

MOMIA DEL CERRO “ NEVADO DEL CHUSCHA “ ESTUDIO POR IMÁGENES

Dr. Juan Carlos Cruz*

ANTECEDENTES:

Se tomó como referencia el anterior estudio realizado a la Momia del Cerro Aconcagua (año 1986), donde se investigó el desarrollo óseo para determinar la edad cronológica y probables lesiones.

En esta oportunidad, se intentó ir mas profundamente, utilizando tecnologías similares con el mayor desarrollo actual de las mismas.

OBJETIVO:

Efectuar un trabajo de investigación médica, en el campo del diagnóstico por imágenes en una momia “ Momia del cerro Nevado del Chuscha “. Se realizaron para ello estudios por **radiología convencional** y por **tomografía computada**, con el fin de poder aportar datos sobre:

- 1) Determinación del sexo probable, mediante el estudio del desarrollo óseo de la pelvis y la conformación del piso pelviano
- 2) Determinación de la edad cronológica, al momento de la muerte, a través del estudio de la edad ósea
- 3) Talla de la momia, mediante mediciones por imágenes y su correlación con el estudio antropométrico.
- 4) Búsqueda de lesiones en tejidos blandos y óseos
 - a) provocadas, que hubiesen colaborado con la causa probable de muerte.

* Médico Legista. Médico Radiólogo. Perito Radiólogo del Cuerpo Médico Forense y Criminalístico de la Provincia de Mendoza.

- b) ocasionales, por acción del tiempo, deformaciones posturales, manipuleo de la misma, etc.
- 5) Estudio de posibles malformaciones óseas.
- 6) Verificación del estado de conservación de los distintos tejidos, blandos y óseos.
- 7) Otras informaciones de interés.

DESARROLLO:

- 1) **Estudio radiológico:** Se efectuó el estudio de los distintos sectores del cuerpo de la momia, obteniéndose numerosas incidencias de cráneo frente y perfil, columna cervical frente y perfil, columna dorsolumbar frente y perfil, hombros, miembros superiores e inferiores, mano y región maxilar inferior.
- 2) **Estudio tomográfico:** Se efectuaron cortes axiales en toda la extensión del cuerpo de la momia, pudiendo valorarse el cráneo, la columna en todos sus segmentos, tórax, abdomen, pelvis, periné, cintura escapular, miembros superiores e inferiores.

METODO:

El estudio se realizó en el **CENTRO DE RADIOLOGÍA Y TOMOGRAFÍA COMPUTADA**, de la ciudad de Mendoza. Las imágenes de **radiología convencional**, con equipamiento de 500 mA. y 750 Kv. Las de **tomografía computada** con equipo CTMAX 640. Se efectuaron cortes de 10 mm de espesor, cada 10 mm. en toda la extensión del cuerpo de la momia.

En la región de piso pelviano se efectuaron cortes finos de 5 mm cada 5 mm. Para estudiar con detalle la conformación del periné, en el estudio de la determinación del sexo.

DETERMINACIÓN DEL SEXO:

El estudio del sexo probable se realizó con **tomografía computada**. El mismo se basó en la configuración de los huesos alares, componentes de la pelvis ósea. El desarrollo óseo, disposición de los huesos ilíacos y medidas observadas, corresponden a características femeninas. Mediante los cortes axiales efectuados en piso pelviano se advirtió la presencia de una persistente separación de rebordes perineales anteriores, que corresponden a la constitución de la región vulvar, con sus labios mayores, lo que confirmó la presunción de sexo femenino.

DETERMINACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA:

- a) Estudio de la mano y su desarrollo óseo. Para ello se correlacionaron los huesos de la mano, con las tablas internacionales de Greulich y Pyle; posteriormente se las relacionó con las medidas obtenidas del atlas de la madurez ósea de los profesionales Chilenos Mauricio Canals, Carlos Valenzuela y Alfredo Avendaño. Estas últimas fueron consultadas por el origen del muestreo donde fueron efectuadas (República de Chile), donde se supone el promedio del desarrollo óseo de los niños estudiados puede ser relacionado con mayor aproximación, sobre la momia. No obstante la correlación de ambas tablas no arrojó diferencias significativas, siendo sus resultados muy comparativos. En la muñeca no se aprecia aún desarrollo del hueso pisiforme, y la relación de los núcleos secundarios de metacarpianos y dedos, determinan desarrollo óseo incompleto en todos ellos.
- b) Estudio del desarrollo de huesos largos, como la tibia y el húmero y la aparición y evolución de los núcleos secundarios. Se efectuaron correlaciones con las tablas de Girdany y Golden.

Como conclusión se arribó a que la edad cronológica de la momia, es de (8 ½ - 9) ocho y medio a nueve años.

ESTATURA DE LA MOMIA

Para la medición de la estatura de la momia se correlacionaron los datos obtenidos de los estudios efectuados con **radiología convencional** con las de **tomografía computada** y los datos antropométricos.

Este estudio se presenta en un capítulo por separado, por comprender además, a otra disciplina.

Los resultados arrojaron una estatura de entre 110.4 cm. y 112.42 según el método, valores lógicos al relacionarlos con la edad cronológica.

BÚSQUEDA DE LESIONES:

a) Lesiones vitales:

En la observación directa del dorso de la momia se advierte un orificio, a derecha, que comunica aparentemente con la cavidad torácica, por lo que se efectuó el estudio de **radiología convencional**, en forma selectiva, localizada, en la región de hemitórax derecho donde se observa, en una incidencia de frente, fractura del arco anterior de la tercera costilla. Se aprecia también en el sector correspondiente al arco posterior de la octava costilla derecha, sobre el reborde superior vecina a la articulación vertebrocostal, una irregularidad, con falta de sustancia ósea, de origen traumático.

En relación con el hallazgo radiológico se observa en la **Tomografía Computada**, en los cortes axiales de tórax, en ese mismo nivel, orificio en partes blandas de la pared posterior derecha, paravertebral, en relación con el cuerpo vertebral T8. (dorsal). El mismo muestra su mayor diámetro de : 15.1 mm., El diámetro es ligeramente mayor en el sector externo, determinando una lesión de forma cónica, observándose además erosión, con desprendimiento de muy pequeños trozos óseos del reborde superior del arco posterior de la octava costilla. El trayecto es de dentro hacia afuera, de atrás-adelante y de abajo-arriba, produciendo en su direccionamiento, en el sector anterior del tórax, fractura del arco anterior de la tercera costilla, y nuevo orificio en partes blandas en el sector de la axila correspondiente.

Este hallazgo es de importancia fundamental porque establece la causa probable de muerte de la momia, marcando un hecho inédito en los enterratorios de momias andinas de altura.

b) Lesiones no vitales:

A simple observación del cráneo de la momia se aprecia cabalgamiento, el que es corroborado en el estudio por radiología convencional y tomografía computada. Hay cabalgamiento frontoparietal e interparietal. No se aprecia fractura en estos niveles

Momia del Cerro "Nevado del Chuscha", estudio por imágenes

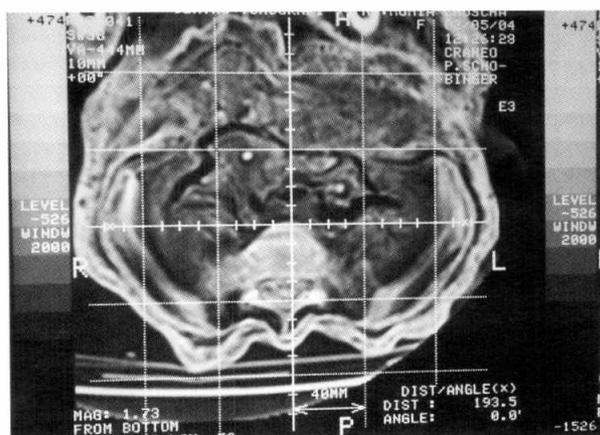


Foto nº 1 Tomografía, estudio de la pelvis ósea.

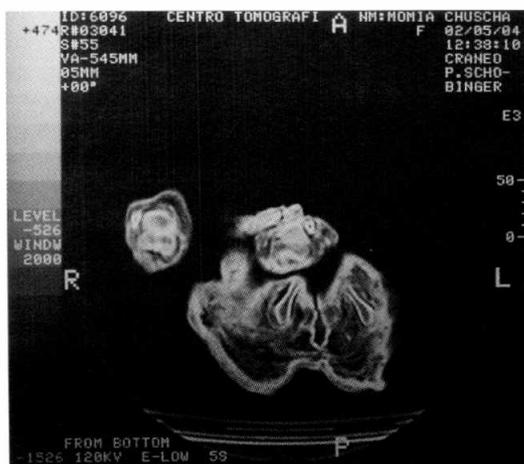


Foto nº 2 Tomografía, estudio del piso pelviano.



Foto nº 3 Radiografía de la mano.

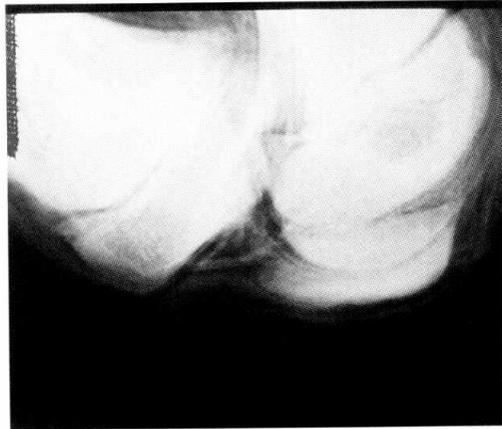


Foto nº 4 Radiografía de rodilla.

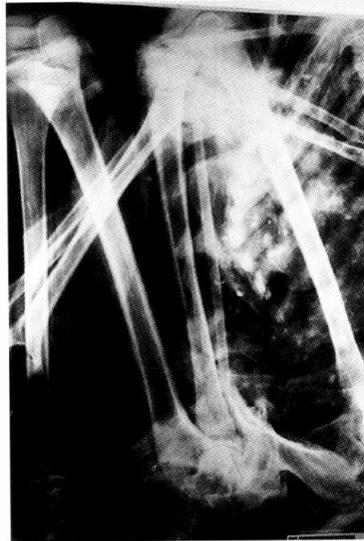


Foto nº 5 Rx. De huesos largos.

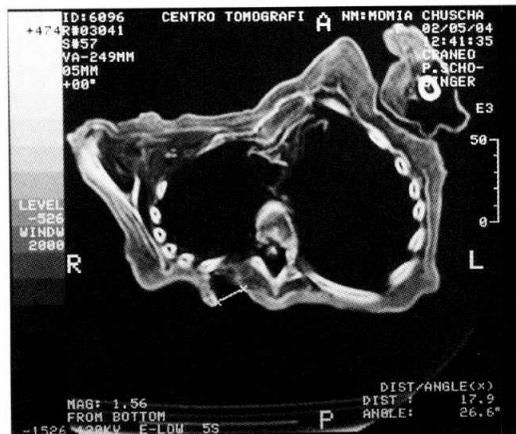


Foto nº 6 Tomografía orificio de entrada.

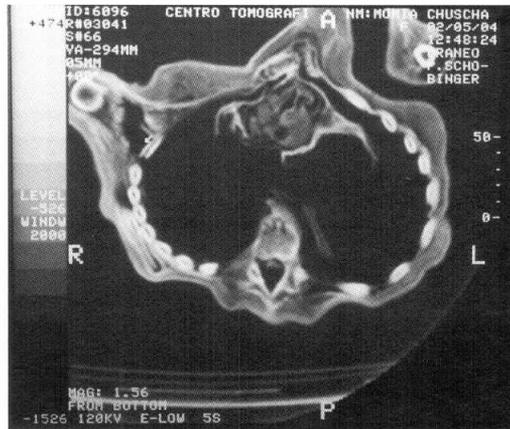


Foto n° 7 Tomografía de tórax, axila y fractura de costilla.

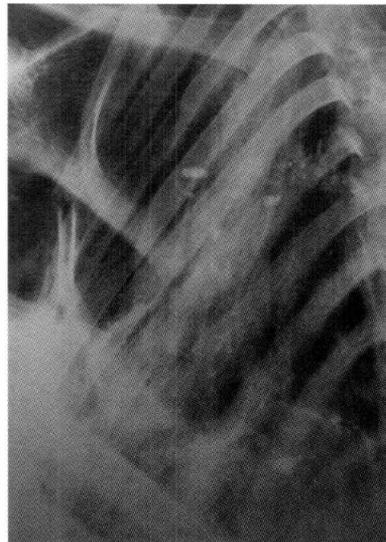


Foto n° 8 Radiografía de parrilla costal fractura de 3ª costilla.

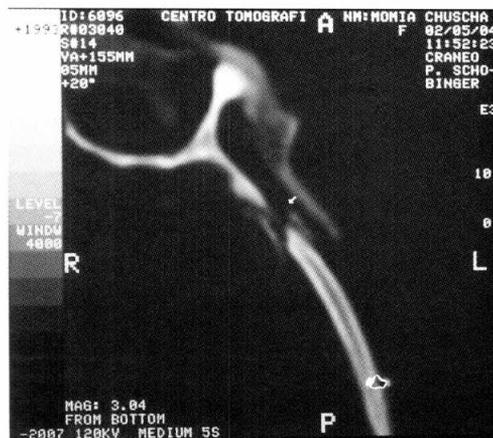


Foto n° 9 Tomografía fractura frontotemporal.

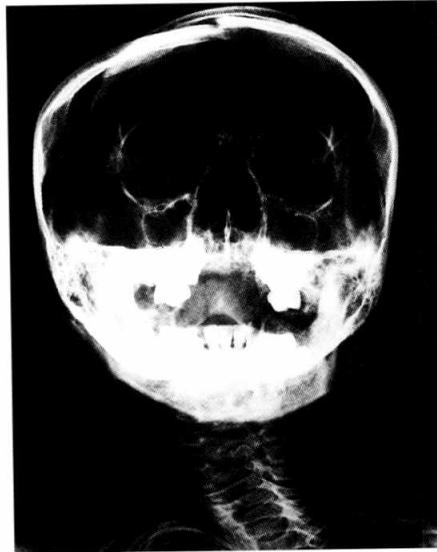


Foto n° 10 Rx de cráneo frente.

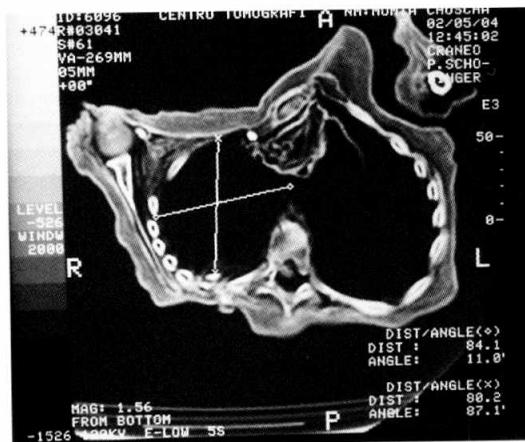


Foto n° 10 Tomografía de tórax.

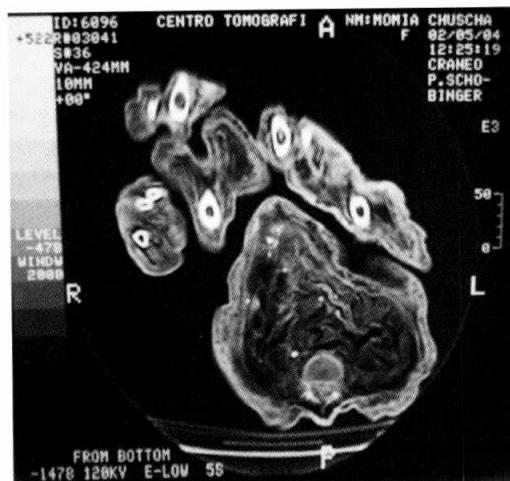


Foto n° 11 Tomografía de abdomen.

En tomografía computada de cráneo se advierte una pequeña fractura frontotemporal izquierda..

Se aprecia pérdida de falange distal del dedo índice de la mano(?)

Dado la posición de la momia, con los muslos flexionados sobre el tronco y las piernas sobre los muslos, se observa una ligera subluxación coxofemoral bilateral, observada en radiología convencional y tomografía computada.

Se observaron fracturas de cuerpos vertebrales T5 y T8.

MALFORMACIONES ÓSEAS

En el estudio por imágenes efectuado, no se apreciaron malformaciones de interés patológico. Solamente se apreció neumatización de senos frontales, (normalmente se desarrollan alrededor de los diez años).

ESTADO DE TEJIDOS Y OTRAS INFORMACIONES DE INTERES

Descripción del estudio por tomografía computada

Cráneo: Se observa diastasis (separación) de suturas con cabalgamientos y pequeña fragmentación ósea a nivel de articulación frontotemporal izquierda.

En el interior del cráneo óseo, se observan algunas membranas que corresponden a meninges. Las regiones mastoideas se encuentran normalmente neumatizadas y los senos paranasales normalmente aireados. También se advierten algunas membranas en cavidades orbitarias. El maxilar inferior muestra molares incluidos.

Tórax, Abdomen y Pelvis. El tórax se observa con asimetría producto de gran descenso del hemitórax derecho, asimetría postural, lo que determina mayores diámetros torácicos a izquierda. Correlación:

Diámetros torácicos derechos: A.P. 80.2 mm Transversal 84.1 mm

Diámetros torácicos izquierdos: A.P. 105 mm Transversal 89.6 mm

Se observó además trazo de fractura en cuerpos vertebrales T 8 y T10. probablemente relacionadas con la acentuación de la cifosis postural

Membranas mediastinales que corresponden a las pleuras y probablemente a elementos del corazón y grandes vasos, epitelio (?).

En abdomen y pelvis también se observan numerosas imágenes con aspecto de membranas que seguramente corresponden a paredes de algunas vísceras sólidas y de asas intestinales.

Se obtuvieron 14 placas en el estudio de **radiología convencional**.

Se obtuvieron 87 imágenes en el estudio de **tomografía computada**.

Corresponden 18 a la región de cráneo y 69 al resto del cuerpo.

Este material queda archivado en el Centro de Radiología y Tomografía Computada (Mendoza).