiguo Perú prescribieron medidas profilácticas y terapéuticas de las afecciones dentarias y gingivales con mucho éxito algunas de estas medidas aparecen en las crónicas de aquella época:

Nicolás Monardes⁽¹³⁾ refiere que *"fregando los dientes con polvos de quina quina los limpia, y puestos en las encías descarnadas, las encarna y apretan los dientes que feo andan. Cogiendo las hojas de este árbol bien en agua, y lavando con el agua cualquier hinchazón que tenga cualquier llaga, o que esté apostemada, quita la hinchazón y la apostema. Y poniendo unos pañitos mojado de este cozimiento tibio sobre la llaga o sobre los polvos que de la corteza se hicieron para sanar las llagas, hacen que las llagas sanen mas perfecto: haciendo que no venga humor a ella"*.

Garcilaso de la Vega⁽¹²⁾ manifiesta que *"una raíz como raíz grama, aunque mucho más gruesa y los riudos más menudos*

y espesos, que no me acuerdo como la llama, servía para fortificar y encarnar los dientes y muelas. Asábanea al rescoldo, y cuando estaba asada muy bien caliente, la partían a la larga con los dientes, y así hirviendo ponían la una mitad en una encía y la otra mitad en la otra; y allí la dejaban estar hasta que se enfriaba y de esta manera andaban por todas las encías con gran pena del paciente, porque se le asaba la boca. El mismo paciente se pone la raíz y hace todo el medicamento; hácenlo la primera noche, al otro día amanecen las encías blancas como carne escaldada, y por dos o tres días no pueden comer cosas que no se hayan de mascar, sino manjares de cuchara. Al cabo de ellos se le cae la carne quemada de las encías y se descubre otra debajo, muy colorada y linda". El mismo Garcilaso de la Vega, al referirse al **mulli** (molles), anota: "palillos hechos de ramas tiernas son muy buenos como escarbadientes".

Parece que Cieza de León ⁽⁴⁾ también se refiere a esa "raíz grama" de la que habla Garcilaso de la Vega, cuando relata: "había un procedimiento utilizado, sobre todo por las mujeres, para tomar las encías más hermosas. Se aplicaban las yerbas cocidas todavía quemantes, sobre las encías cuya irritación era tal que durante muchos días sólo era posible una alimentación líquida; pero una vez pasado este lapso, la piel muerta se desprendía y las encías aparecían del mas bello color rojo".

Por su parte el padre Bernabé Cobo ⁽⁵⁾, al referirse a la coca escribe: "mascada de ordinario aparta de los dientes toda corrupción y negujón y los emblanquece, aprieta y conforta", y al referirse a la **quina quina** anota: "con su corteza se limpia de ordinario la dentadura, la aprieta y conforta".

En la obra "El mundo vegetal de los antiguos peruanos", Yacovlev y Herrera ⁽¹⁴⁾, se refieren a estas hierbas y a otras como el **pinco pinco** quien dice se usaba para combatir la pio-rea.

TÁRTARO DENTARIO

Siempre se ha dicho que el tipo de alimentos de las antiguas culturas producían una limpieza fisiológica de los dientes; y que estos alimentos contienen microbios y células epiteliales descamadas de la mucosa oral; y que se deposita alrededor del cuello del diente, y de su raíz, que conlleva a la separación de la encía, favoreciendo así a su inflamación (gingivitis).

Pero lo cierto es que los antiguos peruanos, no obstante que consumían generalmente alimentos duros, crudos y resistentes, presentaban con cierta frecuencia dientes con acumulación de tártaro, ya sea éste supra e infragingival, especialmente la gente madura y senil. Situación ésta que Valdivia Vera ⁽⁶⁾ y García Bedoya ⁽⁹⁾, han evidenciado al examinar dientes de cráneos de culturas peruanas precolombinas.

ABRASIÓN DENTARIA

No es raro observar abrasión o desgaste en dientes, especialmente en los molares y premolares, de cráneos recupera-

dos de cementarios de la época pre incaica e incaica ^{(7) (9)} (figura 2).

Se sabe que la abrasión está en relación directa con la función masticadora, con la clase de alimentos (duros, crudos, semiduros, etc) con la calcificación y con el sistema hormonal (calcio paratiroides) de las personas.

En el antiguo Perú, según García Bedoya ⁽⁶⁾, el hábito de masticas el maíz o de chacchar la coca con sustancias altamente calcinantes, algunas de éstas procedentes de calcinación de conchas, de moluscos, de la corona de maíz, de la corona de la quinua, etc. así como el consumo de tubérculos y raíces vegetales provocan la abrasión de los dientes, y que en algunos casos ésta era patológica.

ANOMALÍAS DENTARIAS

Los habitantes del antiguo Perú presentaron anomalías dentarias, tanto de posición como de constitución, tal como evidencian los estudios de los cráneos de culturas antiguas del Perú (figura 7). En la formación de las anomalías influyeron esencialmente factores hereditarios, ambientales y étnicos geográficos, sostiene Valdivia Vera ⁽⁶⁾.

Valdivia Vera ⁽⁶⁾ realizó un estudio en cráneos precolombinos procedentes de la costa (cultura Paracas, Chancay y Lima), de la sierra (cultura Inca y Aymara) y de la ceja de Selva (Cultura Inca), cuyas edades cronológicas oscilan entre 200 años A.C. a 1 500 años D.C., encontrando interesantes cifras respecto a la mala posición dentaria que merece la pena referirlos.

De los 811 cráneos estudiados (394 del sexo masculino y 417 del femenino) encontró 246 (30,33%) con piezas dentarias en mala posición (105 en cráneos masculinos y 81 en femeninos). De éstos, 166 (20,48%) fueron anomalías de dirección (109 en hombres y 57 en mujeres); 47 (5,80%), de retención o impactación (32 en hombres y 15 en mujeres); y 33 (4,06%), de sitio o ectópico (19 en hombres y 14 en mujeres).

Las anomalías de dirección fueron las más frecuentes en todas las unidades étnicas estudiadas; y se presentaron tanto en dientes permanentes y temporales como en supernumerarios. De estas anomalías de dirección, la giroversión fue la más características y frecuente, 104 cráneos (12,78%), sobre todo de los incisivos centrales superiores permanentes.

Las anomalías de sitio se presentaron solamente en dientes permanentes. Las anomalías de retención se presentaron tanto en cráneos de niños como de adultos, siendo las retenciones de dientes permanentes las más comunes, siguiendo en frecuencia las retenciones de dientes supernumerarios. No se encontró retención de dientes temporales.

Se encontró también que el apiñamiento dentario de las piezas anteriores superiores e inferiores está asociado con alteraciones de dirección y de sitio; y que la presencia de dientes supernumerarios constituyen también causa de las anomalías de posición, tanto de los dientes temporales



Figura 1. Cerámica de personaje Mochica que muestra su fuerte dentadura y recias mandíbulas



Figura 2. Huaco retrato Mochica que muestra caries y abrasión dentaria.

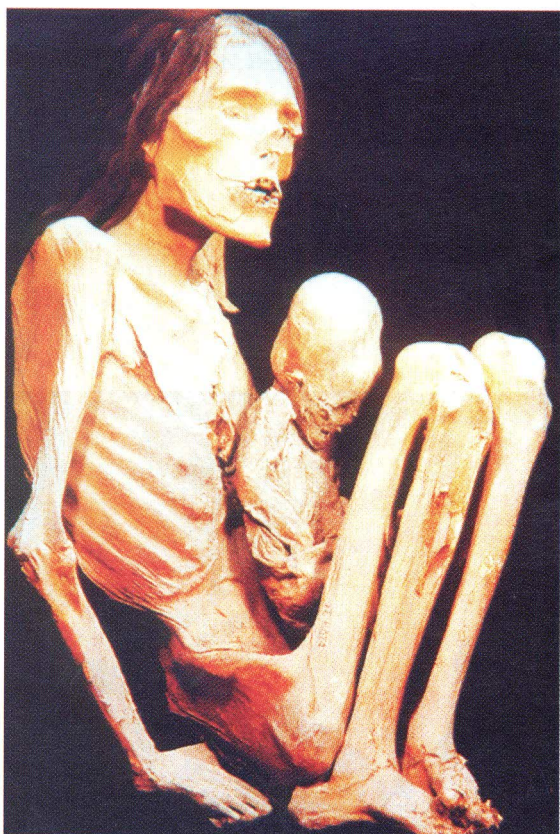


Figura 3. Momias Paracas de madre e hijo. La madre muestra algunas caries dentarias. El hijo muestra su cráneo deformado.



Figura 4. Momia Paracas que muestra algunos signos de gingivitis.

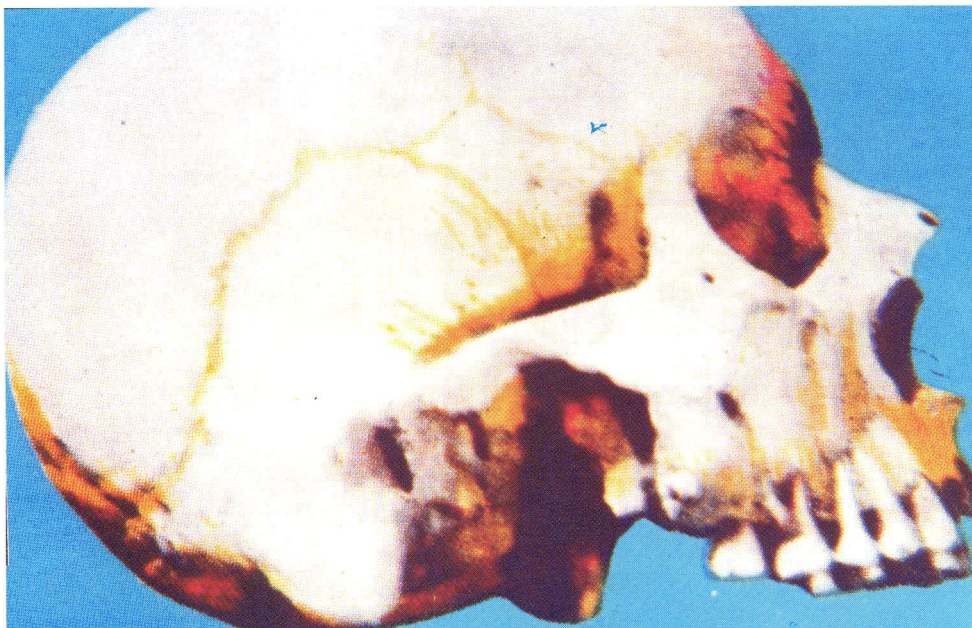


Figura 5. Cráneo Paracas que muestra signos de periodontitis.



Figura 6. Cráneo Paracas deformado que muestra extracción dentaria pre muerte.



Figura 7. Cráneo Paracas que muestra algunas anomalías dentarias tanto de posición como de constitución.

como de los permanentes, observándose que estos mismos supernumerarios están a su vez en mala posición.

Valdivia Vera ⁽⁸⁾, en dicho estudio, también encontró anomalías dentarias de constitución, aunque no proporciona porcentajes, él refiere haber evidenciado entre ellas: anomalías de número (dientes supernumerarios, disminución de dientes y dientes temporales remanentes); anomalías de volumen (gigantismo y enanismo); anomalías de forma (geminación, fusión, conoidismo, dilaceración, sinostosis radicular, raíces y tubérculos supernumerarios); y anomalías de estructura (perlas adamantinas, erosión o hipoplasia de esmalte y dientes vetados).

Las anomalías dentarias producen, en menor o mayor grado, mal oclusión. Afortunadamente, esta afección más que problemas de salud bucal, produce problemas cosméticos, de ahí que se cree que dichas anomalías no eran motivo de consulta médica. Pero no se debe dudar que si algún diente causaba molestias físicas, entonces los cirujanos (*sirkak*) lo extraían con destreza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MURÚA A, Fray Martín de: "Historia General del Perú". Madrid. Dastin S.L., 2001/1,615.
2. GUAMÁN POMA DE AYALA, Felipe: "Nueva Crónica y Buen Gobierno". Tomo I, Lima, Edit. Cultura, 1956/1615.
3. CABELLO VALBOA, Padre Miguel: "Miscelania Antártica". Lima. Universidad Mayor de San Marcos, Imp. López, 1951/1605.
4. CIEZA DE LEON, Pedro: "Crónica del Perú". Primera Parte. Lima, Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú, 1996.
5. COBO, Padre Bernabé: "Historia del Nuevo Mundo". Madrid, Atlas, 1956/1653.
6. CABIESES, Fernando: "Apuntes de Medicina Tradicional: La Racionalización de lo Irracional". Lima. Editorial Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1993.
7. LASTRE Juan B. "Historia de la Medicina Peruana: La Medicina Incaica". Tomo I, Lima, Editorial Universidad Mayor de San Marcos, 1951.
8. VALDIVIA VERA, Luis: "Odonto Antropología Peruana". Lima, Editorial Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, 1998.
9. GARCIA BEDOYA, José: "Prevalencia de los Procesos Destructivos de los dientes en las Razas Antiguas Peruanas". Boletín de la Escuela de Odontología, Lima, 1942.
10. EAST, Bion R.: "Caries Dentaria en los Niños de las Ciudades en Relación con el sexo, edad y Medio Ambiente". México, 1941.
11. IWAKI José: "La Odontología en el Incanato". Revista del Instituto Arqueológico del Cuzco, Universidad Nacional Santiago Abad del Cuzco, N° 20, 1963.
12. GARCILASO DE LA VEGA (Inca): "Comentarios Reales de los Incas". Lima, Editorial Fondo de Cultura Económica, 1991 /1609.
13. MONARDES, Nicolás: "Historia Medicinal de las cosas de nuestras Indias occidentales que sirven en Medicina", Sevilla 1574.
14. YACOVLEV, E y HERRERA Fortunato E.: "El Mundo Vegetal de los Antiguos Peruanos". Revista del Museo Nacional Tomo IV, Lima, 1940.