

LOS PRIMEROS NEUROCIRUJANOS DE AMÉRICA: PRE Y POSTOPERATORIO EN LAS TREPANACIONES INCAS

Rodolfo Díaz Farfán

Servicio Neurocirugía Dr. Mauricio Costal Hospital Ángel Cruz Padilla San Miguel de Tucumán, República Argentina

RESUMEN

Las trepanaciones o craneotomías encontradas en América latina, fueron realizadas por culturas preincaicas y posteriormente por los Pueblos que fueron instruidos por ellos, durante su expansión del Tahuantinsuyo.

En el presente trabajo se analizan aspectos del pre y postoperatorio, así como también del entorno, materiales de craneoplastias, elementos de sutura, etc.

Se ensayan interpretaciones a la luz de nuevos hallazgos de la Neurocirugía y mi renovado interés por el tema.

Palabras clave: Cusco, trepanaciones, craniectomías, incas, preoperatorio, postoperatorio, neurocirugía.

INTRODUCCIÓN*

No hay dudas de que las culturas Mochica, Chimú y Paracas, preincaicas, son las que realizaron las primeras trepanaciones, en América. Si bien se siguen encontrando en muchos pueblos pre colombinos cráneos con las mismas características, son de tiempos posteriores a las que pueden corresponder al Imperio Incaico,

La mayoría de las craneotomías realizadas y descubiertas en sus respectivas tumbas o fardos funerarios, fueron realizadas 1.200 años a.C. mostrando un conocimiento médico, lógicamente no exento de supersticiones, magia y mística.

En muchos casos se llega a establecer sobrevida por el crecimiento de los bordes óseos de la craneotomía, disminuyendo así su diámetro, con lo que se puede demostrar incluso si trepanación fue realizada en vida o después de muerto

Un hallazgo interesante es que las trepanaciones son, en su gran mayoría, del lado izquierdo, con trazos de fracturas satélites que acompañan a la craneotomía principal, por lo que se deduce que fueron como consecuencia de un traumatismo encefalo craneano, más que por un ritual.

Si bien el Imperio Incaico fue conocido en el continente americano, como una cultura muy desarrollada, no es menos cierto que fue de neto corte expansionista e invasor, aportando todo su acerbo cultural, a los nuevos poblados,

Esta característica expansionista generó una cierta uniformidad en las construcciones y edificaciones de los pueblos anexados, similares a las que existen en el Cusco (**Machu Picchu, Ollantaytambo, Pisac, Canchis, etc.**) y las que vemos actualmente en diferentes lugares o regiones de América Latina, hasta donde se extendió el Tahuantinsuyo; construcciones con estilo

propio, generalmente de piedra, con puertas trapezoidales, incluso las ventanas siempre orientadas al naciente, para que pueda entrar el Sol (**INTI** = dios de los incas), con el techo de palos, ramas y paja, como hay en Ciudadita aquí en Tucumán, Shincal en Salta, Jujuy, Andalgalá, San Luis y hasta en Mendoza, los famosos Baños del Inca, el bello puente del Inca y muchos otros restos de construcción con el mismo estilo.

Además enseñaban que los alimentos se debían consumir cocidos en las ollas (**manka**) con fuego y en las cocinas de barro (**q'oncha**), luego servirlos en platos (**p!uku**), comer con cucharas de madera (**wislla**) etc. pero estos alimentos debían ser plantados, cultivados y cosechados en el lugar, como son la papa, el maíz, la oca, ollucos, habas, etc.

El uso de la carne cocida, sea de llama, alpaca, guanaco, aves como la **wallpa** etc. generó la domesticación de estos animales facilitando su consumo,

Debían vestirse y no simplemente cubrirse con taparrabos o similares, para ello debían confeccionar sus atuendos, tejiéndolos con lana de los animales que criaban, desde la vicuña, reservada sólo para los nobles, alpaca, guanaco, etc. que mezclaron con el algodón (**ampi**) que cultivaban, tiñéndolos luego con diferentes extractos vegetales.

La cama debía construirse sobre una superficie de palos y esterillas, para evitar los enfriamientos, además cubriéndose con las colchas que enseñaron también a tejer.

De este modo orientaron la organización de determinado poblado, a trabajar en familia, en comunidad (**Ayllu**); los roles, tanto del varón como de la mujer en la vida cotidiana, y las relaciones de la comunidad frente a otros pueblos.

Todas estas campañas o expediciones constituyen la estrategia expansiva del Imperio incaico, para lo cual fueron preparando contingentes o equipos de trabajo que tenían como premisa dirigirse a determinados poblados donde vivían en condiciones diferentes a las propias, presagiando que los podrían someter, para luego incorporarlos al imperio incaico, con las nuevas adquisiciones, pero respetando sus jefes o las costumbres de formación de familia, enseñando que los des-

* Los términos escritos en negrita aparecen en el diccionario quechua-español.

Correspondencia: rodolfodiazfarfan@hotmail.com

Recibido: septiembre de 2008; aceptado: octubre de 2008

científicos debían ser protegidos por la nueva organización social, pasando a ser educados por los Amautas, con las costumbres de los incas; así fue como dejaron sus huellas en pueblos del noroeste Argentino.

Llegado un contingente de soldados, hombres con diferentes especialidades y mujeres “docentes” que enseñaban la preparación de los alimentos, higiene femenina, lactancia materna y otras actividades propias del género, la próxima incorporación eran los encargados de la salud (**curacas**) dentro de los que había el curandero (**Hampi runa**), otro con grandes conocimientos en cada una de sus actividades, pues unos solamente se dedican a la parte clínica, mientras otro es el cirujano (**sirkak**), quien se encargaba de las cirugías; éstos a su vez estarán enseñando a los lugareños, para ser aprendiz (**yachaquq**).

Es de hacer notar que, los Incas no tuvieron escritura, la transmisión de los conocimientos fue solamente oral, se calificaba la memoria retentiva (memoria operativa), pues era el único modo de mantener las tradiciones, la cultura, en suma el saber.

La legión que llegaba a transmitir esos conocimientos que describimos, debía estar precedida por unas cuantas familias que venían a ofrecer sus servicios, para luego “amigarse” con las autoridades y ofrecer todo ese complejo plan de enseñanza; pasado un año o más, se les planteaba la conveniencia de la anexión al Imperio Inca, aportando un “impuesto” que proveniría de los productos cosechados por ellos; una suerte de actual impuesto a las ganancias, que iría al Cusco, como aporte para la clase sacerdotal, como también para la corte que rodea al Inca emperador, pero el resto quedaría guardado en los **Tambos**, semejante a silos, quedando inclusive preparado como **chuño** o papa seca, la carne salada como **ch!harqy**, el maíz seco, las habas, etc. para los momentos de mala cosecha, o de necesidades extremas.

Estos **Tambos** se establecieron en sitios estratégicos donde había un abundante manantial (**puq!io**) de agua (**yaku**), que también irrigaba algunas plantas medicinales, **Payco** (cleno podinesbro sides), **quina** (cinchona pubes cens), **ayahuasca** (banista riopsis capi), **tomillo** (thimus vulgaris). etc. Generalmente había un horno comunitario, se disponía de habitaciones como albergue, para los **Chasquis** y estaba integrado a la red caminera (camino del Inca) para así mantenerse comunicados con el Inca emperador, en el Cusco.

Hasta aquí todo en armonía, pero cuando estos pueblos culturalizados, debían hacer los aportes (impuestos) y estar bajo la influencia del Credo, adoración al Sol, las leyes o costumbres, el idioma, quechua o **runa simi** etc. muchos se rebelaron a ser sojuzgados por el Imperio Inca presentando batalla, con las armas muy precarias como los garrotes, cuchillos de piedra, hachas (**ch!lectana**), hondas (**warak!a**), boleadoras, etc. La supremacía guerrera de “profesionales” por lo general volcaba la balanza hacia los incas que sin embargo no abandonaban a los heridos de uno u otro bando y los enviaban a los tambos, previa selección (**triagge**) a cargo de los **Curacas** (**hampi runa**); en el **Tambo**, donde eran tratados e incluso operados según la patología

correspondiente, para lo cual serían preparados previamente, con los diferentes elementos que se requerían.

Los traumatismos de cráneo, que presentaban fracturas con hundimiento eran los prioritarios, por el riesgo de infecciones y secuelas que acarrearían. Eran generalmente parietales izquierdas, menos frecuentemente occipitales y excepcionalmente frontales y predominaban como ya dijimos del lado izquierdo. Inicialmente eran lavadas con agua del manantial, para luego prepararlos quirúrgicamente;

La anestesia

La anestesia dependía de la región (costa o el altiplano) en que se practicaba la cirugía y los elementos que tenían a su alcance; por lo que se utilizaba:

1. La chicha del maíz (**aq!**), pero ya muy fermentada.
2. Jugo de hongos (**miyu Kallampa**) en infusión.
3. Agua de cactus y sapoya (**hampi yaku**),
4. Té de **Chamiko** (dutura stramonium), en cantidades necesarias.
5. **Ayahuaska** (banisteriopsis caapi) como infusión; y otros.

Como hemostáticos

1. Presión directa de la carótida en el cuello
2. Compresión del vaso sangrante,
3. Cenizas, (**usp!a**), del horno comunitario.
4. Lavado con agua de lluvia (**p!ara p!osco**)
5. Planchas de algodón (**amp!i**) con marcado poder de absorción,
6. Clara de huevo, (**runtoq**)
7. Arcilla (**t!uro**), para cubrir la herida una vez suturada.

El instrumental quirúrgico (Figs. 1, 2 y 3)

Consistía básicamente en:

- **Tumy**: bisturí, sólo es un símbolo figurativo de la medicina del Perú
- **Kuchuna**: cuchillos, de diferentes formas y tamaños.
- **Kuchuna Kiruyoc**: cuchillo con dientes, que se usaba para cortar huesos, actuaba por fricción, tanto en la calota craneal, como en otros huesos; estos instrumentos eran de una aleación del cobre con oro que se conoce como **Champy**, que les da mayor dureza y son resistentes a la oxidación, tienen una forma similar al **tumy**.
- **T!oqpina**: puntero, usos múltiples, separador, elevador, cánula, etc.
- **Phaqic tullu**: quebrador de huesos largos, similar al formón
- **Sikina**: pinzas, de diferentes tamaños.
- **Uskuy**: barrena, decolador, etc.
- **H!aspyquq**: separador con dientes.
- **Ch!lectana**: hacha de mano, usos múltiples.
- Otros.

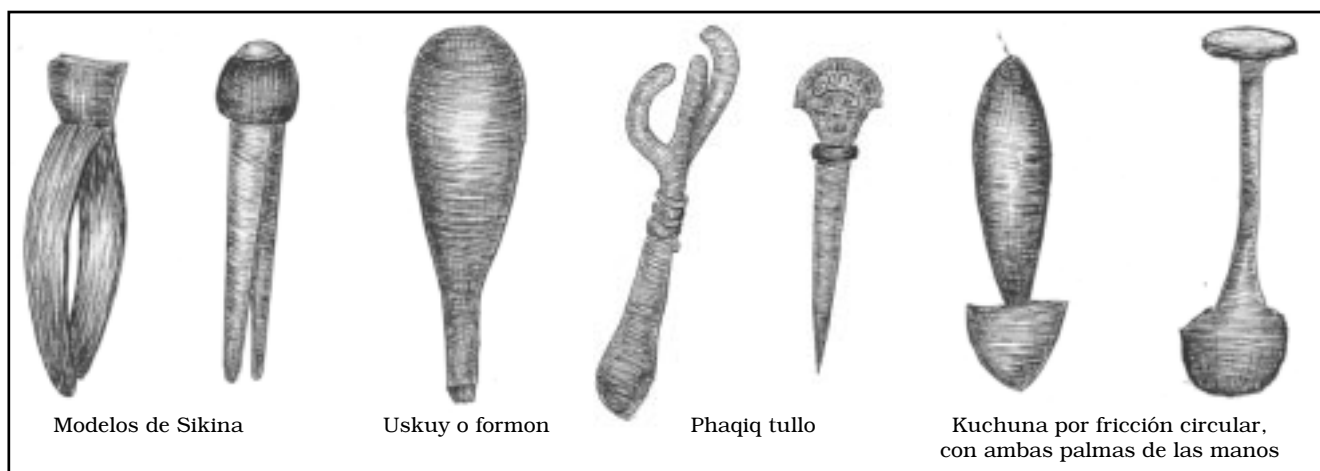


Figura 1.

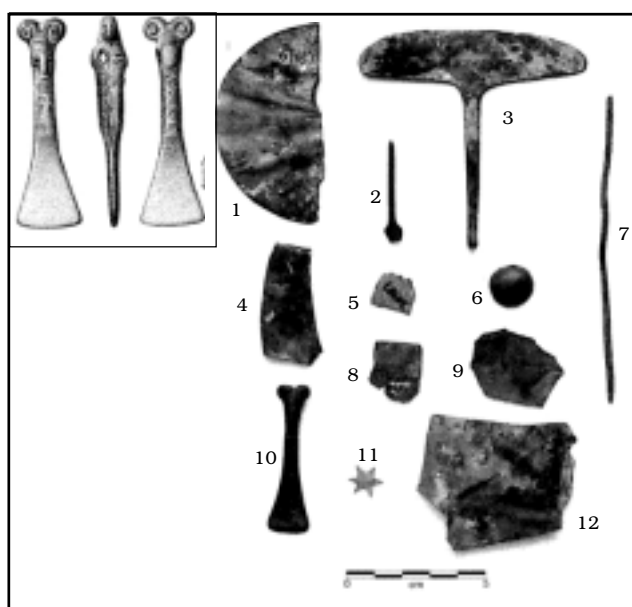


Figura 2. Otros modelos de Kuchuna. 1. Kuchuna. 2. Tloqpina. 3. Kuchuna con vástago, para friccionar los bordes óseos, haciendo girar entre las manos, para regularizar los bordes y sellar el diploe con el propio aserrín óseo 4, 5, 6, 8, 9, 12. qirpanas de diferentes formatos. 7. Siray.

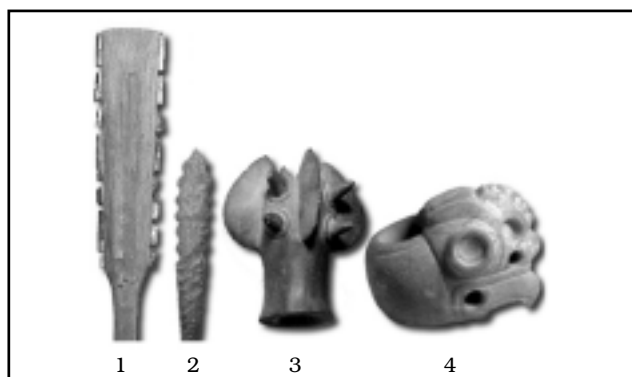


Figura 3. 1 y 2. Kuchuna kiruyoc. 3 y 4. Phaqiq tullu.

Las suturas

Eran de diferentes formas, curvaturas y consistencia, diferenciadas tanto para la duramadre como para músculo e inclusive para la piel:

- **Siray:** aguja de plata, que llevará enhebrada un hilo de algodón, trenzado (**ampi p!huskasq!a**), podía ser recta o curva; pero siempre cilíndrica.
- **K!isca pita** (agave amarillo o americano): era una espina distal con algunos filamentos de cáñamo que se seleccionaban de esta abundante planta; utilizándose para las suturas del cuero cabelludo y otras zonas de piel.
- **Simp!ay** (trenzar): en algunos casos se ataban los propios cabellos de ambos bordes de la herida, sirviendo de aproximador de colgajos.

Las plantas medicinales

Tenían diferentes usos de acuerdo a las necesidades, pudiendo ser utilizadas como emplastos postquirúrgicos inmediatos, como para posteriores curaciones; de tal modo describimos algunas:

- **Sangre de grado** (magnolifohita): como emplasto, sobre la herida quirúrgica, tendría acciones cicatrizantes.
- **Paiko** (chenopodium abrogoides): como cicatrizante y sedante.
- **Guanabana** (Annona muricata): antiséptico y sedante
- **Hierba santa** (cestrum auriculatum): antiséptico, antifebril y sedante.
- **Copaiba** (copaifera pan pera): cicatrizante, antiséptico, antifebril, etc.
- **To!e** (bragiemansie suavebens) cicatrizante y antiinflamatorio.
- **Yahuar piri piri** (eluterine bulbosa): antifebril.
- **Tomillo** (thymus vulgaris): mejoraría la circulación cerebral.
- Otros.

Los vendajes

Hay dos tipos bien definidos:

1. **Algodón tejido:** de trama fina, usado para cobertura interna
2. **Lana tejida:** más rústica, externa, resistente y fuerte.

Anticonvulsivantes

Fueron usados después que aparecían crisis convulsivas postquirúrgicas, o también de otros orígenes: convulsar (**saqrayoq** o **urmaschisq!an**).

1. **Sangre de cóndor**, si era fresca mejor.
2. **Valeriana** (valeriana radicata), como infusión.
3. **Culantro** (cilantro curiandrum sativun), como infusión.
4. **Ayahuasca** (banisteriopsis caapi), como infusión.
5. **Algas marinas** (algas fucus vesiculosus).
6. Otros.

Prótesis

Las prótesis o tapa (**qirpana**), que utilizaron, fueron de diferentes materiales, especialmente oro (**Q!ori**) y plata (**kolk!e**), que cubrían las craneotomías que realizaron, preferentemente en los incas, de acuerdo a su rango.

Estas piezas muchas veces acompañan a los hallazgos de fardos funerarios, pero se las interpreta como otra variedad de adornos y no como prótesis; esta situación genera confusiones así como también instrumental utilizado; por ello, actualmente se están redefiniendo las funciones de los diferentes integrantes del fardo funerario.

En algunos casos llegaron a usar el **P!oro** o **K!arampa**, que es la cáscara dura de la calabaza o del zapallo.

En pocos casos se advierte que hubo supuración de la herida quirúrgica, porque no se encuentra la osteólisis circundante al borde de la craneotomía (trepanación).

Quirófano Tambo (t!ambu)

Hoy conceptuamos como tal, al ámbito en el cual se realizaba el acto quirúrgico propiamente dicho; por lo general era un lugar aislado dentro del propio tambo (**t!ambu**), preparado con anterioridad a su uso, además era utilizado como un hospital (**hampi Wasi**), con un conjunto de enfermería (**kamaq**), dispensando una "farmacia" de yerbas medicinales, tanto como emplastos, bebidas y hasta sahumeros, que servirían para ahuyentar los malos espíritus.

El periodo de convalecencia (**alliyay**) transcurría en el mismo lugar, hasta recuperarse o bien morir (**wañuy**), en cuyo caso eran trasladados hasta el lugar de su preferencia o residencia original, previamente preparado para su entierro.

El tambo cobra gran importancia por las múltiples funciones que cumplía, estaba constituido por habitaciones contiguas, para las diferentes actividades, tan es así que el personal que cumplía las diferentes funciones, construía sus habitaciones en el lugar, pasando luego a ser un pequeño poblado, que iba creciendo hasta transformarse en albergue para los Incas o sus huestes al paso; de esta nueva formación, se iba hacia un nuevo enclave, aledaño a la zona, donde volverá a comenzar este mismo procedimiento, pero manteniendo siempre las comunicaciones con las autoridades (¿auditores?) que visitaban periódicamente el lugar.

La cirugía

El paciente era anestesiado con chicha de maíz (**a!qa**), haciéndole beber una buena cantidad, hasta entrar en coma alcohólico, estado de conciencia que se consideraba óptimo para iniciar el acto quirúrgico.

Se hacía el lavado de la zona lesionada con agua de lluvia que se tenía almacenada, retirándose todo elemento extraño, incluso los fragmentos óseos libres, generalmente se usaba la pinza (**sikina**) y el puntero o separador (**t!oqpina**), para luego proseguir con la hemostasia de los diferentes planos, con el uso de la ceniza (**usp!a**); y en caso que hubiere un vaso importante que esté sangrando, era anudado con ayuda de la **sikina** y un hilo de algodón.

Por lo general las fracturas con hundimiento, eran regularizadas, en los bordes óseos con ayuda del cuchillo con dientes (**Kuchuna Kiruyoc**), hasta obtener una buena ventana que permita ver y abordar el espacio extradural y, si era necesario, abrir en cruz la duramadre, con un **Kuchuna** delicado, para continuar con la evacuación del hematoma subdural, con ayuda del elevador decolador (**Topquina**).

Posteriormente se procedía con el lavado del espacio subdural, con agua de lluvia, que se provee con los platos (**p!ucos**) con diferente formato, incluso con pico vertedor.

Se continuaba con el cierre de los bordes de la duramadre, para lo cual se hacía uso de la aguja de plata curva (**Siray**) enhebrada con hilo de algodón, los puntos que fueran necesarios; para continuar con la colocación de la prótesis o tapa (**qirpana**), sea de oro (**q!ori**) o bien de plata (**Kolk!e**), sobre la craneotomía, coincidente con la curvatura de los bordes y la concavidad de la superficie a cubrir; siendo ésta solamente cubierta y sujeta por los planos de aponeurosis ósea y muscular; no habiendo rechazo o supuraciones por la aplicación de estas placas, que muchas veces se adherían al plano óseo y quedaban incorporadas al cráneo, por los bordes de crecimiento de la craneotomía.

Luego se procedía a cerrar aponeurosis y músculo con el mismo **Siray**, para terminar con la piel usando (**K!isca pita**) (agave amarillo o americano), que tiene la punta de la espina con un filo extraordinario, conteniendo los filamentos del cáñamo, que obran como sutura y su gran poder de antisepsia. En otras oportunidades se usaron la **Simp!ay** (trenzar o atar) los

propios cabellos de los bordes del cuero cabelludo.

Concluida la cirugía se lavaba la zona y se procedía a utilizar los emplastos, que consisten en triturados de algunas plantas de la zona, como por ejemplo Paico (*Chenopodium abrotanoides*) con gran poder antiséptico y antifebril, cubriéndose la misma luego se vendaba con tiras de algodón (**ampi**), para continuar con las de lana, que son más fuertes, y se fijaba la misma con un prendedor (**T!ipana**).

El postoperatorio continuaba en el **Tambo**, cumpliendo la función de casa de curación (**Hampi Wasi**), donde eran controlados por los médicos clínicos (**Hampi runa**), ayudados por los cuidadores (**Kamaq**), quienes eran también conocedores de las diferentes plantas medicinales que se utilizaban durante su recuperación, tanto para las posteriores curaciones y también el control clínico. Por lo general hacían uso de anticonvulsivantes, como Valeriana, Ayahuasca, Culantro, etc.

Una vez dado de alta del lugar, serán trasladados a sus respectivos hogares, como convalecientes (**alliyay**), exentos del trabajo por un determinado tiempo, de acuerdo a su alta que será otorgada por el **hampi runa**, quien hacía visitas domiciliarias, para luego reincorporarse a la vida cotidiana.

Hubo casos de pacientes que se complicaron, incluso fueron reintervenidos quirúrgicamente, por ello es que se encuentran cráneos con múltiples craneotomías o trepanaciones aledañas que inclusive tuvieron una sobrevida muy importante, dado que en algunos casos se ven que se cerraban o disminuían el diámetro de la trepanación (Fig. 4).

Otros murieron por daño cerebral severo, en tal caso eran trasladados a sus respectivos lugares de origen, donde serán dispuestos para su inhumación.

En los últimos años se ha hecho repetidas alusiones al conocimiento quirúrgico de los Incas, por la presencia de cráneos con huellas de la existencia de tumores cerebrales. Creo que es bastante aventurado abrir un juicio definitivo pero es de hacer notar que este hecho pudo ser inducido por la "investigación" de crisis convulsivas (**Saqrayoq** o **urmaschisq!an**) que pudieron

haber derivado en el hallazgo diagnóstico y la posterior cirugía.

Estas descripciones no son sólo "cosas del pasado" actualmente se suscitan en algunos pueblos lejanos a la civilización, como acontece en el poblado de **Paucartambo**, llamado **Kleros**, en el departamento del **Cusco**, donde existe descendencia de los Incas, practicando todas sus tradiciones. Es precisamente allí donde pude recabar datos e información al respecto de la medicina, tanto clínica como la quirúrgica; la utilización de las plantas medicinales etc.

Bibliografía

1. Inca Garcilazo de la Vega Los Comentarios Reales de los Incas Libro 1 capítulos 2 a 7 Publicado en Córdoba España 1609 Reimpresión Madrid 1801.
2. Turner C M de. Tradiciones Cusqueñas completas. Nueva Biblioteca Peruana. Editorial Inca S.A., 1987.
3. Poma de Ayala , FG. Nueva crónica y buen gobierno 1615. Biblioteca Real de Dinamarca. Internet.
4. Palma R. Tradiciones Peruanas Ediciones Troquel Buenos Aires 1959.
5. Duran HA. Diccionario Quechua Castellano Editorial Universo S.A. Lima Perú 1967.
6. Ugarte Salazar O. Comunicación y Salud en el Imperio Incaico División de Promoción y Protección de la Salud Washington D.C. 1999.
7. Rivera Williaqms C. Historia de la Medicina y Cirugía en America. Aztecas e Incas (parte 2). Honduras, 2007.
8. Rostworowski M Historia del Tahuantinsuyo Lima: Inst. de Estudios Peruanos. I.E.P. Ediciones 1995.
9. Archivos Fundación Anna Vázquez. Estadísticas del Web Site Julio 2007.

ABSTRACT

The trepanation craniotomias found in Americas or Latino, were made by pre-Incaic cultures and subsequently by people who were educated by them, during their expansion of Tahuantinsuyo. In this paper we analyze aspects of pre and post operative periods, as well as the environment, cranioplasty materials, elements of suture, and so on.

We rehearse interpretations in light of new findings of Neurosurgery and renewed interest in the topic.

Key words: Cusco, trepanations, craniotomías, Incas.



Fig. 4. Craneotomías con crecimiento óseo posterior.