

PROTOCOLO PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUTOPSIA MÍNIMAMENTE INVASIVA: UNA ALTERNATIVA ÉTICA Y EFICIENTE PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CAUSA Y MECANISMO DE LA MUERTE

(PROTOCOL FOR PERFORMING MINIMALLY INVASIVE AUTOPSIES: AN ETHICAL AND EFFICIENT ALTERNATIVE FOR DETERMINING THE CAUSE AND MECHANISM OF DEATH)

RESUMEN

En el presente trabajo se aborda la definición de autopsia como un procedimiento para determinar la causa y el mecanismo de la muerte, distinguiendo entre la autopsia clínica y la médico-legal, esta última ordenada judicialmente en casos de muerte violenta o sospechosa sin requerir consentimiento familiar. Se exploran las objeciones religiosas a la autopsia. El surgimiento del COVID-19 limitó las autopsias completas por el riesgo de contagio, favoreciendo técnicas mínimamente invasivas. Estas técnicas, que incluyen biopsias e imagenología, demostraron ser alternativas viables y con mayor aceptación familiar. Por ello se introduce el concepto de "autopsia suficiente" para casos donde la autopsia completa no es posible por objeciones, riesgo biológico o intervenciones previas. Esta implica un examen externo exhaustivo, un examen interno dirigido, toma de muestras y análisis complementarios. Se presenta un protocolo de autopsia mínimamente invasiva adoptado por la Morgue Judicial de la Nación, que detalla el abordaje general y específico, así como abordajes complementarios o alternativos, siempre bajo autorización judicial y con la consideración del médico forense para un diagnóstico certero. De este modo la autopsia mínimamente invasiva es una alternativa válida, útil, eficiente y éticamente aceptable en los casos donde la misma sea requerida.

PALABRAS CLAVE: *Autopsia mínimamente invasiva, virtopsia, objeción, imagenología postmortem, causa de muerte.*

ABSTRACT: This article addresses the definition of autopsy as a procedure to determine the cause and mechanism of death, distinguishing between clinical autopsy and medicolegal autopsy, the latter of which is court-ordered in cases of violent or suspicious death without requiring family consent. Religious objections to autopsy are explored. The emergence of COVID-19 limited complete autopsies due to the risk of contagion, favoring minimally invasive techniques. These techniques, which include biopsies and imaging, have proven to be viable alternatives and are more widely accepted by families. Therefore, the concept of "sufficient autopsy" is introduced for cases where a complete autopsy is not possible due to objections, biological risk, or prior interventions. This involves a thorough external examination, a targeted internal examination, sample collection, and additional analyses. A minimally invasive autopsy protocol adopted by the National Judicial Morgue is presented, detailing the general and specific approach, as well as complementary or alternative approaches, always subjected to judicial authorization and upon the consideration of the forensic physician for an accurate diagnosis. Thus, a minimally invasive autopsy is a valid, useful, efficient, and ethically acceptable alternative in cases where it is required.

KEYWORDS: *Autopsy – minimally invasive, virtopsy, objection, cause of death.*

Santiago Maffia
Bizzozero¹
Matías Ezequiel
Saldeña²

¹Director Médico. Morgue Judicial de la Nación.

²Médico obductor de la Morgue Judicial de la Nación. Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Contacto:
morguejudicialdim@csjn.gov.ar

INTRODUCCIÓN

Son múltiples y variados los ritos funerarios que existen y han existido en las diferentes culturas a lo largo del mundo, los mismos han variado a lo largo de los siglos, pero, sin embargo, en todas las culturas ha existido contacto de los vivos con los cadáveres. Sea en relación con la preparación del cuerpo para los ritos funerarios o para realizar estudios sobre el mismo, su anatomía, su composición o investigar las posibles causas de su muerte, el hombre ha mostrado interés por el estudio del cuerpo luego de la muerte. Tal vez vinculado a su deseo de trascendencia o, bien, de conocer lo que ocurre tras el proceso de la muerte, a largo de la historia los humanos han practicado operaciones sobre cadáveres. Una de esas interacciones la constituye la autopsia. Etimológicamente la palabra autopsia deriva del griego y significa “mirar por uno mismo”.

LA AUTOPSIA

Desde las disecciones de Herófilo y Erasítrato, hacia el 300 a.C. con el objeto de describir estructuras anatómicas o la afectación visceral de algunas patologías han evolucionado las técnicas de autopsia hasta alcanzar su punto de inflexión con Morgagni y la técnica de autopsia completa. Particularmente el desarrollo de la autopsia completa alcanzó su máxima expresión en Francia hacia el año 1850¹. La autopsia completa es aquella en donde se explora la totalidad del organismo (cavidades y órganos que cada una de ellas contiene) incluyendo el sistema nervioso.

El concepto de autopsia completa ha perdurado en el tiempo y aún continúa siendo el ideal junto a las demás características generales que debe tener una autopsia: metódica e ilustrada. El método implica que debe aplicarse

indistintamente un método similar en todos los casos, debe tener una técnica sistemática y específica e, idealmente, debe estar acompañada de un protocolo ilustrado por esquemas, dibujos, fotografías o video filmación.

La autopsia es el procedimiento que se ejecuta sobre el cadáver con el objeto de determinar la causa y el mecanismo de la muerte. Esta puede ser clínica, hospitalaria o anatomo-patológica que se realiza en los centros asistenciales, puede ser completa o parcial y requiere consentimiento de la familia del fallecido. Implica la observación del cadáver mediante un examen externo con el objeto de detectar lesiones, injurias o anomalías, apertura de las cavidades corporales (cráneo, tórax, abdomen y pelvis), la identificación de los órganos “*in situ*”, la disección de los tejidos, la toma de muestras, la restitución de los órganos y el cierre del cadáver.

La autopsia médico legal, variante de la anterior, es la que realiza el médico forense a solicitud del magistrado en los términos del artículo 264° del Código Procesal Penal de la Nación² que define el concepto de autopsia necesaria y dice: “en todo caso de muerte violenta o sospechosa de criminalidad se ordenará la autopsia, salvo que por la inspección exterior resultare evidente la causa de la muerte”. Esta autopsia no requiere el consentimiento familiar y se hace bajo la autoridad del Juez o Fiscal que interviene en la investigación del fallecimiento. La determinación de la causa y mecanismo de muerte por parte del médico forense tiene repercusiones jurídicas, sociales y sanitarias, por eso deben extremarse las medidas para arribar a un correcto diagnóstico. En este sentido debe tenerse en cuenta que en ciertas circunstancias no siempre es posible determinar la causa de la muerte mediante la autopsia ya que siendo una prueba diagnóstica más, requiere la integración de otros métodos y

un estudio médico legal acabado de las circunstancias. Entendemos como causa de muerte al traumatismo, enfermedad o combinación de ambos responsables del inicio de los trastornos fisiopatológicos que desencadenan la muerte. Ésta será única cuando su evolución es rápida y no da lugar a secuelas o complicaciones mientras que si existe un período de supervivencia y aparecen complicaciones entonces habrá una causa fundamental, la primera, y una causa inmediata³ (Palomo Rando, Ramos Medina, de la Cruz Mera, & Lopez Calvo, 2010).

En relación a la autopsia médico legal Bonnet dice que según Roussy y Ameuille éstas deben ajustarse y ser completas, no descuidándose ningún órgano o sistema; metódica ya que debe seguir un método protocolizado o el que la experiencia que da la práctica resulte útil; sistemática siendo efectuada en todo cadáver cuya causa de muerte no surja claramente de los hechos e ilustrativa mediante croquis, esquemas o dibujos⁴ (Bonnet, 1980).

LA OBJECCIÓN RELIGIOSA

Las diferentes tradiciones sociales y religiosas en torno a la muerte están presentes en todas las culturas, muchas veces dando lugar a conflictos con respecto a las disecciones anatómicas, los exámenes *post mortem* y las autopsias. En occidente se tiende a tener conexiones menos cohesivas con las tradiciones, la religión y las creencias, teniendo una mayor aceptación de las autopsias. Por el contrario, los grupos culturales no occidentalizados frecuentemente tienen tradiciones más estrictas en torno a la muerte y al tratamiento del cadáver, y con mayor frecuencia tienen objeciones religiosas a la autopsia⁵ (Cohen). En relación a las objeciones a la autopsia médico legal “las mismas son de índole religiosa o familiar. Las objeciones religiosas son interpuestas en su mayor

parte por judíos; para los fieles, el cuerpo debe ser enterrado intacto. Exigen minimizar las técnicas y la presencia de un rabino en el acto de la autopsia”⁶ (Raffo, 2006).

ENFERMEDADES TANATOTRANSMISIBLES

A partir del surgimiento de la enfermedad producida por el SARS-CoV-2 en diciembre del 2020 se vio limitada la práctica de autopsias, particularmente las médico-legales o forenses. El Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF) en las “Recomendaciones para el Manejo de Cadáveres de Casos de COVID-19”⁷ dice: En caso de realizar la autopsia, se recomienda realizar de forma mínimamente invasiva, mediante toma de biopsias de los principales órganos cumpliendo las recomendaciones respecto al equipo de protección individual, ventilación apropiada y reducir la producción de aerosoles. El protocolo Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19 del Ministerio de Salud⁸ estableció que en caso de pacientes fallecidos por COVID-19 todavía podían contener virus vivos en los pulmones y otros órganos y era preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas. Por ello en general se recomendaba no realizar autopsia a los cadáveres de personas fallecidas por COVID-19 y que fueran clasificados como caso en investigación, probable o confirmado, salvo indicaciones clínicas fundamentadas (Ministerio de Salud de la Nación, 2020).

Desde el 16 de abril del 2020 hasta el 13 de diciembre del 2024 se realizaron 617 autopsias con diagnóstico COVID-19 en la Morgue Judicial, 190 durante el 2020, 251 durante el 2021, 172 durante el 2022 y 2 en 2023 y 2024. De éstas, 47 respondieron a causas violentas,

representando el 7,6%. Se destaca la realización de 9 autopsias por lesiones por proyectil de arma de fuego, 2 debido a asfixias por ahorcadura, 4 a lesiones por arma blanca, 9 a traumatismo encéfalo craneano, 10 a quemaduras y 13 a politraumatismo. En todas ellas se aplicó la técnica mínimamente invasiva ya que los protocolos nacionales e internacionales no recomendaban la práctica de la autopsia pudiendo determinarse la causa y mecanismo de muerte en todos los casos⁹ (cf. Sistema de Gestión de la Morgue Judicial).

En una revisión sistemática de 1538 artículos¹⁰ (Blokker, Wagenveld, Weustink, Oosterhuis, & Hunink, 2016) se concluyó que las autopsias mínimamente invasivas, sean aplicadas técnicas como toracoscopia, laparoscopia, biopsia, realización de estudios por imágenes (tomografía computada, angiografía por tomografía computada y resonancia magnética), obtuvieron mejores resultados estableciendo una alternativa viable a la autopsia convencional.

No solo ante la presencia de riesgo de una enfermedad tanatotransmisible o ante la objeción religiosa de la familia del fallecido es que no se realiza la autopsia completa, sino que existen otras circunstancias en la que ésta tampoco es posible, este es el caso de los cadáveres cuyos órganos han sido ablacionados para trasplante en el marco de lo normado en la Ley 27.447 (cf. Artículo 35° - supuesto de muerte violenta)¹¹ donde no es posible la realización de una autopsia completa.

LA AUTOPSIA SUFICIENTE

Debemos introducir aquí el concepto de autopsia suficiente que es aquella que mediante la aplicación de técnicas de abordaje dirigidas a la determinación de la causa y mecanismo de la muerte en casos en que la autopsia completa no pueda

realizarse, bien por objeción religiosa, bien por el riesgo ante una enfermedad tanatotransmisible o bien porque el cadáver ha sido intervenido con anterioridad (ablación de órganos y tejidos, evisceración para autopsia clínica previa, etc.). Será suficiente cuando el examen externo sea completo (antropométrico, cadavérico y traumatológico), el examen interno dirigido y basado en la presunción diagnóstica sea por los hallazgos durante el examen externo o por los antecedentes médicos o estudios de diagnóstico previos (radiografías, tomografías computadas u otros). A ello debe agregarse la extracción de muestras para la realización de determinaciones bioquímicas (humor vítreo), toxicológicas (humor vítreo, sangre, bilis u orina), histopatológicas (muestras de tejido), genética forense (sangre), examen radiológico y otros que se consideren necesarios en cada caso. Todo ello deberá permitir el adecuado estudio médico legal del caso con el objeto de realizar un completo diagnóstico médico legal en relación a la causa y mecanismo de muerte y brindar las respuestas que demande el magistrado. Tanto la planificación como la evaluación de la suficiencia de las maniobras tanatológicas sobre el cadáver serán incumbencia del médico forense quien deberá contar con la totalidad de elementos para proceder a informar al magistrado y, una vez autorizada la modalidad de abordaje propuesta, practicar dichas maniobras con mínima invasión.

Es así que puede definirse a la autopsia mínimamente invasiva como “una metodología *post-mortem* protocolizada y sistemática dirigida a órganos clave y fluidos corporales, con el objetivo de proporcionar muestras de calidad para investigaciones patológicas y microbiológicas que sustituyan a la autopsia patológica completa. Las ventajas se

relacionan con su elevada efectividad y el incremento del consentimiento de los familiares para realizar la autopsia⁷¹² (Jaramillo Reinoso, 2021).

La aplicación de un protocolo de autopsia mínimamente invasiva siempre deberá ser autorizado por el magistrado (juez o fiscal) que interviene en la investigación con el asesoramiento del médico forense que estimará la conveniencia o no de aplicarlo según el caso que esté bajo análisis.

A continuación, se presenta el protocolo adoptado por la Morgue Judicial de la Nación mediante Resolución del Decano del Cuerpo Médico Forense N° 4/2025 (Cuerpo Médico Forense - Decanato, 2025)¹³ para los casos en donde esa técnica resulte adecuada y compatible con las circunstancias de la muerte y el magistrado la autorice.

PROTOCOLO

La autopsia mínimamente invasiva es aquella que se realiza en forma dirigida y que comprende el examen externo completo y la inspección interna de las regiones corporales relacionadas con la presunta causa de muerte y que incluye la toma de muestras que se considere necesaria.

Esta técnica está indicada en casos de que el cadáver presente riesgo de transmitir alguna enfermedad (enfermedades tanatotransmisibles categorías 2 y 3, por ejemplo) descripta o que a criterio de los profesionales intervinientes representen un riesgo para su salud y la de los operadores (riesgos biológicos o químicos). Esta técnica, también, puede ser útil en los casos en que exista objeción por motivos religiosos a la autopsia convencional. Es imperativo el uso de los elementos de protección personal (EPP) de todos los intervinientes en la autopsia. En caso de sospecha de riesgo biológico o

químico se dará intervención a las brigadas especializadas de las fuerzas de seguridad para la descontaminación del cuerpo previamente a la realización de autopsia o para que elaboren una estrategia conjunta de abordaje. Del mismo modo deberá preverse el uso de elementos de protección personal especiales y limitarse lo máximo posible la manipulación del cuerpo.

En estos casos, luego de un exhaustivo análisis, deberá informarse al órgano jurisdiccional que intervenga para que preste su conformidad al tipo de abordaje que se propone. Si se cuenta con estudios por imágenes previos (tomografía computada, resonancia nuclear magnética, etc.) deberán ser analizados e informados los hallazgos por el Perito Médico especialista en diagnóstico por imágenes y su informe ser parte del informe final de autopsia. Si estos exámenes fueron efectuados inmediatamente antes de la muerte podrán orientar mejor al diagnóstico de la causa de la muerte.

ABORDAJE GENERAL

Examen externo:

- Antropométrico.
- Cadavérico.
- Traumatológico.
- Toma de vistas fotográficas del cadáver completo ambos lados, dorso y frente, detalles del rostro, frente y ambos perfiles, manos, región genital y paragenital y de los hallazgos más relevantes efectuados sobre la superficie corporal.
- Toma de radiografías de cráneo, tórax, abdomen y pelvis y de ser necesario de otros segmentos corporales.
- Toma de humor vítreo por punción para toxicología y análisis clínicos.
- Toma de muestra de sangre de vasos centrales o periféricos por punción para toxicología y análisis clínicos.

Toma de muestras de órganos (examen interno)

- Observación de cavidades torácica, pericárdica y abdominal mediante incisiones mínimas. Toma de muestras de fragmentos de pulmón y corazón mediante toracotomía mínima (izquierda o derecha), toma de muestras de fragmentos de hígado, riñón derecho y asas de intestino delgado y grueso mediante incisión subcostal derecha. De ser necesario podrán obtenerse muestras de bazo y riñón izquierdo mediante incisión subcostal izquierda. Podrá obtenerse líquido libre para cultivo. La cabeza podrá abordarse -solo de considerarse necesario- mediante incisión bimastoidea y aserramiento del cráneo para obtención de fragmentos de meninges y cerebro. Las muestras de tejidos para histopatología serán de un tamaño de 2 x 2 x 2 cm seleccionando los órganos de interés exclusivamente.

Abordaje específico

- Hisopado de uñas de manos.
- Hisopados de cavidad bucal, vaginal y rectal para investigación de semen.
- Hisopado nasal para investigación de cocaína.
- Sección de piel con orificios de entrada y salida para histopatología.
- Sección de piel con lesiones donde resulte necesario el estudio histopatológico.
- Fragmento de piel sana y quemada para histopatología.
- Sección de piel con surco de ahorcadura para histopatología.
- Toma de muestras de orina mediante punción suprapúbica, de ser necesario.
- Toma de muestra de bilis por punción directa mediante abordaje subcostal de ser necesario.
- Toma de muestra de sangre para ADN, si se ha efectuado una toracotomía

mínima podrán intentarse recuperar fragmentos de piel, músculo y hueso.

- Extracción de proyectiles.

Abordajes complementarios o alternativos

De ser necesario se podrán realizar los siguientes abordajes:

- Incisión a través de la **línea medio clavicular derecha a la altura del 6° espacio intercostal**: muestras del pulmón derecho.
- Incisión a través de la **línea axilar anterior a nivel del 4° espacio intercostal bilateral**: muestras de ambos pulmones.
- Incisión a través de la **línea paraesternal izquierda a nivel del 5° espacio intercostal**: muestras del ventrículo izquierdo y del pericardio.
- Incisión a través de la **línea medio clavicular a nivel del arco subcostal derecho**: muestras del hígado, vesícula biliar, glándula suprarrenal, riñón derecho, intestino delgado y grueso, además, por vía transdiafragmática se podrá acceder al pulmón derecho.
- Incisión a través de la **línea axilar posterior a nivel del 11° espacio intercostal izquierdo**: muestras del bazo y el riñón izquierdo.
- **Incisión suprapúbica horizontal**: muestras de la vejiga, próstata y útero con anexos.
- Toma de muestra de sangre para ADN, si es necesario, y si se ha efectuado una toracotomía mínima podrán intentarse recuperar fragmentos de piel, músculo y hueso.

De considerarse que la apertura del cadáver, aún por incisiones mínimas, resulte de alto riesgo para los operadores o resulten evidentes las causas de muerte por examen externo o puedan determinarse con los elementos obrantes en la documentación médica, podrán efectuarse solamente:

- Examen antropométrico.

- Examen cadavérico.
- Examen traumatológico.
- Toma de vistas fotográficas del cadáver completo, detalles del rostro y de los hallazgos más relevantes efectuados sobre la superficie corporal.
- Toma de radiografías de ser necesario.
- Toma de humor vítreo por punción para toxicología y análisis clínicos.
- Toma de muestra de sangre de vasos centrales o periféricos por punción para toxicología y análisis clínicos.

Quedará a consideración del Perito que intervenga las maniobras que resulten necesarias para la realización de un diagnóstico certero. Es factible utilizar para el diagnóstico, además, imágenes de tomografía computada o resonancia nuclear magnética obtenidas hasta 6 horas anteriores al fallecimiento que junto al historial médico podrán aportar elementos valiosos para la práctica pericial.

CONCLUSIONES

La autopsia mínimamente invasiva constituye una herramienta útil, eficiente, ética y moralmente aceptable no solo ante objeciones religiosas de familiares o deudos ante la necesidad de practicar una autopsia, sino que se suma al conjunto de prácticas que tiene disponible el médico forense ante la necesidad de realizar procedimientos menos invasivos en su práctica profesional por diversas cuestiones. El procedimiento protocolizado permite garantizar la calidad y eficacia en la determinación de la causa y mecanismo de muerte en todos los casos dejando al criterio profesional la ampliación del procedimiento o la necesidad de incorporar nuevas prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

1- Lossetti, O.(2025). La autopsia: Un ensayo sobre su evolución histórica desde los comienzos en la antigüedad

Hasta el final del S.XIX. Academia Nacional de Ciencias. Consultado en mayo 2025 de <https://ciencias.org.ar/contenido.asp?id=485>

2- Código Procesal Penal de la Nación (CPPN). Artículo N°264.

3- Palomo Rando, J.L., Ramos Medina, V., Cruz Mera, E. de la, & López Calvo, A.M.. (2010). Diagnóstico del origen y la causa de la muerte después de la autopsia médico-legal (Parte I). Cuadernos de Medicina Forense, 16(4), 217-229.

4- Bonnet, E. (1980). Medicina legal (2da.Ed.). Buenos Aires: Lopez Libreros.

5- Cohen, R. (n.d.). MANEJO DE FALLECIDOS CON OBJECIONES RELIGIOSAS A LA AUTOPSIA.

6- Raffo, O. H. (2006). Tanatología, investigación de homicidios. Buenos Aires: Universidad.

7- EAAF JUFEJUS. (2020). Propuesta de modelo de procedimiento para manejo de cadáveres por COVID-19. Consultado desde <https://eaaf.org/wp-content/uploads/covid19-PDFs/Argentina/20-3-PRO-PUESTA-JUFEJUS-MODELO-DE-PROCEDI-MIENTO-CADAVERES-POR-COVID-19.pdf>

8- Ministerio de Salud de la Nación. (2020). Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19. Buenos Aires.

9- cf. Sistema de Gestión Morgue Judicial.

10- Blokker, B., Wagenveld, I., Weustink, A., Oosterhuis, J., & Hunink, M. (2016, Apr). Non-invasive or minimally invasive autopsy compared to conventional autopsy of suspected natural deaths in adults: a systematic review. Eur Radiol, 1159-79.

11- Argentina (2018). Ley N° 27.447: Ley de trasplante de órganos, tejidos y células.

12- Jaramillo Reinoso, S. J. (2021). Autopsia mínimamente invasiva: una revisión teórica. The Ecuador Journal of Medicine, 113-127.

13- CSJN Centro de Asistencia Judicial Federal. Cuerpo Médico Forense (2025). Resolución N° 4/2025.