

TRIDÁCTILOS DE NASCA

CAUSA DE MUERTE DEL TRIDÁCTILO “MONTSERRAT”

Autopsia virtual basada en evidencia científica obtenida mediante tomografía computarizada (CT) con reconstrucción 3D e inspección virtual

por

DR. K. H. FUNG MBBS(HK), FRCR(UK), FHKCR(HK)

13 de octubre de 2025

Especialista en radiología y artista en visualización médica 3D

(RAE de Hong Kong, China)

Agradecimiento:

El autor recibió permiso especial para acceder a los archivos DICOM “Montserrat Part 1”, “Montserrat Part 2” y “Maria DICOM UNICA”, disponibles en el sitio web www.tridactyls.org. Con base en dichos archivos, el autor realizó reconstrucciones avanzadas de imágenes 3D utilizando técnicas de segmentación, remodelado anatómico e inspección virtual para obtener información adicional sobre la causa de muerte del tridáctilo “Montserrat”.

EVIDENCIA TOMOGRÁFICA QUE DEMUESTRA QUE EL TRIDÁCTILO “MONTSERRAT” SUFRIÓ UN TRAUMA SEVERO QUE LO LLEVÓ A LA MUERTE

(A) Evidencia de una lesión penetrante extensa en la pared torácica anterior derecha:

1. El hemitórax derecho se observa deformado y comprimido. Existe una abertura amplia en la pared torácica anterior, en la parte superior del área mamaria derecha, ubicada entre la 5ª y 6ª costilla. Se aprecia una depresión cóncava alrededor del orificio. (Figura 1)
2. El orificio en la piel se continúa hacia el interior formando un amplio trayecto que se dirige hacia el abdomen superior, en sentido posterior, medial e inferior. (Figuras 2, 3, 4) Se observan engrosamientos irregulares en los tejidos que rodean el trayecto, compatibles con un hematoma. El recorrido habría provocado una gran destrucción hepática, aunque sin afectar el útero gestante.
3. El trayecto posiblemente alcanzó el retroperitoneo derecho. Se observa engrosamiento del tejido en la fascia perirrenal derecha, lo que sugiere un hematoma retroperitoneal. (Figura 2)
4. Se observan defectos en el tejido mamario derecho. La mama derecha se encuentra aumentada de volumen con efecto de masa, compatible con hematoma. (Figura 5)
5. Se identifican fracturas en las porciones posteriores de la 3ª, 4ª, 5ª, 6ª y 7ª costillas derechas. La 7ª costilla presenta leve desplazamiento. Las porciones anteriores de la 6ª y 7ª costillas derechas están deprimidas hacia abajo, generando una ampliación del 5º espacio intercostal. (Figuras 6, 7, 8, 9)
6. Se observan fracturas en la espina escapular y en el borde superior de la escápula derecha. (Figuras 8, 10)
7. Hay evidencia de múltiples áreas de contusión subcutánea en la región posterior de la pared torácica bilateral, en la región anterior del hemitórax derecho y en la pared abdominal anterior. Se aprecia engrosamiento edematoso en la pared abdominal anterior y lateral derecha, extendiéndose hasta el borde lateral del ilion derecho. (Figuras 21, 22)
8. Se observa colapso en cuña y aplanado de tejido dentro de la cavidad torácica derecha inferior,

compatible con colapso pulmonar o hemotórax. (Figura 9)

(B) Evidencia de contusión contralateral en la pared torácica izquierda:

1. Se aprecia un surco profundo, amplio y curvo, delimitado por pliegues cutáneos engrosados, a nivel de la 7ª costilla izquierda, extendiéndose desde la columna vertebral hacia la región torácica anterior izquierda. (Figura 11) La 7ª costilla izquierda está desplazada medial y superiormente. Debido a que esta lesión es contralateral al trauma penetrante derecho, sugiere que el hemitórax izquierdo fue comprimido contra un objeto alargado y rígido.
 2. Se observa equimosis en la piel sobre la escápula izquierda y la pared torácica izquierda, además de edema subcutáneo en la pared torácica lateral y posterior izquierda.
 3. Se observa fractura con formación de callo óseo en la 11ª costilla izquierda (Figura 12), indicativa de fractura en proceso de curación. La 12ª costilla izquierda está ausente (posible variante anatómica).
-

(C) Evidencia de fracturas y luxaciones en dedos y pie derecho:

1. Se observa luxación en la falange distal del dedo radial de la mano derecha tridáctila. (Figura 13)
2. Se observa fractura no desplazada en la base de la falange distal del dedo medio en la mano izquierda tridáctila. (Figura 14)
3. Se observó una fractura transversal en el cuneiforme medial del pie derecho, con una separación mayor en la superficie plantar. (Figura 15)

(D) Evidencia de corazón vacío:

1. Se identificó una estructura residual de tejido conectivo correspondiente al corazón, localizada en el lado izquierdo del tórax. Esta se encontraba colapsada en forma de masa compacta con una línea central visible. No fue posible diferenciar las cavidades cardíacas (contrastando con el tridáctilo “María”, en el cual sí podían distinguirse las cámaras cardíacas y los grandes vasos). (Figura 16)
 2. Estos hallazgos podrían indicar un “corazón vacío” como consecuencia de exanguinación.
-

(E) Evidencia de lesión penetrante en el suelo pélvico:

1. Se observó un defecto bien definido en el periné anterior y el suelo pélvico, involucrando también la pared vaginal anterior derecha en su porción inferior. (Figuras 17, 18, 19) El defecto podría corresponder a una lesión penetrante profunda con trayectoria dirigida principalmente hacia arriba. (Figura 24)
2. Siguiendo dicha trayectoria, se observó un hematoma en banda en la pared medial y posterior del útero inferior, localizado por delante del promontorio sacro. (Figuras 19, 20, 23, 24) Los

huesos fetales de las extremidades inferiores se encontraban por delante del hematoma.

3. Se identificó un hematoma epidural en la columna lumbar inferior y la región sacra, desplazando el saco tecal hacia el lado derecho. (Figuras 22, 23) El hematoma se extendía dentro de la vaina perineural del primer foramen sacro derecho. (Figura 21)

(E) Hallazgos negativos relevantes:

1. No se encontraron evidencias de lesión craneal.
2. No se identificaron cuerpos extraños en el sitio de las lesiones.
3. No se encontró evidencia de momificación artificial.

(F) Otros hallazgos:

1. Manos y pies tridáctilos.
2. Rasgos faciales marcadamente anormales y cráneo elongado.
3. Se observó embarazo intraabdominal con un solo feto en presentación podálica. Los huesos fetales estaban completamente colapsados y desplazados, probablemente como resultado de cambios post-mortem.
4. Se encontraron diez objetos metálicos de distintas formas en la cabeza, el tórax, el hombro y las muñecas, sugestivos de posibles implantes subcutáneos.

CONCLUSIÓN:

1. La causa de muerte puede determinarse con base en los hallazgos tomográficos.
2. La evidencia obtenida sugiere fuertemente la posibilidad de traumas brutales penetrantes y contusos que provocaron una hemorragia fatal.
3. La pared torácica derecha fue penetrada por un objeto grande con fuerza considerable, causando múltiples fracturas costales, desplazamientos óseos, fractura de escápula derecha, colapso pulmonar o hemotórax, ruptura hepática y hematoma retroperitoneal.
4. Las fracturas y luxaciones en ambas manos podrían corresponder a acciones defensivas realizadas por “Montserrat”. Posteriormente, habría sido empujada contra un objeto rígido y alargado, dejando una marcada impresión en el hemitórax izquierdo. La región del glúteo izquierdo aparece aplanada, lo que sugiere impacto contra una superficie plana.
5. Otra lesión penetrante en el suelo pélvico pudo haber provocado hematoma en la pared uterina y hematoma epidural en el saco tecal distal.
6. Las múltiples contusiones externas, junto con la hemorragia interna producto de órganos

lesionados, finalmente llevaron a exanguinación.

Veredicto final sobre la causa de muerte: lesiones traumáticas.

OBSERVACIONES:

1. “Montserrat” puede describirse como un cuerpo deshidratado. La evidencia tomográfica demuestra que fue un organismo biológico vivo con características humanoides. No corresponde a una momia artificial de estilo egipcio ni fue fabricada.
2. Los tejidos blandos de los órganos sólidos (excepto parte del tejido cerebral, que pudo persistir por saponificación) desaparecieron y fueron reemplazados mayormente por aire. Sin embargo, persistieron tejidos conectivos, tendones, ligamentos, fascias, huesos y restos hemáticos, permitiendo un análisis anatómico y patológico detallado.
3. La inspección visual clínica directa resulta difícil debido a la postura rígida en cuclillas. La posición de las manos y extremidades inferiores pudo haber ocultado hallazgos importantes. Al ser un método no invasivo, la autopsia virtual con reconstrucción 3D y disección virtual basada en tomografía de alta resolución fue esencial en este hallazgo arqueológico.
4. No se citaron mediciones, las cuales deberían realizarse directamente sobre las tomografías originales.

Figuras y leyendas:

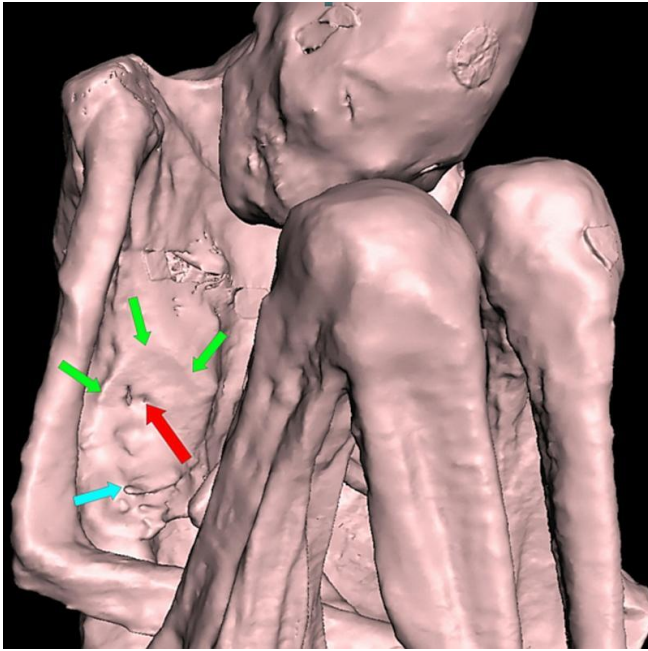


Figura 1

Vista frontal que muestra una herida punctiforme en el tórax derecho (flecha roja), con una impresión cutánea en forma de copa alrededor. La mama derecha está involucrada y deformada. La flecha azul indica el pezón derecho.

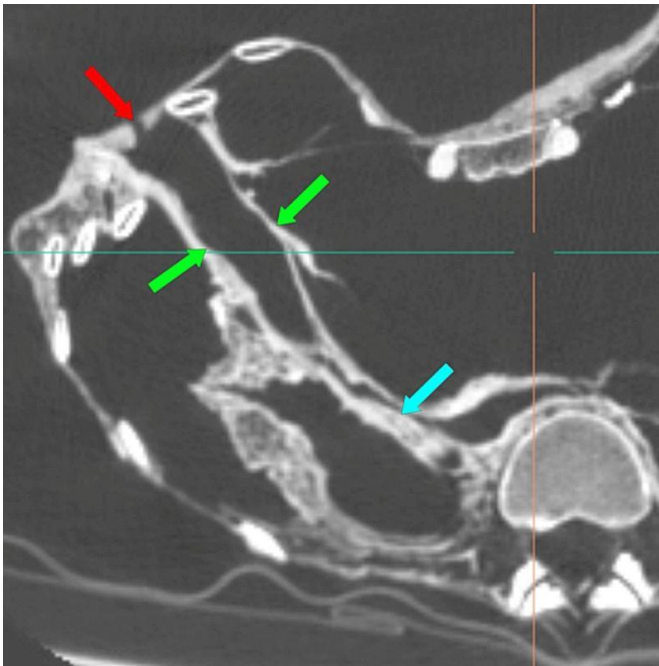


Figura 2

Corte oblicuo de la tomografía (CT) que sigue un trayecto penetrante profundo y amplio (flechas verdes), el cual se origina desde el orificio en la piel (flecha roja) en el lado derecho del tórax. Dicho trayecto se extiende hasta un hematoma en el espacio perirrenal derecho (flecha azul).



Figura 3
Vista frontal que muestra la trayectoria del objeto penetrante simulado (en color violeta) por encima del pezón derecho (flecha roja).

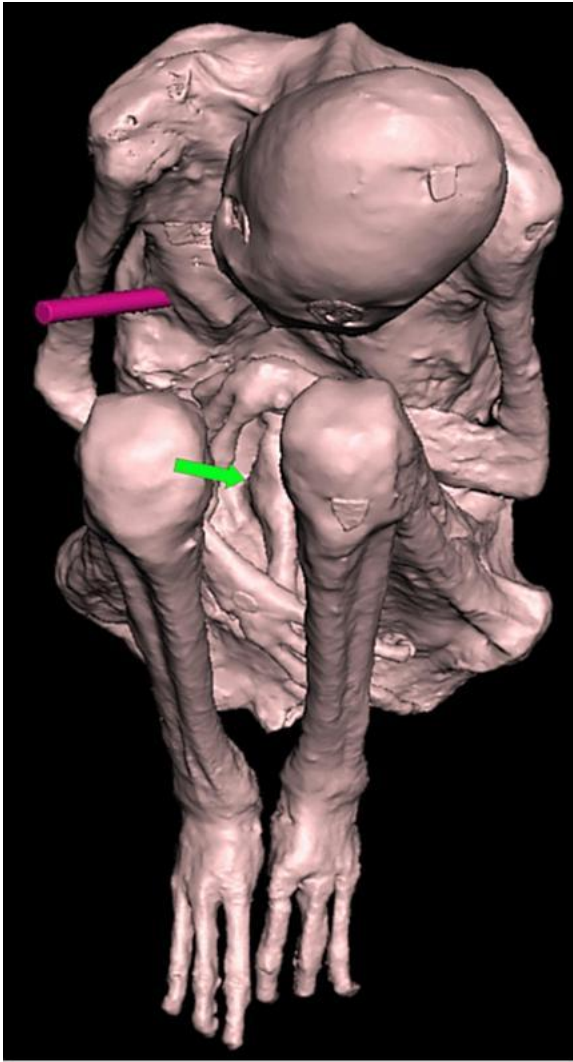


Figura 4

Vista superior que muestra la trayectoria del objeto penetrante simulado (en color violeta). También se observa un pliegue ancho en la línea media de la pared abdominal anterior (flecha verde).



Figura 5
Tomografía coronal que muestra la mama derecha con una separación evidente (flecha roja) y un gran hematoma (flecha verde).

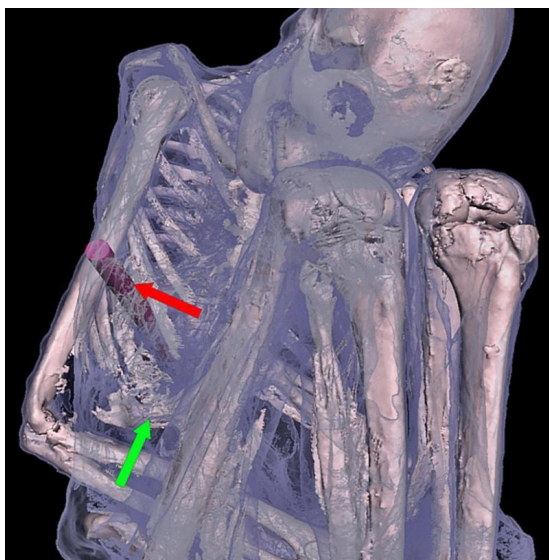


Figura 6
Vista frontal mostrando los huesos subyacentes a través de piel transparente. El objeto penetrante simulado (en color violeta) produjo una ampliación del quinto espacio intercostal derecho (flecha roja) junto con el desplazamiento hacia abajo de los extremos anteriores de las costillas sexta y séptima derechas. Este desplazamiento sugiere un tamaño considerable del objeto penetrante. La flecha verde señala el hematoma en la mama derecha.

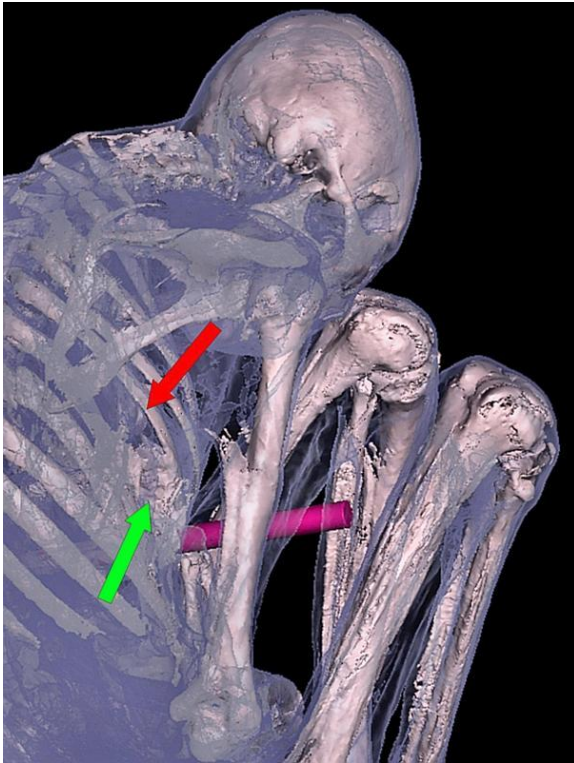


Figura 7

Vista lateral mostrando los huesos a través de una capa de piel transparente. El objeto penetrante simulado (en color violeta) se asocia con un hematoma debajo del sitio de entrada (flecha verde). Se aprecia un ensanchamiento notable del quinto espacio intercostal derecho (flecha roja).

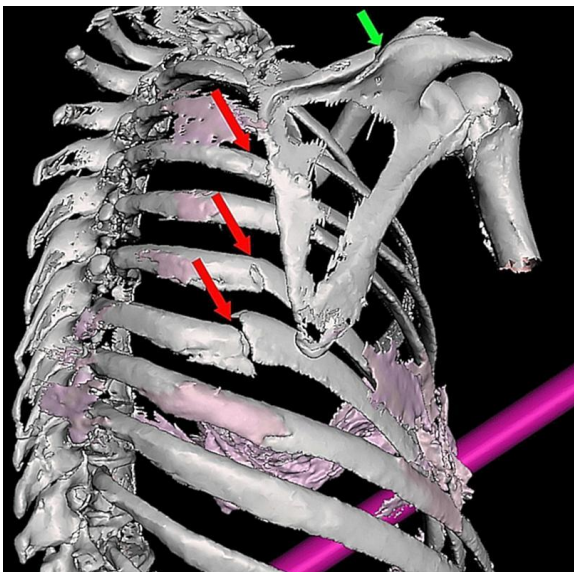


Figura 8

Vista posterior de la caja torácica derecha mostrando múltiples fracturas costales (flechas rojas), fractura en la espina de la escápula derecha (flechas verdes) y múltiples contusiones en la pared torácica (coloreadas en rosa). Las discontinuidades en la escápula y el húmero se deben a artefactos computarizados.

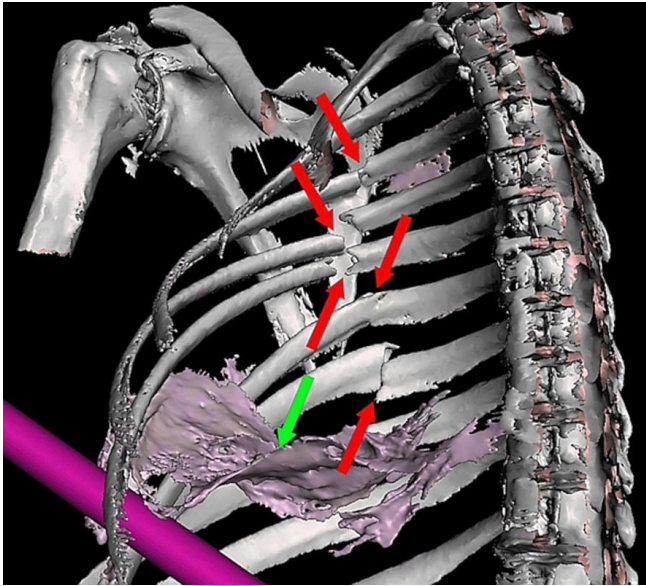


Figura 9

Vista interna de la caja torácica derecha mostrando múltiples fracturas costales (flechas rojas). La trayectoria simulada del objeto penetrante se muestra en color violeta. La estructura aplanada en rosa (flecha verde) podría representar un hemotórax o un colapso del lóbulo inferior del pulmón derecho lesionado.

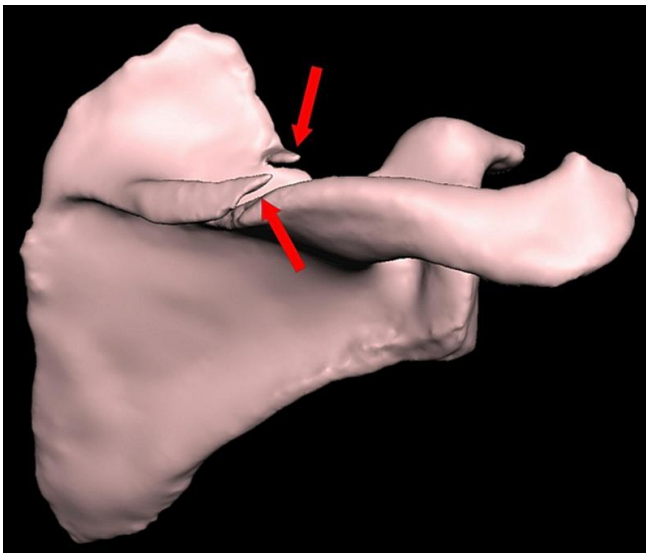


Figura 10

Modelo virtual tridimensional reformado de la escápula derecha mostrando una fractura desplazada en la espina y una fractura en astilla en el borde superior de la escápula.

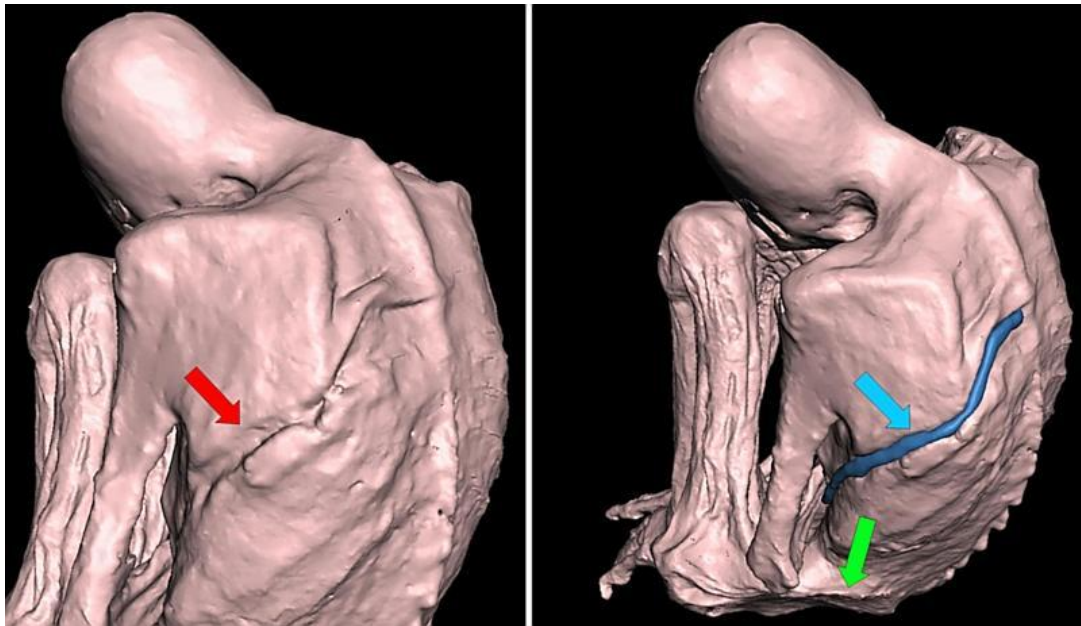


Figura 11

Surco profundo oblicuo con forma de trinchera (flecha roja) observado en la región posterior y lateral de la pared torácica izquierda, por debajo de la escápula. Una reconstrucción simulada (flecha azul) sugiere impresión de la pared torácica contra un objeto rígido y alargado. Estaba delimitado por pliegues cutáneos engrosados. Nótese la superficie plana en el glúteo izquierdo (flecha verde) que podría representar una zona de impacto o aterrizaje.

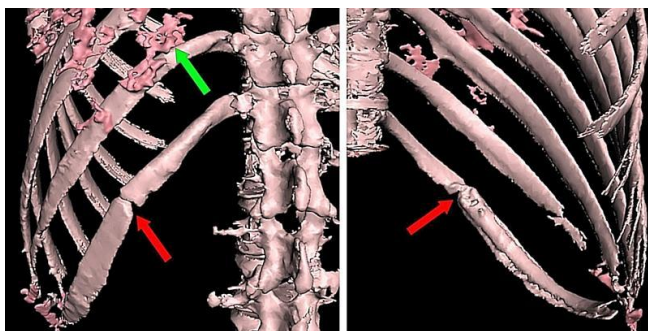


Figura 12

Fractura (flecha roja) en la oncena costilla izquierda mostrada en vista posterior (imagen izquierda) y vista interna (imagen derecha). La formación de callo óseo en la vista interna sugiere una fractura en proceso de curación. La duodécima costilla izquierda está ausente (variante anatómica normal). Las contusiones en la pared torácica están coloreadas en rosa (flecha verde).

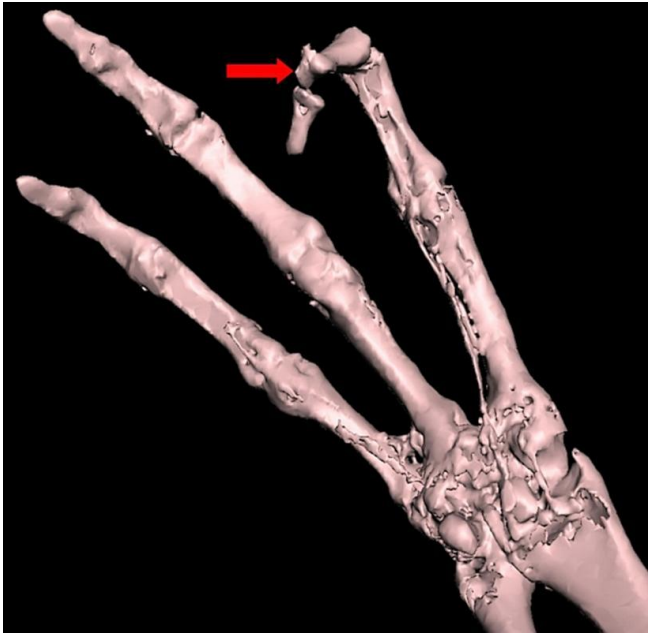


Figura 13
Se observa una luxación en la falange distal del dedo radial de la mano tridáctila derecha.

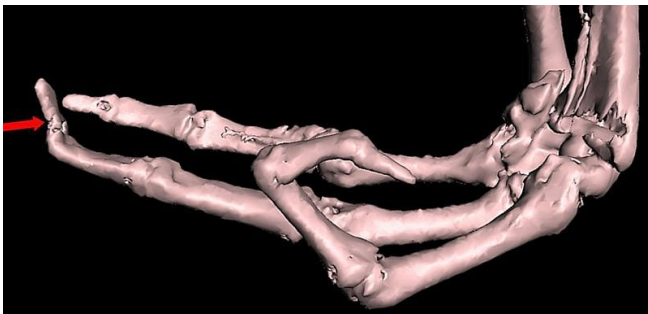


Figura 14
Se observa una fractura no desplazada en la base de la falange distal del dedo medio en la mano tridáctila izquierda.

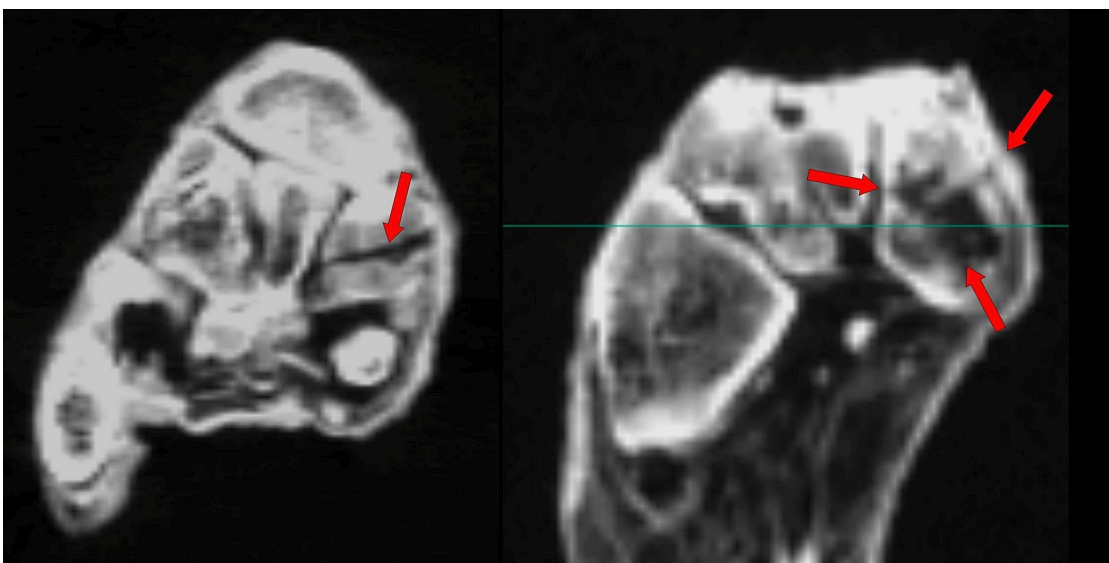


Figura 15
Tomografía del pie derecho (imagen izquierda) mostrando una fractura transversal (flecha roja) del hueso cuneiforme medial. La tomografía del pie derecho (imagen derecha) muestra el ensanchamiento de la fractura (flechas rojas) en la superficie plantar del mismo hueso.

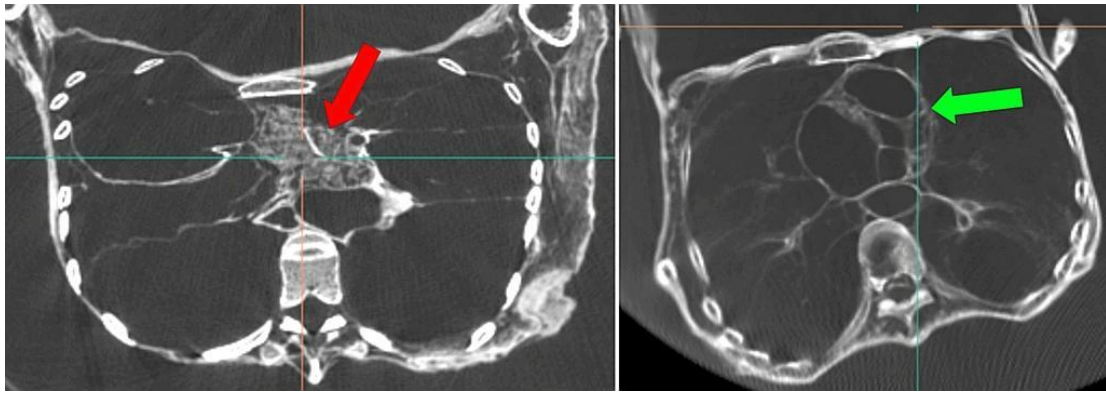


Figura 16

La imagen izquierda muestra una tomografía de la región torácica de “Montserrat”. La flecha roja señala la estructura colapsada que representa el corazón con una línea central definida. Para comparación, la imagen derecha muestra una tomografía del tridáctilo “María” con cavidades cardíacas normales (flecha verde).

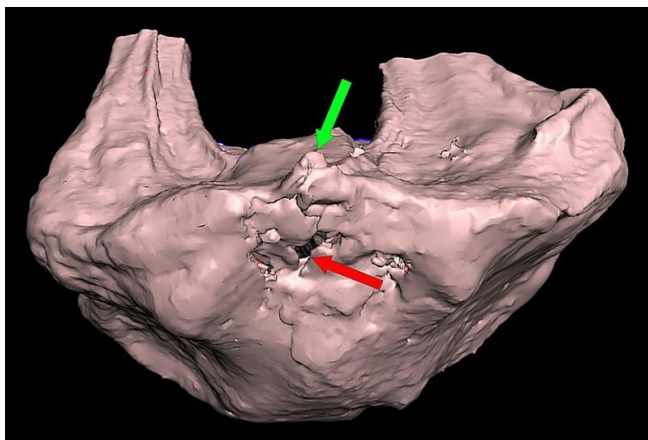


Figura 17

Vista inferior de “Montserrat” mostrando una herida punctiforme irregular en el periné (flecha roja). La flecha verde señala el clitoris.

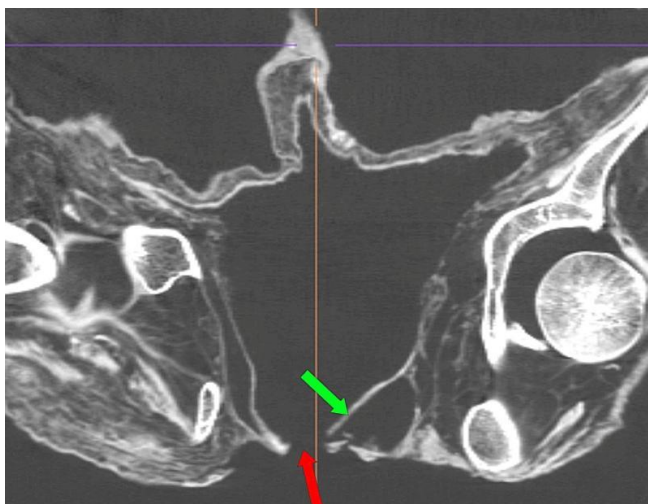


Figura 18

Tomografía coronal de “Montserrat” que muestra una herida abierta (flecha roja) en el suelo pélvico que también compromete la pared vaginal derecha (flecha verde).



Figura 19

Tomografía sagital en la línea media mostrando una herida abierta en el suelo pélvico y la vagina (flecha roja). Se observa un hematoma localizado en la pared posterior del útero (flecha verde), por delante del promontorio sacro. Huesos fetales de las extremidades inferiores se visualizan justo por delante del hematoma. Se observa un hematoma epidural (flecha azul) por debajo del nivel de la cuarta vértebra lumbar.

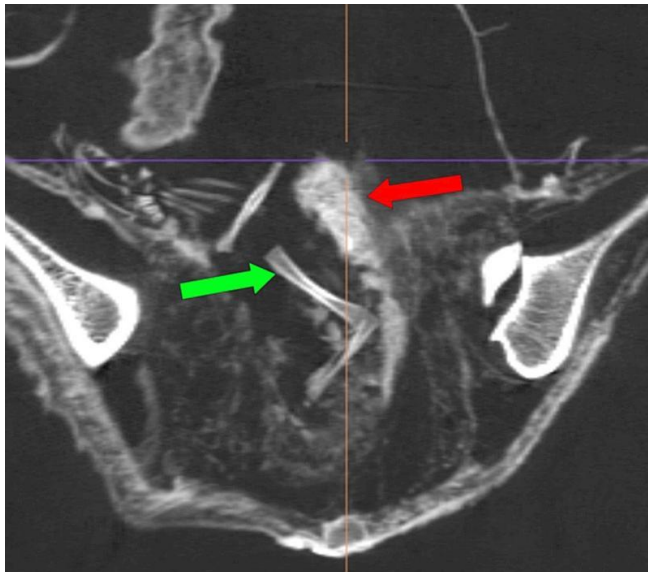


Figura 20

Tomografía coronal que muestra un hematoma localizado (flecha roja) en la pared medial del útero inferior. Huesos fetales de extremidades inferiores (flecha verde) se observan adyacentes al hematoma.

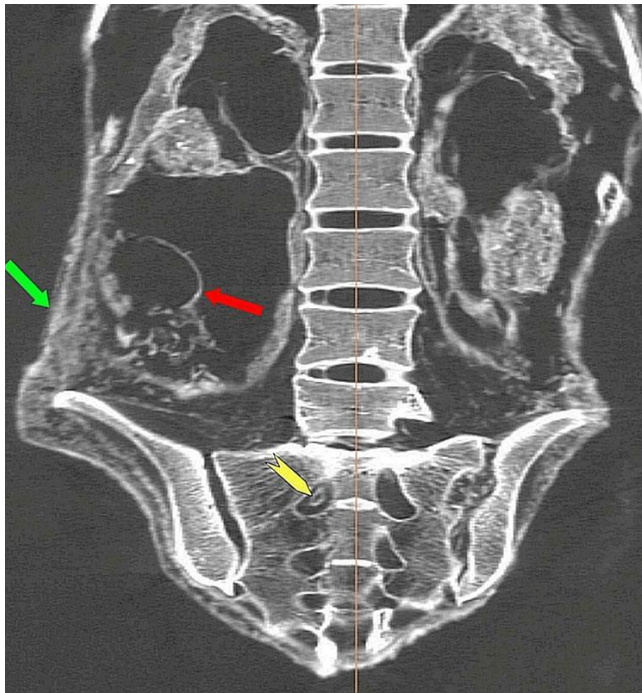


Figura 21

Tomografía coronal mostrando un hematoma epidural extendiéndose hacia la vaina perineural de la primera raíz nerviosa sacra derecha (flecha amarilla). Se aprecia el cráneo fetal (flecha roja) dentro del útero ubicado en el lado derecho del abdomen. Se observa engrosamiento edematoso (flecha verde) en la pared abdominal y pélvica derechas.



Figura 22

Tomografía coronal mostrando un hematoma epidural (flecha roja) en la columna lumbar y sacra que desplaza el saco tecal (flecha verde) hacia la derecha. Se observa engrosamiento edematoso (flecha azul) en la pared abdominal derecha.

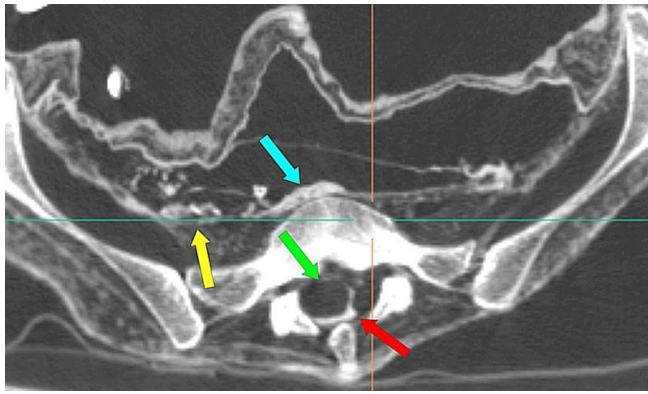


Figura 23

Tomografía axial mostrando un hematoma epidural (flecha roja) en la columna sacra que desplaza el saco tecal (flecha verde) hacia la derecha. Se observa un hematoma en la pared posterior del útero (flecha azul) adyacente al promontorio sacro. El feto (flecha amarilla) se visualiza en el lado derecho del abdomen.

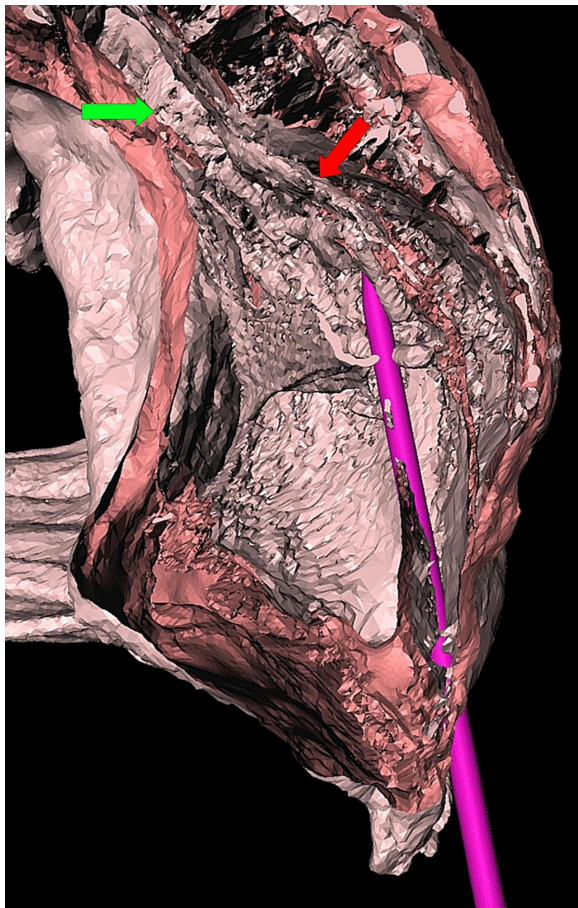


Figura 24

Trayectoria propuesta del objeto penetrante a través del suelo pélvico. La flecha roja señala el hematoma en la pared posterior del útero. La flecha verde señala los huesos craneales fetales.

Acerca del Dr. Fung

El doctor K H Fung es un radiólogo retirado con mas de cuarenta años de experiencia en radiología diagnóstica. Sus principales áreas de interés incluyen la visualización médica en tres dimensiones, la radiología intervencionista y los procedimientos neurointervencionistas.

El doctor Fung también es artista en el campo donde convergen el arte y la ciencia, utilizando su experiencia en visualización médica tridimensional. Fue ganador del primer lugar compartido en el “International Science and Engineering Visualization Challenge 2007”, organizado por la revista Science y la National Science Foundation de los Estados Unidos. Sus obras han sido exhibidas en museos de diversos países incluyendo Estados Unidos, Europa, China, Australia y Hong Kong.

En el año 2025 tuvo exhibiciones activas en el Museo de Ciencias Médicas de Hong Kong, presentando imágenes médicas estereoscópicas en tres y cuatro dimensiones, y en el parque Nina, donde se expuso la colección de fósiles de madera de Nina en Hong Kong.

A través de su colaboración con Science Photo Library, sus obras interdisciplinarias que unen el arte y la ciencia han sido publicadas en medios digitales, revistas, libros y periódicos de prestigio internacional.

/end