



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

TÉCNICAS DE APERTURA DEL CADÁVER

L. Nogué-Navarro¹, .N.Bardalet Viñals², MJ. Adserias Garriga³

RESUMEN:

La autopsia consiste en el estudio post mortem de un cuerpo. Este proceso que tiene comienzo desde el levantamiento del cadáver, consiste en un examen externo y un examen interno. El examen externo consiste en la inspección minuciosa del cadáver recogiendo todas las particularidades que puedan proporcionar indicios relativos a la identificación y causa de la muerte.

El examen interno consiste en un estudio detallado de las posibles anomalías anatómicas del cuerpo. Este estudio interno se hace en primera instancia mediante una observación macroscópica, si bien se puede completar con estudio microscópico, toxicológico, bioquímico, o inmunológico si fuera indicado.

Para poder realizar el examen interno del cadáver se emplean técnicas de disección con la finalidad de obtener la causa y naturaleza de la muerte, así como la identidad del individuo en los casos que se desconozca. Dependiendo del estado del cuerpo, se emplearán unas técnicas determinadas. Estas técnicas tienen como fundamento el conocimiento de la anatomía normal y patológica, de la forma y estructura de los órganos y vísceras, de la relación topográfica entre los sistemas y aparatos que componen el cuerpo humano.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de las técnicas de apertura del cadáver, teniendo en cuenta que son de suma importancia en una autopsia, sea clínica o judicial, y no menos importante, por el respeto hacia al cadáver en la realización de las incisiones.

PALABRAS CLAVE:

Autopsia; Cadáver; Mata; Técnicas de apertura; Virchow

1 *Técnico de Anatomía Patológica y Citología, Servicio de Donación del Cuerpo a la Ciencia, Facultad de Medicina, Universitat de Girona. (Girona). España; 2 Médico Forense jubilado. Ex Subdirector del Instituto de Medicina Legal de Cataluña, división de Girona. (Girona). España; 3 Licenciada y Doctora en Odontología y Biología. Universitat de Barcelona (Barcelona). España.*
Corresponding autor: L. Nogué-Navarro
laia_nogue@hotmail.com
Telf.: (+34) 619631130
Fax: (+34) 972419617



ABSTRACT:

The autopsy is the post mortem study of a body. The process begins at the scene of death, and consists in an external and internal examination.

The external examination is a thorough inspection of the cadaver collecting any particularity that may provide information regarding the identification and the cause of death.

The internal examination consists in a detailed study of the possible anatomic abnormalities of the body. This internal study it's performed firstly by a macroscopic observation that can be complemented with a microscopic, toxicological, biochemical or immunological study if indicated.

To carry out the inner examination of the corpse, different dissection techniques are used in order to obtain the cause and manner of death, as well as the identity of the deceased when unknown. Depending on the etiology of death, different proceedings will be carried out. Those techniques are based on the knowledge of normal and pathological anatomy of organs and viscera morphology, and topographic relation between apparatus and systems that compound the human body.

The aim of this paper is to review the techniques of cadaver opening, considering that are critical in the autopsy process, whatever clinical or judicial, and not least, by the respect for the corpse when practicing the incisions.

KEY WORDS:

Autopsy; Corpse; Mata; Opening techniques; Virchow

Introducción

La autopsia se define en los diccionarios técnicos como: "Examen de un cadáver, que incluye el de órganos y estructuras internas después de la disección para precisar la causa de la muerte o el carácter de cambios patológicos"¹ Existen tres tipos de autopsias con finalidades diferentes. Existe la autopsia médico-legal o judicial, regulada en España por la Ley de Enjuiciamiento Criminal (art. 343, 349, 353 y 778)², ordenada por el juez, cuya finalidad es establecer la causa de la muerte, en tipos de muertes violentas o de sospechosas de criminalidad, muertes en las que no se ha expedido el certificado de defunción³; la autopsia clínica, regulada en España por la Ley 29/1980, de 21 de junio⁴, y el Real Decreto 2230/1982, de 18 de junio, tiene como objetivo establecer la correlación clínica-patológica, estudiar el curso y la extensión de un proceso, su posible modificación tras los tratamientos indicados y servir de apoyo para la formación del personal sanitario⁵⁻⁶. Para su realización es necesario el consentimiento familiar. Por último, la autopsia docente se realiza en las facultades de ciencias de la salud, en los servicios de donación del cuerpo a la ciencia, tiene un objetivo docente en el estudio de la anatomía para los estudiantes. A pesar de que estos tres tipos de autopsia tienen finalidades diferentes, la técnica de apertura del cadáver es similar en todas ellas.

Se designa como técnica de apertura del cadáver al conjunto de procedimientos operatorios, cuyo objetivo es facilitar el examen de órganos, vísceras y tejidos de un cadáver, de modo conservador, y permitiendo la reconstrucción de éste.

Utilizando las técnicas de apertura, es posible observar lesiones macroscópicas e histopatológicas padecidas en vida. Por eso es de vital importancia el conocimiento de la anatomía normal y su distinción de la patológica, en morfología y en las relaciones topográficas entre los aparatos y sistemas que componen el organismo⁷.



Dependiendo de las condiciones de la muerte y de la naturaleza de la investigación, así como del interés del médico forense y la colaboración del técnico especialista en patología forense, se pueden emplear diferentes técnicas de incisión para la apertura del cadáver.

En el presente artículo se revisarán las diferentes técnicas de apertura que existen, y que se emplean en la actualidad, todo empezando por los orígenes de las autopsias.

Evolución histórica de las técnicas de estudio del cadáver:

Las primeras civilizaciones se interesaron en examinar cuerpos humanos cuando éstos sufrían heridas de guerra o eran víctimas de sacrificios rituales. Como el caso conocido de Egipto, en donde el historiador Manetón narró que el faraón médico Athotis escribió libros de medicina en los que se encontraban descripciones anatómicas en el año 4000 antes de Cristo (a.C)⁸. Se menciona además que desde el año 3000 a.C. se realizaban embalsamamientos en cadáveres humanos; estos procedimientos no eran realizados por médicos y los conocimientos anatómicos eran basados en la matanza de animales que era supervisada por sacerdotes⁹.

En la Antigua Grecia, en la época homérica (siglos IX al VIII a.C.) se lograron grandes avances, por la observación de cadáveres en descomposición o de heridas de guerra e incluso no se descarta que se hayan realizado autopsias con fines morfológicos. Más adelante, con los escritos de Hipócrates, hay referencias anatómicas, pero es poco probable que se realizaran disecciones por asuntos de creencias, supersticiones, rituales y prejuicios ante el cadáver humano. El examen de los cadáveres, se consideraba como algo vil y repugnante⁹.

Cerca del inicio de la era cristiana, en pleno apogeo de Alejandría, se cree que los médicos de la época tenían unos avanzados conocimientos anatómicos, aunque mucha de la información se perdió con la destrucción de la biblioteca a manos del Imperio Romano. En esa época destacan Herófilo y Erasítrato, que fueron quienes realizaron numerosas disecciones y describieron estructuras anatómicas como las meninges y la válvula tricúspide respectivamente. Se dice que Herófilo fue el primero en buscar la causa de muerte dentro de un cuerpo⁹.

En el siglo XI, después de largos periodos de prohibiciones, es cuando se retoman prácticas científicas con respecto a las disecciones. Se inició en el sur de Europa, precisamente en la escuela de Salerno, donde se enseñaba anatomía de esta forma. Se describen además casos aislados en esa región geográfica, como cuando en el año 1286 se realizaron autopsias en víctimas de una epidemia de morbo pestilencial con el fin de esclarecer las muertes¹⁰. Más tarde, en Padua, se realizó la autopsia de un farmacéutico que falleció al tomar un vaso de mercurio al confundirlo con agua¹⁰, la cual puede haber constituido una de las primeras autopsias de orientación médico legal en el hemisferio occidental.

En 1302, en Bolonia, comenzaron a practicarse autopsias en público, con el fin de enseñar a estudiantes de medicina. La escasez de cadáveres llevó a prácticas de profanación de tumbas, con lo cual las autoridades eclesiásticas de nuevo emitieron regulaciones y prohibiciones al respecto¹⁰. Todo y la oposición de las antiguas religiones, se seguían realizando disecciones, pero esa vez, con los cadáveres de criminales ejecutados.

No es hasta el 1507, en que la autopsia se considera un procedimiento médico, gracias al médico Antonio Benivieni (1443-1502) por su publicación "*De abditis non nullis ac mirandis morborum et sanationum causis*" (Sobre algunas causas ocultas y milagrosas de las enfermedades y su curación). En 1543 Andrés Vesalio publicó "*De humani corporis fabrica*", obra en la cual revisaba los conceptos anatómicos de la época.

En el 1761, Giovanni Battista Morgagni (1682-1771) publicó la obra "*De sedibus et causis morborum per anatomem indagatis*" (Sitios y causas de enfermedad investigados por anatomía). En ese libro, tras realizar más de 700 autopsias, reunió las experiencias de las épocas anteriores y estableció las necropsias con un método y un orden sistemático. Pero quién introduce un cambio conceptual de las técnicas de autopsia, es Rodolfo Virchow (1821-1902),



quien completó la teoría celular base de la Medicina. Fue más allá de los hechos anatómicos y agregó elementos de biología celular, fisiología, fisiopatología y microbiología. Apoyado en el método científico, introdujo el estudio microscópico en búsqueda de las alteraciones celulares como explicación de las enfermedades. En el 1858 publicó "*Die cellularpathologie in Ihrer Begründung auf Physiologische und Pathologische Gewebe*" (La patología celular basada en la histología fisiológica y patológica). Posteriormente, los estudios de Rokitansky y Virchow posicionaron a la autopsia en las bases de la medicina de vanguardia¹¹⁻¹².

En nuestro país el, siglo XX, nació el Dr. Pedro Mata que es considerado el fundador del Cuerpo Nacional de Médicos Forenses y además el diseñador de unas de las técnicas de apertura lateral más conocida como *Método Mata* que aún se utiliza.

En la época del siglo XX, es la era de los protocolos, a partir de la segunda mitad de este siglo, se produce un gran avance tecnológico en el estudio y diagnóstico de las pruebas complementarias, como las genéticas, anatomopatológicas, inmunohistoquímicas, toxicológicas, moleculares, entre otras, y además se produce una gran unificación de metodología de actuación durante las autopsias. Se ordenan todos los procedimientos de actuación y todos los datos a obtener, y se elaboran, internacionalmente, patrones uniformes, sobre la forma en que se deben realizar las autopsias y sobre la forma y fundamento de los informes de autopsias, los llamados protocolos de autopsias¹³.

En la historia del arte la anatomía humana siempre ha tenido una gran relevancia. En el Renacimiento los artistas se intentaban representar de forma fidedigna el cuerpo humano interesándose por la observación de la anatomía. Leonardo Da Vinci es el caso más representativo, pues realizó numerosas disecciones con interés artístico, pero también con afán científico, legando más de setecientos dibujos anatómicos de su "*Cuaderni d'anatomia*"¹⁴. Posteriormente, otros pintores han representado la realización de autopsias, clases de anatomía, y disecciones como es el caso de Rembrandt (1632), Rowalson (1770) o Simonet (1890). (Fig1)

Apertura del tórax, abdomen y cráneo.

Técnicas para la apertura toracoabdominal

A lo largo de la historia, distintos autores han propuesto diferentes técnicas de apertura de un cadáver tales como: Morgagni, Rokitanskiy, Mata, Gohn, Virchow, Letulle. Las técnicas más utilizadas actualmente son las de Mata y Virchow. (Fig.2)

Técnica de Morgagni.

Se le designa este nombre cómo el procedimiento primitivo de apertura del cadáver. Giovanni Battista Morgagni, anatomista italiano que dio el primer paso para cambiar el punto de vista de la anatomía moderna, realizaba las autopsias con un método y un orden sistemático. Describía las enfermedades desde la cabeza hasta a los pies acompañado de un informe necrópsico¹⁶.

Técnica de Rokitansky

Karl von Rokitanskiy (1804-1878), médico, patólogo, humanista, filólogo y político liberal austriaco, estableció el primer método ordenado y completo de la necropsia, los órganos se extraen individualmente después de haber sido abiertos y examinados "*in situ*"¹⁶. Es una técnica sencilla y rápida, con la posibilidad de muestreo estándar de las vísceras. Se conservan en todo momento las relaciones anatómicas. Su desventaja es que requiere mucha experiencia y da una información limitada²⁰.



Técnica de Mata

Pere Mata Fontanet, médico, periodista, escritor y político español, impulsor y creador de la medicina forense o legal en España, elaboró una técnica que consiste en la apertura simultánea de la cavidad torácica y abdominal mediante una incisión única, elipsoide y oval, que abarca la pared anterior de ambas cavidades. Se traza una incisión profunda que se inicia en la articulación esterno-clavicular derecha, se dirige hacia inferior y distal, pasando por el lado de la mama y descendiendo verticalmente hasta la espina iliaca antero-superior, desviando la incisión hacia dentro hasta la espina del pubis (Fig.3). A continuación, se desarticula la extremidad interna de la clavícula, seccionando después las costillas con el costótomo, siguiéndose la línea del corte cutáneo. Se levanta el colgajo formado por el peto esternocostal, se secciona el diafragma y el ligamento redondo del hígado, se separa del pericardio, seccionando cualquier puente de unión fibrosa que pueda existir. La cavidad torácica queda abierta y, por último, se completan en profundidad las incisiones laterales del abdomen, evitando lesionar las asas intestinales. El gran colgajo anterior, constituido por la pared tóraco-abdominal, se levanta y se reclina sobre los muslos del cadáver, con lo que quedan abiertas ambas cavidades, de modo que se tiene una visión completa de las relaciones topográficas de todas las vísceras del tórax y abdomen¹⁶⁻¹⁷.

Técnica de Virchow

Rudolf L. K. Virchow, médico y político alemán, considerado el “padre de la patología moderna”, hizo una ampliación específica de los métodos anteriores a la práctica forense.

Este método consiste en apertura conjunta del cuello, tórax y abdomen mediante la realización de una incisión única medial toracoabdominal. Se inicia en el borde inferior del mentón y desciende siguiendo la línea media por la cara anterior del cuello, tórax y abdomen, contorneando el ombligo, formando un pequeño semicírculo, con objeto de evitar el ligamento redondo del hígado. Esta incisión termina a nivel de la sínfisis del pubis (Fig4). El rasgo principal que caracteriza este método, a parte de la incisión inicial es el reconocimiento global de las vísceras in situ y su análisis posterior a la extracción de cada órgano por separado¹⁶⁻¹⁷. Esta técnica permite la exploración y abordaje visceral del cuello²⁰.

En algunos casos se emplea la apertura de Virchow modificada, llamada Lecha marzo o en “T” que consiste en realizar una incisión en T. Se realiza de hombro derecho a hombro izquierdo, pasando por la parte inferior de las clavículas y por encima del manubrio esternal (Fig.5). Esta apertura tiene como ventaja el hecho de que permite extraer los órganos del tórax y abdomen y la desventaja de que no aborda ni el cuello ni la boca²⁰. En el tórax, la incisión debe profundizar hasta el plano óseo y hasta el muscular en el abdomen. Se disecan ambos lados de la incisión en el tórax y abdomen, despegando ampliamente.

Una vez realizada la incisión, en los dos métodos, se procede, mediante un costótomo, a cortar las costillas para liberar el peto esternocostal y obtener una visión general de la cavidad torácica.

Para Virchow, las premisas que debería seguir una autopsia eran dos, permitir una inspección lo más completa posible, para que se pueda formar juicio sobre la naturaleza y extensión de las lesiones de todos los órganos y a fin de proporcionar también la posibilidad de una demostración clara, utilizable para los fines de la enseñanza, y debe ser realizada de tal modo que altere lo menos posible las conexiones de las partes correspondientes¹⁸.

Técnica de Letulle

La técnica de Maurice Letulle, médico francés especialista en anatomía patológica, consiste en la extracción de todas las vísceras toracoabdominales en un solo bloque. Es una técnica sencilla y rápida de realizar con poco entrenamiento. No se pierden las relaciones viscerales ni anatómicas. Tiene la posibilidad de realizar un abordaje anterior de columna vertebral. El inconveniente de esta técnica es que se necesitan dos personas para manejar el bloque durante la extracción²⁰.



Técnica de Gohn

Anton Gohn, médico patólogo austriaco, modificó la técnica de Rokitsanskiy, introduciendo la extracción de los órganos formando bloques funcionalmente relacionados. (Cervical, torácico, abdominal y urogenital)¹⁷. Tiene las mismas ventajas que la técnica de Letulle, y el inconveniente que es una técnica compleja, se pierde la relación visceral de conjunto y es un mal abordaje para la exploración global de la arteria aorta²⁰.

Técnica para la apertura de la cavidad craneal

Ésta se lleva a cabo colocando el cadáver en posición decúbito supino encima de la mesa de autopsias, con el cuello y el occipital apoyados en un zócalo, para elevar el cráneo de la superficie de la mesa, de tal modo que facilite la maniobra de incisión de la piel y del corte con la sierra. Se efectúa una incisión coronal con bisturí de un pabellón auricular al otro, llegando en una profundidad hasta el periostio. Se separan los planos periostocutáneos, uno hacia atrás y el otro hacia adelante para tener el cráneo desnudo. Hay que separar los músculos temporales del cráneo para que la hoja de la sierra no resbale.

Con una sierra circular, se procede a realizar el corte del cráneo, empezando por la parte frontal, pasando por la zona temporal derecha, occipital, temporal izquierdo, hasta llegar al mismo punto de inicio. Es muy importante que el corte no profundice hasta rebasar la duramadre. Se retira la parte craneal serrada. Se separan los polos frontales de ambos hemisferios con los dedos índice y medio, se tira suavemente de ellos hacia nosotros. Con el bisturí se corta el quiasma óptico, los pares craneales, y el tentorio del cerebelo. Se tira con cuidado para que salga en bloque el cerebro, el cerebelo y el tronco. Hay que cortar el bulbo a nivel del agujero occipital para tener una muestra completa del bulbo raquídeo, e así tener libre todo el encéfalo²¹.

Hay que tener en cuenta que la sierra eléctrica, al serrar, levanta polvillo del hueso. Éste contamina, y a veces puede transmitir enfermedades, por lo tanto hay que utilizar una máscara y utilizar una sierra manual para evitar contaminación de aerosoles, en según qué tipo de cadáveres de gran riesgo biológico.

Otras técnicas de utilización en casos especiales

Hay técnicas de autopsias muy específicas para casos especiales, como para autopsia de los genitales, la de las extremidades en accidentados, la de cuerpos carbonizados o la de los fetos. En todos estos casos la técnica inicial principal que se realiza son las de Virchow, Virchow modificada o la de Mata. Posteriormente se utiliza la técnica adecuada para cada circunstancia.

Técnicas para el examen de la cavidad oral

Existen otras técnicas que solo son utilizadas para un fin específico. En el caso de la extracción de los maxilares, existen varias técnicas según sea el abordaje, las cuales destacamos las más utilizadas.

Técnica de Luntz o “a libro abierto”²²

Esta técnica se utiliza con frecuencia en cadáveres carbonizados, para tener acceso a los maxilares. Es una técnica muy invasiva de modo que no es una técnica de elección en casos en los que el cadáver debe ser expuesto o candidato al reconocimiento visual.

En primer lugar, se realizan dos incisiones profundas en forma de “V” hacia atrás desde las comisuras labiales, hasta el arco cigomático. Una vez realizadas las incisiones hay que proceder a retraer el tejido blando y liberar las ramas ascendentes de la mandíbula, que se desarticula insertando el bisturí por la parte inferior del ángulo mandibular. Posteriormente, se utiliza una sierra eléctrica para cortar y liberar el maxilar superior. Se corta desde la espina nasal anterior, hasta las láminas verticales de los huesos palatinos y de la apófisis pterigoides del esfenoides. Se debe evitar dañar los ápices radiculares, especialmente a nivel de los caninos, en el momento de cortar con la sierra el maxilar superior.



Existe una variante de la técnica de Luntz, la técnica de Carr, en el que el procedimiento de la disección es el mismo pero en lugar de desarticular la mandíbula se seccionan sus ramas ascendientes por encima del plano oclusal. Este método es más rápido pero tiene el inconveniente que se pierde la información que puede dar la articulación temporomandibular.

Método de Keiser-Nielsen²²

Esta técnica es de elecciones en los casos en los que el cadáver es candidato a reconocimiento visual o bien los cadáveres que serán expuestos en el tanatorio a la vista de los familiares. A pesar de ser una técnica invasiva, al terminar la disección se reconstruye suturando y la incisión queda disimulada.

Esta técnica consiste en practicar una incisión de cóndilo a cóndilo mandibular, en forma de herradura, 2-3 cm por debajo de la base de la mandíbula. Se realiza otra incisión bajo la superficie externa del cuerpo mandibular incluyendo el vestíbulo, y seccionando distalmente, las inserciones de los maseteros. El tejido blando del mentón y de la base de las mejillas se eleva hacia la zona del maxilar superior y ello permite una visión vestibular de la mandíbula. Posteriormente, se procede a desarticular o hacer una sección de las ramas mandibulares, y el maxilar superior, se secciona con la sierra de la misma forma descrita anteriormente.

Técnica para la apertura del cuello

La autopsia del cuello será de vital importancia en los casos de muerte por estrangulamiento y sofocación. El cuello debe considerarse desde el punto de vista médico forense, como una región anatómica extremadamente sensible a la hora de su exploración necrópsica, para ello se debe realizar una pulcra y sistemática disección de esta área²³.

Su metodología consiste en, situar un zócalo en la parte posterior del cadáver para tener extendido el cuello y campo para proceder a la disección. Con los dedos se realiza un suave masaje hacia arriba y abajo siguiendo las caras laterales del cuello, para vaciar la sangre a través de los vasos abiertos craneal y caudalmente, y así evitar que se manche el campo anatómico al momento de la disección²⁴. Posteriormente, se realiza una incisión en <<V>> des de ambas apófisis mastoides hasta la fosita esternal. Se disecan los colgajos cutáneos laterales procurando no dañar los músculos esternocleidomastoideos. Se retira hacia arriba la <<V>> haciendo una tracción fuerte, se disecciona con el bisturí hasta tener un plano general del cuello. A partir de este momento se empieza la disección de los músculos del cuello por orden de la propia anatomía: músculo esternocleidomastoideo; músculo omohioideo; músculo esternohioideo; músculo esternotiroideo y el músculo tiroideo²⁴. Una vez disecado los músculos, se procede a la evisceración en bloque, por un estudio posterior.

Existe otra técnica de abordaje, se incide en la piel a ambos lados del cuello, lo más atrás posible. Se unen las extremidades inferiores de ambos cortes por otro horizontal, y se levanta por disección del colgajo intermedio hasta el borde inferior de la mandíbula²⁵. Una vez que se han puesto al descubierto los planos subcutáneos, se procede a la disección de los músculos mencionados anteriormente.

Examen de los genitales

La autopsia de los genitales se realiza en los casos sospechosos de agresión sexual, se toman muestras de orificios naturales. Para extraer los órganos de la cavidad pelviana de la mujer, se aíslan por disección del peritoneo parietal. Para realizar la extracción, se coloca el cadáver en el extremo de la mesa de autopsias con las piernas colgando. Se sitúa un prosector bajo el sacro, y se ponen en flexión las rodillas, separando los muslos al máximo. Se examinan los genitales externos, con especial atención al vestíbulo, orificio vaginal e himen. Se examina el útero por el borde derecho, hasta el orificio uterino de la trompa, pasando posteriormente a examinar los ovarios y sus caracteres internos. En el hombre, se realiza de la misma forma que en la mujer, pero primero aislando los testículos²⁵.



Examen de las extremidades

La autopsia de las extremidades se realiza en casos de muerte de origen traumático. La extracción del fémur, pieza preferente, se realiza con una incisión en la cara medial interna de la rodilla; se continua rodeando por debajo la rótula y asciende por la cara externa del muslo, hasta alcanzar la región de la cadera. Se profundiza el corte, se procede a la disección de todos los planos musculares y se dejan al descubierto las articulaciones de la rodilla y cadera. Se flexiona entonces la rodilla y se procede al corte de los ligamentos; una vez la extremidad distal del fémur ya libre, se accede a las estructuras acetabulares para seccionarlas y así la extracción completa del fémur²⁵.

Autopsia del cadáver carbonizados

En la autopsia del cadáver carbonizado, se observará la reducción de los distintos órganos del cadáver y del conjunto del cuerpo. Normalmente el cadáver estará en la posición de boxeador, esto es por la retracción muscular por la pérdida de agua durante el proceso de carbonización. Encontraremos las vísceras con un aspecto de cocción, y amputaciones de extremidades distales²⁶. En estos casos es crucial la identificación del cadáver por lo tanto se procederá a extraer los maxilares con la técnica de Luntz.

Autopsia del feto

En el caso de los fetos, después de un minucioso examen externo, hay que proceder a realizar la misma incisión que a un cadáver adulto, en este caso en "Y". Una vez retirado el peto esternal, se realiza el examen interno que consiste en una valoración general de agenesias e hipoplasias (timo, pulmones, corazón e intestino), posteriormente se valora la existencia de malformaciones o mal-posiciones. En el caso de un feto masculino, se observa la posición de testículos en anillo inguinal. Se valora las vascularizaciones anómalas, y se hace un estudio y disección sistemática de la vena y arterias umbilicales e la inspección del uraco. Y finalmente un estudio del diafragma²⁷.

La evisceración debe ser en bloque. Una vez realizada, se hace una valoración del retro-peritoneo, con los órganos renales, recto y presencia de restos de tejido testicular. Posteriormente se valora el esófago, grandes vasos y posibles malformaciones de genitales femeninos²⁷.

Virtopsy o autopsia virtual

La autopsia virtual consiste en una técnica alternativa a la tradicional apertura del cadáver, desarrollada en la Universidad de Berna. Este sistema permite realizar una autopsia sin necesidad de abrir ni eviscerar el cadáver. Las técnicas que se implementan en este sistema para la obtención de las imágenes incluyen tomografía computarizada, la resonancia magnética y el escáner de superficie óptica en 3D, lo que permite que sea un proceso mínimamente invasivo. El mecanismo traza un mapa con imágenes en 3D y permite observar todo tipo de lesiones internas e incluso las causas que produjeron la muerte.

Unos de los principales beneficios de la Virtopsy es que las imágenes obtenidas se encuentran en documentación independiente del observador, y se pueden almacenar de forma permanente, con la posibilidad de ser examinadas en cualquier momento si se requiere una segunda opinión²⁸.

Por otra parte, cabe recalcar que este sistema no permite hacer un diagnóstico de certeza de alguna patología. Asimismo, se hace realmente difícil el diagnóstico antemortem versus postmortem de las lesiones, siendo también de difícil valoración los efectos tafonómicos.

Conclusiones

La técnica del estudio del cadáver, con la realización de la autopsia ya sea clínica o judicial, ha desarrollado avances en lo que refiere la introducción de técnicas de estudio en anatomía patológica, biología molecular o diagnóstico por la imagen. Sin embargo, las técnicas de apertura del cadáver para su examen interno no han sufrido cambios de manera significativos.



Ello comporta la relevancia de los conceptos históricos de estas técnicas de apertura del cadáver que en la actualidad son totalmente vigentes. Es necesario un buen conocimiento de estas técnicas y de sus posibilidades en el estudio médico-legal, clínico o anatómico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Tejeira, R., Bañón, R. Hidalgo, A. y Pradini, I. (2006). La autopsia médico-legal. *Med Clin (Barc)*, 126(20), 787-92.
2. Montero, J. (2004). *Ley de Enjuiciamiento Criminal*, (5º ed). Valencia, España: Tirant lo Blanch.
3. De la Arena, C., Crespo, S., Castellá, J., Martí, G. y Medallo, J. (2014). Autopsias judiciales en personas mayores de 65 años. *Rev Esp Med Legal*, 40(2), 49-53.
4. Ley 29/1980 reguladora de autopsias clínicas. BOE, 154, de 27 de junio de 1980.
5. Randall, B. B., Fierro, M. F. y Froede, R. C. (1998). Practice guideline for forensic pathology. *Arch Pathol Lab Med*, 122, 1056-64.
6. Bombí, J. A. y Cardesa, A. (1986). La autopsia Clínica. *Med Clin (Barc)*, 86, 328-31.
7. Gisbert, J. A. (2004). *Medicina Legal y Toxicología*, (6º ed). España: Masson.
8. Finkbeiner, W. E., Ursell, P. C. & Davis, R. L. (2009). *Autopsy Pathology*, (2º ed.). Philadelphia, EUA: Saunders, Elsevier.
9. Nogales, A. (2004). Aproximación a la historia de las autopsias I. *Revista Electrónica de Autopsias, Madrid, España*, 2, 1.
10. Nogales, A. (2004). Aproximación a la historia de las autopsias II. *Revista Electrónica de Autopsias, Madrid, España*, 2, 1.
11. Núñez, J. (2005). *La Autopsia*. Sucre, Bolivia.
12. González, S. (1998). La Autopsia. Un comienzo y no el fin. *Boletín de la Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile*, 28, 3.
13. *Recomendación N° 99, 3 del Consejo de Ministro de los Estados Miembros, para la armonización metodológica de las Autopsias Médico-Legales*. -REML- 1999, XXIII(86-87).
14. National Geographic. (2001). *Historia. El visionario de la ciencia: Leonardo da Vinci*. Recuperado de: www.nationalgeographic.com
15. *Pinturas*. Recuperado de: <http://laautopsiaenelarte.blogspot.com> (2011).
16. García, B. (2008). Generalidades sobre las autopsias. *EJAutopsy*, 4-18.



17. *Técnicas necrópsicas*. (2013). Recuperado de: <http://udidacnecropsias.wikispaces.com>.
18. Virchow, R. (1894). De la técnica de las autopsias: con aplicación especial a la práctica forense. *Revista de Medicina y Cirujías Prácticas*.
19. Enciclopedia Británica. (2014). Ilustraciones. Recuperado de: <http://global.britannica.com>
20. Delgado, S., Bandrés, F. y Lucena, J. (2011). *Patología y Biología Forense*, (Tomo III). Tratado de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 508-512.
21. Figols, J. (2004). Técnica de la autopsia neuropatológica. Técnica macroscópica de realización de la autopsia y procedimiento de obtención de muestras. *Rev. Esp. Patol.*, 37, 1, 45-56.
22. Labajo, M. E. (2010). La autopsia de la cavidad bucal. *La Gaceta Dental*. [Nº. 214](#), 180-186.
23. Di Maio, V. y Dana, S. E. (2003). *Manual de Patología Forense*. Madrid, España: Díaz de Santos.
24. López, B. y Fernández, A. (2012). Autopsia de Cuello. *Rev. Esp. Med. Leg.*, 38(3), 124-126.
25. Fernández, R. (2001). La Autopsia. *Medicina Legal y Patología Forense*, 18-25.
26. Martínez, P. y Sibon, A. (2002). Carbonización Cadavérica. *Cuad. Med. Forense* [online], 30, 66-68.
27. Asturias, (1993, Enero). Informe de un Grupo de Trabajo. *Protocolo de autopsia perinatal*.
28. *Virtopsy*. <http://www.virtopsy.com>
29. INTERPOL. (2008). *Disaster Victim Identification (DVI). Post-mortem. Form*.

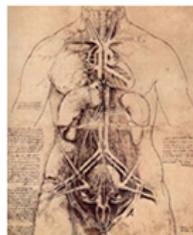
Figura 1. *Representaciones artísticas de la anatomía humana. Imágenes extraídas de*¹⁴⁻¹⁵



Autopsia del corazón (1890). Enrique



Lección de anatomía del Dr. Nicolaes Tulp (1632). Principio... y fin. Rembrandt Van Rijn



Leonardo Da Vinci. Recreación del sistema cardiovascular y de los órganos principales de la anatomía femenina (1510)



Figura 2. Autores de las diferentes técnicas de apertura del cadáver. Imágenes extraídas de¹⁹

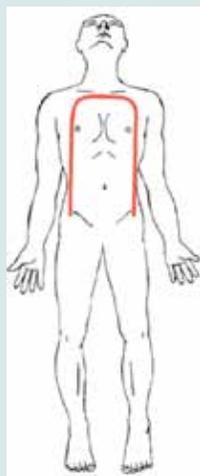


Figura 3. Técnica de Mata.

Modificado de DVI Post- mortem Form. Interpol 2008²⁹

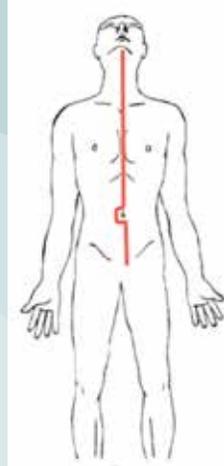


Figura 4. *Técnica Virchow*
Modificado de DVI Post- mortem Form. Interpol 2008²⁹

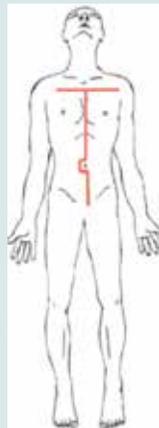


Figura 5. *Técnica Virchow modificada*
Modificado de DVI Post- mortem Form. Interpol 2008²⁹

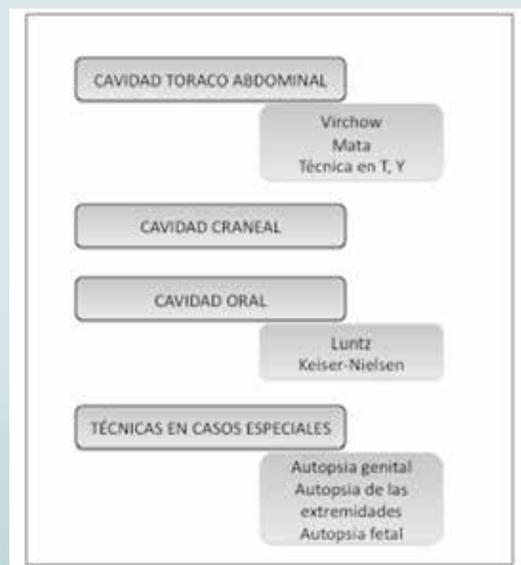


Figura 6. *Resumen de la técnicas de apertura del cadáver*