

Técnico Superior
en Anatomía
Patológica y
Citodiagnóstico

Necropsias

Coordinadores

Julián Sanz Ortega

Patricia Saperas López

ARÁN



Autores

Director

Julián Sanz Ortega

Profesor Titular de Anatomía Patológica y Facultativo Especialista de Área del Hospital Universitario Clínico San Carlos y de la Universidad Complutense de Madrid, desde 1996. Desde el año 2000 es Director Científico del Biobanco del Hospital Universitario Clínico San Carlos y del Biobanco de la RTICC de ISCIII. Responsable de Patología Molecular y Dianas Terapéuticas. Nombrado Presidente Territorial de Madrid de la Sociedad Española de Anatomía Patológica (SEAP) en el año 2012. Autor de 66 artículos científicos: publicaciones internacionales en revistas indexadas y nacionales.

Premio Extraordinario de la Universidad Complutense de Madrid y Premio de la Fundación San Nicolás de la Real Academia Nacional de Medicina en 1994.

Coordinadores

Julián Sanz Ortega

Profesor Titular de Anatomía Patológica y Facultativo Especialista de Área. Hospital Universitario Clínico San Carlos y Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Director Científico del Biobanco del Hospital Universitario Clínico San Carlos y del Biobanco de la RTICC de ISCIII. Responsable de Patología Molecular y Dianas Terapéuticas. Nombrado Presidente Territorial de Madrid de la Sociedad Española de Anatomía Patológica (SEAP) en el año 2012.

Patricia Saperas López

Experiencia en técnicas convencionales, de apoyo a Biobancos y amplia experiencia en Patología Molecular. Técnico en Anatomía Patológica. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid

Autores

Carlos Iglesias Rodríguez

Técnico de Autopsias. Responsable de Sanidad Mortuoria. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid

Mónica Negueruela López

Médico Residente de Anatomía Patológica. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid

Ricardo Salto Gómez

Técnico Especialista de Autopsia. Jefe de Servicio SICA. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid

Julián Sanz Ortega

Profesor Titular de Anatomía Patológica y Facultativo Especialista de Área. Hospital Universitario Clínico San Carlos y Universidad Complutense de Madrid. Madrid

Patricia Saperas López

Técnico en Anatomía Patológica. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid

Índice

Capítulo 1

Realización del proceso de preparación de la autopsia	15
1. Autopsia clínica parcial y total	16
2. Autopsia médico-legal	18
3. Autopsia por punciones múltiples	20
4. Autopsia fetal	20
5. Ecopsia.....	23
6. Autopsia neuropatológica.....	24
7. Virtopsia	25
8. Endopsia y radiopsia.....	25
9. Organización y protocolo del proceso de preparación.....	25
10. Legislación y documentación de autopsias.....	27
11. La sala de autopsias. Material y medios	29
12. Equipos, instrumental y material de autopsias: aplicaciones, manejo y mantenimiento.....	32
13. Normas y procedimientos de seguridad en la sala de autopsias, ecopsias y virtopsias.....	36
14. Preparación previa a la apertura del cadáver	39
15. Terminología, registros específicos y soportes	39

Capítulo 2

Realización del procedimiento de autopsia	45
1. Estudios y tareas previos a la apertura del cadáver	46
2. Disección del cuello y bloque cervical.....	50
3. Técnicas de apertura del tronco.....	51
4. Extracción de órganos torácicos y abdominales	53
5. Apertura y estudio de la cavidad craneal y sistema nervioso.....	56
6. Disección y estudio de órganos abdominales	58
7. Toma de muestras en estructuras y órganos diseccionados y eviscerados..	60
8. Toma de muestras en órganos y estructuras mediante ecopsia.....	62
9. Últimos estudios sobre el cadáver y reconstrucción.....	62
10. Generalidades descriptivas y artefactos del estudio macroscópico.....	63
11. Prevención de riesgos laborales	65
12. Normativa de aplicación	68

Capítulo 3

Realización de la identificación macroscópica anatómica del patrón de normalidad	75
1. Anatomía macroscópica del examen externo de la autopsia. Características generales. Signos de muerte	76
2. Anatomía macroscópica del cráneo y el sistema nervioso.....	77
3. Anatomía macroscópica del bloque del cuello	79
4. Anatomía macroscópica de órganos, vasos y componentes torácicos.....	81
5. Anatomía macroscópica de órganos, vasos y otros componentes abdominales	83
6. Anatomía macroscópica de órganos no eviscerados. Médula espinal y secciones óseas	87

Capítulo 4

Realización de la identificación macroscópica anatómica del patrón de anormalidad	93
1. Anatomía patológica macroscópica del examen externo de la autopsia. Lesiones. Quemaduras. Cicatrices. Mutilaciones. Cuerpos extraños	94
2. Anatomía patológica macroscópica del cráneo y el sistema nervioso	96
3. Anatomía patológica macroscópica del bloque del cuello	97
4. Anatomía patológica macroscópica de órganos, vasos y otros componentes torácicos.....	98
5. Anatomía patológica macroscópica de órganos, vasos y otros componentes abdominales	102
6. Anatomía patológica macroscópica de órganos de componentes no eviscerados	106

Capítulo 5

Realización de la extracción de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos del cadáver	113
1. Protocolo documental. Normativa comunitaria, estatal y autonómica	114
2. Extracción de muestras de tejidos. Técnica de extracción de tejido para ADN..	115
3. Enucleación de globos oculares. Técnicas de enucleación. Blefarostato.....	119
4. Extracción de marcapasos	119
5. Extracción de material de osteosíntesis, endoprótesis, exoprótesis, clavos intramedulares, material contaminante u otros elementos. Técnicas de desarticulación de clavos para su extracción.....	120
6. Prevención de riesgos.....	121
Soluciones “Evalúate tú mismo”	127



REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE AUTOPSIA

*Patricia Saperas López,
Carlos Iglesias Rodríguez*

Sumario

1. Estudios y tareas previos a la apertura del cadáver
2. Disección del cuello y bloque cervical
3. Técnicas de apertura del tronco
4. Extracción de órganos torácicos y abdominales
5. Apertura y estudio de la cavidad craneal y sistema nervioso
6. Disección y estudio de órganos abdominales
7. Toma de muestras en estructuras y órganos diseccionados y eviscerados
8. Toma de muestras en órganos y estructuras mediante ecopsia
9. Últimos estudios sobre el cadáver y reconstrucción
11. Prevención de riesgos laborales
12. Normativa de aplicación

En este capítulo se describen los pasos habituales del **procedimiento de autopsia clínica**. Desde los pasos previos, en los que muchos cambios dependen del tiempo transcurrido desde el fallecimiento, hasta la apertura de cavidades, la extracción de los distintos paquetes de órganos y finalmente la toma de muestras.

En el **estudio macroscópico** es fundamental tomar los pesos y medidas necesarios (medidas de referencia) y conocer la **normativa** y los **riesgos laborales**.

I. ESTUDIOS Y TAREAS PREVIOS A LA APERTURA DEL CADÁVER

Los tres **pasos** que se deben seguir **en cualquier autopsia** son **el examen externo, la apertura y el examen interno**. El examen externo es distinto para cada tipo de autopsia, más exacto y preciso cuando se trata de una autopsia médico-legal. Se realiza primero con ropa, describiendo todas y cada una de las prendas, anillos, collares y todo objeto personal con el que se le haya encontrado. Después, debe hacerse otro informe con el cuerpo ya desnudo describiendo todo tipo de detalles corporales (cicatrices, tatuajes, etc.), todo tipo de lesión y los fenómenos cadavéricos por los que haya pasado o esté pasando en el momento. Como siempre, haremos la distinción entre los dos tipos de autopsia: clínica y médico-legal.

I.1. Clínica

Cuando todos los papeles y documentos han sido verificados y esté todo registrado, se transportará el cadáver de las cámaras refrigeradoras a la sala y se colocará en decúbito supino en la mesa. Se le quitará cualquier objeto que pueda tener. Una vez hecho, se deberá dejar constancia de heridas, cicatrices, la existencia de alguna sutura y, enseguida, se pasará al examen interno.

I.2. Médico-legal

El estudio externo debe ser muy preciso, puesto que puede resolvernos muchas cuestiones. Primero debe hacerse en las condiciones en las que se haya encontrado el cuerpo y describir y tomar fotografías con ropa, objetos personales y demás. Se dejará constancia de: edad

2. DISECCIÓN DEL CUELLO Y BLOQUE CERVICAL

La autopsia del cuello **se realizará obligatoriamente** en todas las autopsias médico-legales sobre todo, y con especial cuidado, si hay lesiones como, por ejemplo, de arma blanca, ya sea homicidio o suicidio. Es recomendable hacer la disección en las autopsias clínicas, pero, a veces, no es de interés o no se tiene el consentimiento familiar. Se realizará de la siguiente manera:

- 】 Se empieza con una incisión en la piel lo más posterior posible, de tal manera que se hacen dos incisiones, una a cada lado, desde las apófisis mastoides hasta las clavículas.
- 】 Se practica un corte horizontal y se separa la piel. Si se ha abierto el bloque torácico (Figura 2) no será necesario hacer las incisiones laterales, se irá disecando la piel desde el esternón de los órganos cervicales.



Figura 2. Incisión para apertura del bloque torácico desde la que se puede realizar la disección del cuello.

- 】 Se cortan las inserciones de los músculos geniogloso y genihioideo de cada lado.
- 】 Se continúan las incisiones por el borde interior hasta llegar al ángulo maxilar inferior.

costal (Figura 3) y se secciona el diafragma y el ligamento redondo del hígado, se profundiza con mucho cuidado en el abdomen sin dañar los órganos abdominales, dejando la piel costal y abdominal junto con el peto costal sobre las piernas del propio cadáver.



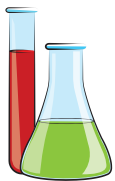
Figura 3. Separación peto costoesternal.

3.2. Método de Virchow

Se hace un **corte único** desde el borde inferior del mentón, descendiendo por la línea media del cuello, tórax y abdomen, rodeando el ombligo por la parte izquierda. Se disecan ambos lados y se despega la piel del cuello, las costillas y el abdomen lo más profundo que se pueda. De esta forma se deja a la vista las mamas por la parte más profunda, lo cual es muy útil a la hora de buscar algún bulto o algún tumor.

Con el escalpelo se desarticula la unión esternoclavicular. Con el condrotomo se corta el cartílago costal y se tira del peto esternocostal. Se corta la unión del diafragma con el apéndice xifoides, se separa el pericardio para eliminar cualquier unión y se quita el peto costal.

Para separar el abdomen se emplearán las manos, de tal forma que con una mano se irá abriendo camino debajo de la piel hasta llegar al fondo de la cavidad, separando cualquier víscera con cuidado de no dañarla.



La incisión en T es muy útil para eviscerar también los órganos cervicales.

3.3. Incisión en T

La incisión en T es muy útil para eviscerar los órganos cervicales y dejar el cuerpo mucho mejor para su reconstrucción, puesto que no se

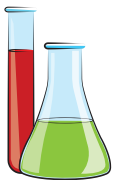
4.1. Bloque torácico

En primer lugar se examina atentamente el **pericardio** y se observa si hay **líquido** tanto en la cavidad pericárdica (Figura 4) como en la cavidad pleural. Si hay líquido se mide y toman muestras y se describe su color y su densidad.



Figura 4. Apertura de la cavidad pericárdica para ver si hay líquido.

Con la mano, se despega la pleura de ambos lados para verificar si existe alguna adherencia entre las serosas. Si la hay, debe describirse su dureza y hacer un poco de fuerza para despegarlas totalmente. Se cortan los vasos sanguíneos de las extremidades superiores, entre ellos las subclavias. Se cogen con fuerza los órganos cervicales y se separa todo el bloque de la columna vertebral, de tal forma que solo quede unido al diafragma, el esófago, la aorta y a la vena cava inferior. A continuación, se cortan la aorta y el esófago en su entrada por el diafragma. Se separan los pulmones del diafragma, normalmente con las manos, y el pericardio del diafragma también, con bisturí y con mucho cuidado. Por último, se cortan la cava inferior y los nervios propios del diafragma.



Se extraen primero el intestino delgado y el grueso, y posteriormente el bloque supracólico (estómago, duodeno, páncreas, hígado y bazo).

4.2. Bloque abdominal

Como ya están a la vista los intestinos delgado y grueso, hay que cortar el mesenterio y colocar dos ligaduras para cortar el intestino entre ellas, separando el yeyuno y evitando que salga su contenido. Se separa en la medida de lo posible para facilitar el corte de toda la raíz del mesenterio. Se despega el ciego y se tira hacia arriba hasta alcanzar el ángulo

usarán martillo y cincel. Al terminar de serrar se debe **terminar en Z**, porque así al reconstruir el cráneo la bóveda no se moverá.

A continuación, con un escoplo en T y un martillo, o con la mano, se golpea suavemente para que la bóveda craneal ceda y así liberarla. Si no es así, con la parte del martillo que tiene gancho, se introduce entre el hueso y la duramadre, que se queda adherida al cerebro, y si no es así y se queda pegada al hueso se corta la meninge. Ahora que se tiene la calota craneal en la mano (Figura 6), se estudia la parte interna por si hubiese lesiones y el espacio epidural. Si hay sospecha clínica de infección deben tomarse muestras.

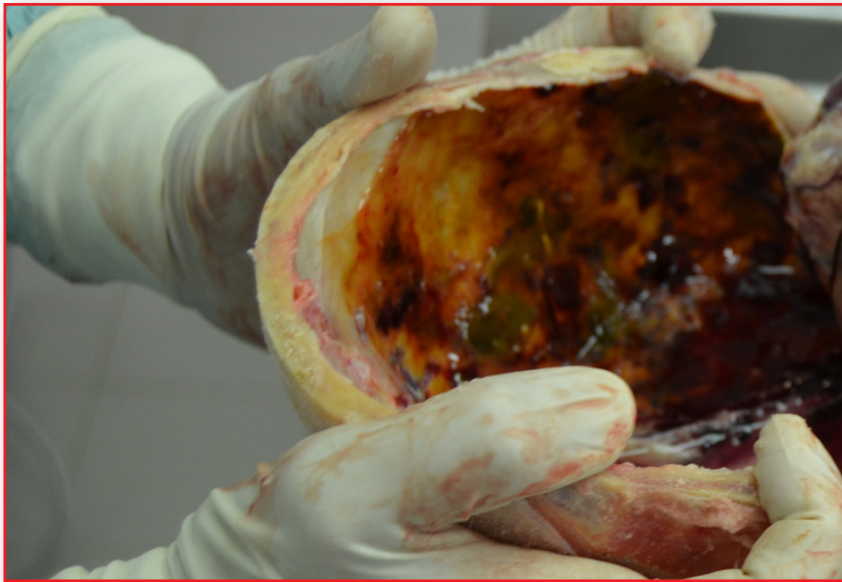


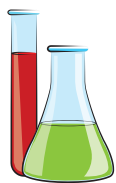
Figura 6. Examen de la calota craneal.

Se cogen pinzas y tijeras y se abre el seno longitudinal superior de la duramadre desde el lóbulo frontal hasta el lóbulo occipital. En este momento se examinan la parte interna de la meninge, que en condiciones normales es lisa y brillante, y la parte superior del cerebro con la piamadre. Se corta para despegar poco a poco el cerebro e ir liberándolo y posándolo en una mano. Con los dedos índice y corazón, se separan los polos frontales de ambos hemisferios y se van cortando los bulbos olfatorios, el quiasma óptico y las carótidas. Se mueve suavemente el cerebro y se observa la tienda del cerebelo, la cual se corta siguiendo el círculo de la fosa craneal posterior en la arista del peñasco. Se cortan los pares craneales, que van apareciendo. Después, se mete el bisturí por el agujero occipital y se corta, cuanto más profundo mejor.

Se pesa en fresco y se realiza el primer estudio. Si se sospecha una lesión cefálica se fija directamente y el estudio se hará *a posteriori*. El contenedor para fijar el encéfalo deberá ir sellado herméticamente.



Hay que tener cuidado con tirar del cerebro, ya que es muy delicado.



Es muy importante tapar todos los orificios con celulosa.

8. TOMA DE MUESTRAS EN ÓRGANOS Y ESTRUCTURAS MEDIANTE ECOPSIA

Las muestras para la ecopsia dependen de la correcta identificación de órganos y cavidades, aunque es posible tomar muestras pendientes de su filiación definitiva tras examen microscópico.

9. ÚLTIMOS ESTUDIOS SOBRE EL CADÁVER Y RECONSTRUCCIÓN

Esta última etapa es muy importante, debe hacerse con la mayor profesionalidad y respeto. En la reconstrucción hay que tener en cuenta que los familiares y allegados del cadáver van a velarlo.

Para empezar, se deben **limpiar bien las tres cavidades** y colocar las vísceras en orden si es posible. La masa encefálica que resulte insertible no debe colocarse de nuevo en el cráneo, puesto que la acción gravitatoria haría salir la sangre por los orificios nasales o por los oídos, así que deberá colocarse en la cavidad abdominal y rellenar el cráneo con algodón o celulosa. A continuación se coloca la bóveda craneana, se sutura el cuero cabelludo y se intenta peinar el cabello para disimular, en la medida de lo posible, la sutura.

A continuación, para empezar a cerrar el cadáver, se debe colocar celulosa en los orificios naturales para evitar que cualquier contenido interno salga al exterior. De esta manera, se colocan en la sínfisis del pubis taponando ano, vagina y uretra. Asimismo, se coloca celulosa en el cuello no solo para taponar, también para rellenar si se ha extraído todo el bloque cervical y hacer de tope al colocar el peto esternocostal.

Para suturar el cuerpo se hará una sutura continua.



AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS

Si se ha abierto por el método de Virchow o sus variante en T o Y, se empieza suturando el pubis hasta llegar a los hombros. Si se ha usado la técnica de Letulle-Mata, se empieza suturando un lado, se sigue hacia arriba hasta un hombro, luego hasta el otro hombro y para terminar, se continúa hacia abajo para llegar al lateral opuesto.

10. GENERALIDADES DESCRIPTIVAS Y ARTEFACTOS DEL ESTUDIO MACROSCÓPICO

10.1. Pesos, medidas, color, olor, consistencia y anomalías en las superficies, cavidades, órganos y vísceras

Hay que describir las características macroscópicas de los diferentes órganos, vísceras y cavidades: color, olor, consistencia y aspecto de la superficie y al corte. En condiciones normales, las superficies de los órganos son lisas y brillantes con color uniforme. Es importante tener en cuenta que se debe pesar cada víscera extraída y para ello hay que tener presente el peso en condiciones normales, diferenciando entre un adulto normal, recién nacidos y fetos.

Las medidas deben ser en tres dimensiones.

Los pesos de cada órgano deben ser anotados. En el siguiente cuadro se adjuntan los pesos normales de cada órgano.

Adultos	
Cavidad craneal	<ul style="list-style-type: none"> - Encéfalo: 1,25-1,4 g - Médula: 45 cm - Hipófisis: 600-650 mg - Epífisis: 140-170 mg
Cavidad torácica	<ul style="list-style-type: none"> - Tiroides: 30-40 g - Las cuatro paratiroides: 115-130 mg - Glándula parótida: 30 g - Submaxilar: 17 g - Timo: 19-23 g - Corazón: 250-300 g - Ventrículo derecho: 1-3 mm - Ventrículo izquierdo: 7-10 mm - Circunferencia tricúspide: 10-12 mm - Circunferencia mitral: 8-10 mm - Anillo aórtico: 6-7,5 cm - Anillo pulmonar: 7-8,5 cm - Circunferencia arteria pulmonar: 8 cm - Circunferencia arteria aorta: 7-8 cm - Pulmón derecho: 350-400 g - Pulmón izquierdo: 325-350 g - Esófago: 25 g



RECUERDA QUE

Una alteración frecuente en autopsias es el hígado en nuez moscada, por su parecido colorimétrico con este producto, que es típico del hígado cuando hay insuficiencia cardiaca.

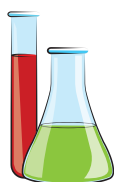
Las **sierras eléctricas** constituyen también un riesgo eléctrico. Hay riesgo eléctrico también en necropsias de pacientes con desfibriladores automáticos implantables y marcapasos.

La **exposición a agentes químicos** es uno de los peligros más importantes, sobre todo por formaldehído, que es el principal compuesto al que se exponen los trabajadores. Debe mantenerse en contenedores especiales y herméticos, su manipulación se realizará en una campana de extracción apropiada y, si es necesario, se usarán máscaras de filtros tipo AX o filtros específicos para formol.

AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS

Una **sobreexposición al formol** puede provocar irritación de las mucosas, alteraciones neurológicas irreversibles y distintos tipos de cáncer de las vías respiratorias o pulmonares. Se ha de tener también cuidado con las sospechas de muerte por cianuro, porque el olor característico a almendras es difícil de detectar y, en estos casos, se debe utilizar mascarillas del tipo B contra gases y vapores inorgánicos. Cuando se vaya a realizar la apertura del estómago debe hacerse en una campana con los filtros adecuados, puesto que las sales del cianuro en contacto con el ácido del estómago pueden dar lugar a ácido cianhídrico. Los efectos de una **sobreexposición al cianuro** son náuseas, vértigos, irritaciones de mucosas y dolores pronunciados y repentinos de cabeza.

Es importante también tener en cuenta la posibilidad de radiaciones ionizantes por la presencia de implantes radiactivos, que se darán en personas que, por ejemplo, hayan sido sometidas a tratamientos de radioterapia. En estos casos debe evitarse la exposición y consultar a un experto, y bajo ninguna circunstancia se hará partícipe del estudio a mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.



El peligro de agentes biológicos es el más importante y el que más ha de tenerse en cuenta.

El peligro de **agentes biológicos** es el más importante y el que más ha de tenerse en cuenta. Hay varias rutas de contagio: por contacto, salpicaduras, inhalación, inoculación o por vectores. Un ejemplo de este grupo de riesgo es la bacteria de la tuberculosis. Es muy importante, si existe riesgo de agente biológico del grupo 4, que la autopsia no se lleve a cabo a no ser que sea estrictamente necesario.

RESUMEN

- ✓ En este capítulo se ha visto detalladamente cómo se realiza una autopsia, la **apertura, evisceración, estudio de los diferentes órganos y toma de muestras.**
- ✓ Las vísceras se extraen por **paquetes**, tomando muestras de manera sistemática y de aquellos cambios o anomalías que observamos macroscópicamente.
- ✓ Es importante el **estudio de las cavidades** y medir, pesar y describir los distintos órganos. Es muy importante también la reconstrucción del cadáver y la puesta en marcha de todas las medidas preventivas para evitar riesgos laborales, que son muy importantes en la sala de autopsias.

G L O S A R I O

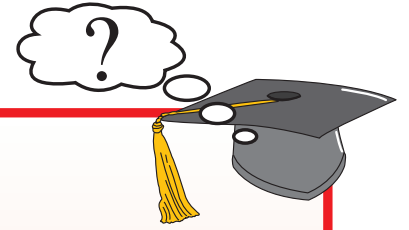
Calota: bóveda ósea del cráneo.

Decapsular: extraer la cápsula fibrosa que rodea determinados órganos, como el riñón.

Fascia: estructura de tejido conectivo muy resistente que se extiende por todo el cuerpo como una membrana y protege estructuras como los músculos.

Hilio: es la fisura o depresión cóncava en la superficie de un órgano, que señala el punto de entrada y salida de los conductos y vasos.

Livideces: coloraciones en la piel debido a la coagulación de la sangre.



EJERCICIOS

- › E1. Describe la extracción del paquete torácico.
- › E2. Expón los distintos tipos de apertura del cadáver.
- › E3. Nombra 10 riesgos laborales importantes en autopsias.
- › E4. ¿Qué contiene el bloque abdominal supracólico?
- › E5. Explica cómo es la inspección externa en autopsia médico-legal.
- › E6. Describe la extracción del cerebro.
- › E7. Identifica los órganos que aparecen en la Figura 5.



EVALÚATE TÚ MISMO

1. Para incidir en el cráneo se hará una incisión:

- a) De un pabellón auricular a otro, pasando por el punto más frontal.
- b) De una apófisis mastoideas a otra, pasando por el punto más occipital.
- c) De un pabellón auricular a otro, pasando por el vertex.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

2. Cuando exista un grupo 3:

- a) No se conoce ningún tratamiento.
- b) No se hará la autopsia si no es necesario.
- c) Puede provocar una enfermedad grave.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

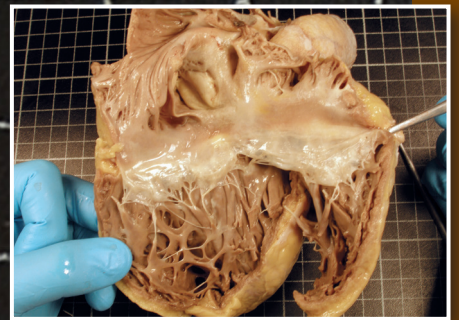
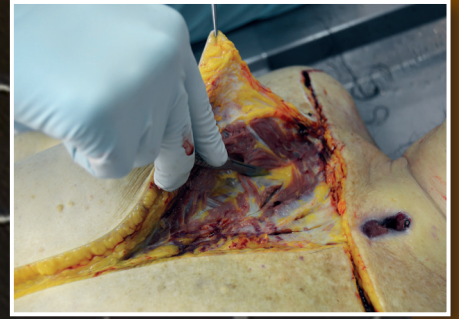


SOLUCIONES

EVALÚATE TÚ MISMO



http://www.aranformacion.es/_soluciones/index.asp?ID=20



Avalado por: _____

SeAP-IAP

[Sociedad Española de Anatomía Patológica]
[International Academy of Pathology]