AÑO 2 N°1 JUNIO 2024

CUADERNOS ARGENTINOS DE CIENCIAS FORENSES

Publicación del Cuerpo Médico Forense.
Centro de Asistencia Judicial Federal.
Corte Suprema de Justicia de la Nación

CUERPO MÉDICO FORENSE

Año 2 Número 1
Junio 2024

CUADERNOS ARGENTINOS DE CIENCIAS FORENSES

Cuerpo Médico Forense. Centro de Asistencia Judicial Federal.
Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Consejo de Dirección Editorial
Dirección Honoraria: Dr. Leonardo Ghioldi y Dr. Pablo Lamounan
Dirección Editorial: Dr. Roberto Borrone y Lic. Andrea Colussi
Secretaria de Redacción: Bib. Celeste Romero Cano

Traducciones:
Dirección General de Bibliotecas CSJN
Lic. Jessica Susco
Lic. Laureana Cayuso

Consejo Asesor Editorial:
Dra. Marcela Azcurra
Dra. Ariana García
Dr. Roberto Glorio
Lic. Sergio Miguel
Dra. Bettina Mugnaini
Dr. Armando Renella

Colaboradores:
Dr. Oscar Lossetti
Dr. Daniel Silva

Diseño:
Bib. Celeste Romero Cano

-Los profesionales e investigadores deberán basarse en su propia experiencia y conocimiento al evaluar y utilizar cualquier información, método, compuesto o experimento descrito en esta publicación.
-Debido al acelerado avance de las ciencias biomédicas y, en particular, de las ciencias forenses, se deberá efectuar una verificación independiente de los diagnósticos y de las cuantificaciones realizadas en los artículos.
-Las opiniones y conclusiones expuestas en la publicación, son de exclusiva responsabilidad de los autores, las cuales no representan al Cuerpo Médico Forense, ni al Consejo de Dirección Editorial de esta publicación.
-El Cuerpo Médico Forense y el Consejo de Dirección Editorial desligan toda responsabilidad por cualquier lesión y/o daño a personas cosas o propiedad, que se produzcan por cualquier uso u operación o adaptación de todo método, producto, instrucciones o ideas contenidas en el material aprobado para incorporarlo en esta publicación, por acción o negligencia.
-La mención de marcas y modelos de productos comerciales, sustancias, elementos o equipos, debe cumplir con los estándares éticos. Su inclusión en esta publicación no constituye una garantía o respaldo de la calidad, o el valor de dicho producto, o de las afirmaciones hechas por su autor.
-Los artículos publicados se pueden reproducir total y parcialmente citando la fuente. Los Cuadernos Argentinos de Ciencias Forenses © 2024 poseen Licencia bajo las prescripciones de Creative Commons, son generados por el Cuerpo Médico Forense, del Centro de Asistencia Judicial Federal de la República Argentina y son licenciados como CC BY-NC-SA 4.0 "Atribución (Con reconocimiento) –No Comercial - Compartir igual". 4.0 Internacional.

Cuadernos Argentinos de Ciencias Forenses
©Cuerpo Médico Forense. Centro de Asistencia Judicial Federal.
Corte Suprema de Justicia de la Nación.
ISSN en trámite

ÍNDICE

EDITORIAL Pág,1
Andrea Colussi.

FORMULARIO DE AUTOPSIAS 2024: MODELO INTERNO DE LA MORGUE JUDICIAL DE LA NACIÓN Pág,3
María Laura Aón Bertolino, Patricia E. Ares, Cristina A. Bustos, Roberto V. Cohen, Héctor E. Di Salvo, Patricia E. Gómez, Leonardo O. Gregori, Jorge A. Herbstein, Santiago Maffia Bizzozero, Alejandro F. Rullán Corna, Rubén H. Torrisi y Alejandro E. Vega.

ANÁLISIS OBSERVACIONAL, DESCRIPTIVO Y RETROSPECTIVO DE LA PRAXIS MÉDICA EN EL FUERO PENAL Pág,20
Roberto Glorio.

APUNTES SOBRE LA PERICIA JURÍDICA EN PROCESOS PENALES Pág,33
Pedro R. Iphais.

IMPLICANCIAS MÉDICO-LEGALES DE LA CARDIOTOXICIDAD POR COCAÍNA Pág.41
Natalia Medina, Natalia Bardoni, Mirian Matoso y Flavia Vidal.

ACTIVIDAD PERICIAL CON PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD AFECTADAS CON TUBERCULOSIS: EL DESCONOCIMIENTO FORTALECE AL PÁNICO Pág,58
Miguel B. Zappia y Luis H. Márquez.

LA EVIDENCIA DIGITAL EN LA LUCHA CONTRA EL CIBER-CRIMEN: DESAFÍOS EN SU OBTENCIÓN, PRESERVACIÓN Y USO EN ARGENTINA Pág,64
Maximiliano Bendinelli.

EDITORIAL

Lic. Andrea G. Colussi[1]
Coordinadora del Departamento de Docencia, Investigación y Bioética

Bienvenidos al segundo número de nuestros **Cuadernos Argentinos de Ciencias Forenses**. En esta oportunidad, nos complace ofrecerles un ejemplar que revela la diversidad y el desarrollo de las nuevas especialidades, así como la permanencia y vigor creciente que han retenido las tradicionales ramas de las ciencias forenses.

Tanto las disciplinas clásicas como las más recientes no han perdido relevancia, al contrario, están sumando nuevos campos de aplicación que logran magnificar el significado de la actualidad interdisciplinaria, doblando la apuesta con temáticas tan fascinantes como variadas, muchas de las cuales apenas tenemos conocimiento de su existencia.

Podemos mencionar la informática y la protección de la información, con elementos tan complejos como la evidencia digital y las modalidades para acceder a la misma; la práctica de las ciencias de la salud al servicio de la atención responsable de los pacientes, el cuidado del proceder médico y de su entorno laboral; la irrupción del consumo de drogas como una verdadera amenaza a nuestra calidad de vida física y mental, que supera la actividad individual y perfora la trama de una sociedad justa, progresiva y equitativa. Al desarrollo de impactantes planteos acerca de la procedencia de la peritación basada en el análisis jurídico, que nos lleva a profundizar en el significado de conceptos básicos de la actividad pericial, sumamos la actualización y estandarización de métodos y procedimientos de la Sala de Autopsias de nuestra reconocida Morgue Judicial, que extiende su conocimiento a la comunidad científica, brindando herramientas de gran aplicación.

Esta amplitud de contenidos nos invita a reflexionar acerca de la difícil tarea en el presente de llevar adelante el seguimiento y la resolución de procesos judiciales tanto civiles como penales. Como consecuencia directa de este razonamiento, vislumbramos la gran responsabilidad de los peritos, técnicos y especialistas, que, ante la solicitud de colaboración, van creando una red de contención en cuya trama se entrelazan la aplicación de su conocimiento, el consejo oportuno y la asistencia profesional en las diversas especialidades de las ciencias forenses a los magistrados y funcionarios judiciales. Considerar la utilización de los recursos disponibles en su justa medida y la elección consciente de los medios de prueba forma parte de esta cooperación, que ayuda a evitar las dilaciones y orienta al investigador en la delicada tarea de la reconstrucción de los hechos que se investigan, en el esfuerzo por acercarse a la veracidad de lo sucedido.

Las presentaciones publicadas en esta edición de nuestros **Cuadernos Argentinos de Ciencias Forenses** nos dan idea de la complejidad a la que deben enfrentarse los funcionarios judiciales a la hora de la

[1]*Licenciada en Biología. Especialista en Genética Forense, Coordinadora del Servicio de Genética Forense, Cuerpo Médico Forense, Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.*

valoración de la prueba. Para responder a los interrogantes que escapan del alcance del jurista, es necesario también que los profesionales que les brindan apoyo desarrollen al máximo sus capacidades y habilidades, ofreciendo informes calificados por la excelencia de su competencia técnica y la claridad en la transferencia de sus resultados y conclusiones. La difusión en el avance de sus conocimientos forma parte de los compromisos que hemos asumido gratamente en este esfuerzo editorial, con el objetivo, una vez más, de estrechar y potenciar los lazos que unen cada vez con mayor fortaleza la ciencia y el derecho.

FORMULARIO DE AUTOPSIAS 2024: MODELO INTERNO DE LA MORGUE JUDICIAL DE LA NACIÓN

(AUTOPSY FORM 2024: INTERNAL MODEL FOR THE JUDICIAL MORGUE)

María Laura Aón Bertolino[1], Patricia Elizabeth Ares [1], Cristina Angélica Bustos [1], Roberto Víctor Cohen [1], Héctor Enrique Di Salvo [1], Patricia Estela Gómez [1] Leonardo Oscar Gregori [1], Jorge Adrian Herbstein [1], Santiago Maffia Bizzozero [2], Alejandro Felix Rullán Corna [1], Rubén Horacio Torrisi[1], Alejandro Ezequiel Vega [3].

RESUMEN

Cumpliendo con los históricos requisitos para la realización de una autopsia sistematizada, completa, metódica e ilustrada, la Morgue Judicial de la Nación posee un Protocolo de Procedimientos que incluye desde hace varios años las recomendaciones correspondientes a Protocolos Internacionales (como el protocolo de Minnesota). Este Protocolo va acompañado de un Formulario Interno que es utilizado en cada una de las operaciones de autopsias con el fin de garantizar el cumplimiento de estas premisas en cada intervención realizada. Esta Institución procura llevar a cabo una revisión constante del mismo para adecuarlo a los posibles cambios en los estándares internacionales, siendo el objetivo de este trabajo comunicar las últimas modificaciones realizadas.

PALABRAS CLAVE: *Autopsia, Protocolo, Formulario, Ciencias Forenses, Identidad de Género, Perito, Examen Forense, Delito, Lesa Humanidad.*

ABSTRACT

In compliance with the historical requirements for the performance of a systematized, complete, organized, and illustrated autopsy, the Judicial Morgue of the Nation has a Procedure Protocol that, for several years, has included recommendations from International Protocols (such as the Minnesota Protocol). The Judicial Morgue's protocol is accompanied by an Internal Form used in every autopsy to ensure compliance with these premises in each intervention. The Judicial Morgue constantly reviews the protocol to adapt it to possible changes in international standards, and this work seeks to inform the most recent changes.

KEYWORDS: *Autopsy / standards, Protocols-guidelines, Forensic Sciences, Gender Identity, Expert, Forensic examination, Crime, Crimes against Humanity.*

[1] Perito Médico Tanatólogo. Morgue Judicial de la Nación.

[2] Director Médico. Morgue Judicial de la Nación.

[3] Coordinador de Tanatología. Morgue Judicial de la Nación. Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Contacto: hdisalvo@csjn.gov.ar

INTRODUCCIÓN

El Formulario Interno actual de Autopsias Médico Legales de la Morgue Judicial de la Nación, se fundamenta en los modelos anteriores que fueron oportunamente desarrollados durante la gestión del Profesor Pablo Emilio Federico Bonnet (perito que se desempeñó durante el período 1958-1974), y ha sido objeto de modificaciones posteriores bajo la dirección del Profesor Fernando Claudio Trezza (activo durante el período 1993-2018). Luego de estas reformas, no se han realizado actualizaciones que reflejen los avances contemporáneos en las ciencias forenses, lo cual sugiere la necesidad de una revisión para garantizar que el Formulario Interno se alinee con las mejores prácticas actuales y los estándares internacionales en la materia.

ACTUALIZACIÓN 2024: SECCIÓN INICIAL

A continuación, hemos de destacar las diferencias entre ambos ejemplares.

1- En esta oportunidad, hemos decidido reformar entre todos los Peritos Médicos Tanatólogos el contenido del formulario, en virtud de actualizar el mismo con criterios en cuanto a **la cuestión de Género**, aspecto innegable en la peritación tanatológica del siglo XXI, que involucra incorporar una categoría analítica con contenidos relacionados con la perspectiva de género.

2- En cuanto a los **peritos de parte**, debidamente designados por el Tribunal actuante consideramos que, debe quedar plasmada su participación, dejando debida constancia de ello en el Formulario Interno, los cuales pueden o no coincidir con lo informado, al solo fin de dejar testimonio objetivo que los mismos se hallaban presentes en el acto de autopsia.

3- En el Formulario Interno 2024 se han agregado, en caso de corresponderse con una **exhumación**, las condiciones del ataúd que porta el cadáver, sus características, identificación y medidas de seguridad, así como la integridad previa al acto que asegure su indemnidad precedente a nuestra operación tanatológica.

4- Asimismo, se ha incluido la descripción de la **historia clínica del occiso** para aquellos casos que provengan de un medio asistencial, público o privado, donde se han de volcar los elementos de valor tanatológico que dicha historia pueda aportar al caso en cuestión, recordando que la postura general es no realizar la autopsia si no se cuenta con la documentación médica previa.

5- En el **Examen externo** que constituye el estudio antropométrico, se han realizado las siguientes modificaciones:

A- En el primer apartado del Formulario Interno 2024, se han modificado algunas cuestiones elementales como ciertos colores de ojos y la presencia o no de los mismos por ablación de órganos y tejidos en casos de muerte encefálica. Asimismo, se ha agregado la posibilidad de que, si la dentadura tuviera implantes, los mismos puedan ser útiles para identificar al fallecido en caso de ser un no nominado (NN) o, cuando pudieran surgir dudas en la identificación por otros métodos.

B- Con respecto a las señas particulares se mantiene la misma disposición, pero haciendo hincapié en la fotografía de éstas en los casos en que se carece de identificación del cadáver o no existe la posibilidad de documentarlo por los métodos convencionales dactiloscópicos (incendio, explosiones, desmembrados, putrefactos, etc.).

C- En el capítulo siguiente, hemos incluido

algunas variantes de pupilas, como las anisocorias, que pueden resultar relevantes en algunos traumatismos craneales o intoxicaciones.

D- Otra modificación acorde a los tiempos recientes es la relativa a la presencia de **prótesis mamarias**, las cuales, deben identificarse por un número que poseen. Es importante ello, dado que ese número **tiene seguimiento** (trazabilidad), pudiendo como hemos realizado, identificar un cadáver quemado solamente por el número de prótesis colocada, que nos dice además de los datos, sitio, fecha y cirujano actuante en el caso. Si la prótesis carece de numeración, no es una prótesis original, o ha sido colocada en forma no oficial.

E- Finalmente, en este capítulo se agregan la existencia de **patología vascular** tanto arterial como venosa en miembros inferiores y se destaca asimismo la existencia de **signos de violencia anal** como entidad aparte de lo habitual, dejando constancia de la posible existencia de hemorroides o fisuras anales no traumáticas.

F- Un apartado especial merecen las **escaras** o lesiones por decúbito, para poder diferenciar las mismas en cada caso en particular y relacionarlas con las patologías preexistentes, con aquellas previas a la muerte y las condiciones de cuidado.

6- Un capítulo importante como **el intervalo *post mortem*** no ha sido mayormente alterado, dado que los datos que se consignaban previamente eran suficientes para realizar el cálculo de la data de muerte, complementando ello con el estudio del humor vítreo, lo cual, da la posibilidad de integrar el mismo en un nomograma ya conocido para poder hacer una estimación sensata en el caso de que sea requerido, lo que hoy conforma el intervalo, siendo mucho más que un simple horario, antes llamado cronotanatodiagnóstico.

7- Respecto de consignar la toma de **fauna cadavérica**, es realmente necesario ello para que los especialistas en Entomología Forense puedan determinar con admirable aproximación la data de la muerte, aunque no siempre existe fauna para enviar al laboratorio. Recomendamos en el Formulario Interno 2024 que la ausencia de fauna cadavérica también quede plasmada por escrito.

8- En el **examen interno**, que consiste en la apertura de las cavidades del cadáver y su correspondiente observación y estudio, se mantuvo el mismo orden que el establecido previamente, comenzando con el tiempo craneal, al cual, se agregan los siguientes ítems:

A- La existencia de **neurocirugías previas, presencia de prótesis o de elementos intracraneales y la existencia o visión macroscópica de secuelas en el tejido nervioso central.**

B- Luego a nivel de la cara, se especifica la **integridad o perforación del tabique nasal** y en el caso que exista, la presencia de una prótesis metálica a manera del mencionado tabique.

C- A nivel de la tráquea se menciona la existencia de perforación por **traqueostomía** y la existencia de cicatrización o cierre previo de la misma.

D- Con respecto al cuello, se remarca la presencia de lesiones musculares y/o vasculares en los casos de asfixia y la palpación del **hueso hioides** previo a la toma radiológica de rigor para determinar su integridad.

E- En el tórax se coloca primeramente la **columna dorsal** que no aparecía en ediciones anteriores de este protocolo.

F- A nivel **cardiovascular:**

F.1- Se ha enfatizado en la forma y peso del corazón, como así también la medición del **tabique interventricular y del espesor**

del miocardio, todos datos que actualmente son considerados al realizar el diagnóstico de **Cardiopatía Hipertrófica**.

F.2- El miocardio tiene un ítem en donde puede expresarse la existencia de cambios de color del mismo y presencia de fibrosis previa al momento actual, orientativos de cardiopatía isquémica.

G-Con respecto al aparato valvular:

G.1- Se distinguen las valvulopatías y además la existencia de **reemplazos valvulares protésicos o biológicos** de acuerdo si corresponden.

G.2- Las coronarias se han de **palpar blandas o duras** acorde con el grado de esclerosis que se tenga, no siendo ello un reflejo de ateromatosis, pero si indicativo de esclerosis coronaria. Igualmente se destacan la existencia de **stent o dispositivos intracoronarios** colocados como así también **marcapasos** uni o bi cameral, es decir, con un catéter solo en la aurícula derecha y con dos catéteres: uno en la mencionada aurícula y otro en el ventrículo derecho, que se sugiere no retirar al momento de enviar el corazón a histopatología, a fin de comprobar si los mismos están normo implantados.

H- Con respecto al resto de los órganos abdominales y pelvianos, no existen grandes cambios, salvo que se han agregado algunas consideraciones tales como presencia de **nodularidad** en el hígado o bien características de ciertos órganos que hacen a su morfología individual.

I- Se sigue sin cambios en el abdomen, la pelvis y las columnas lumbares y sacra.

J- Finalmente, se repasan los órganos genitales tanto internos como externos y en el caso de sujetos varones se examina la próstata.

ACTUALIZACIÓN 2024: SECCIÓN FINAL

Se llega luego a un ítem de **Consideraciones Médico-legales**, en donde se han de aclarar aquellas cuestiones que hagan a las causales de la muerte y donde crea el perito que debe explayarse en cuanto a datos que opine convenientes ser destacados en su informe posterior.

Debe recordarse siempre, que en los casos en que la muerte se ha producido en situación de privación de la libertad en cualquier caso que se trate, se deberá aplicar siempre el **Protocolo de Minnesota**, el cual, como es bien conocido, **hace que nuestro protocolo diariamente se adapte a este**, o sea, en ningún momento se deje de utilizar el mismo.

Finalmente se completan en el Formulario las **Conclusiones Médico-legales** y posteriormente, se detallan puntillosamente los pedidos de exámenes complementarios inherentes a la peritación en general.

Una modificación sustancial ha sido incluir en el **estudio fotográfico**, los datos de la cámara, lente y flash usados, tanto en la toma fotográfica como en la realización de videos. Recordando que todas las fotografías deben estar identificadas mediante número de autopsia, si es posible escala de colores y siempre con escala de medición. Las tomas deberán seguir el concepto: de lo general a lo particular; de lo particular al detalle; y del detalle al mínimo detalle.

El Formulario Interno puede además incorporar, de acuerdo a la necesidad e ilustración del caso, esquemas didácticos que reflejen la localización de lesiones así como fotos especialmente seleccionadas en virtud de mostrar algún detalle de relevancia a la pericia, lo cual, a la vez que complementará el Informe final, da al Funcionario Judicial una idea de la dinámica de un hecho sobre todo en los casos en que se debe analizar trayectorias de proyectiles de armas de fuego o bien, cualquier lesión que de esta manera, tiene en el esquema una topografía anatómica exacta.

Finalmente, en el último apartado de este nuevo Formulario 2024 renovado, se ha

adaptado el mismo a lo indicado en el Protocolo de Minnesota, en donde se aclara quienes han participado en este acto, colocando la hora de finalización del procedimiento, o sea del acto que ha incluido estas normativas para muerte en custodia.

CONCLUSIONES

El protocolo actualizado que utiliza la Morgue Judicial de la Nación ha sido diseñado para satisfacer las necesidades contemporáneas, donde la diversidad de situaciones, desde delitos menores hasta crímenes de lesa humanidad, exige un enfoque más riguroso y versátil.

El Prof. Máximo Alberto Duque Piedrahita dice: **"El perito debe tomar el Protocolo como una guía. Es el estándar mínimo, pero, tiene que adelantarse y aplicar innovaciones"**; actualizar nuestro Formulario Interno de autopsias complementario a nuestros protocolos forma parte de estas acciones y es lo que pretendemos hacer.

Es este un Formulario interno que forma parte de nuestro Protocolo de Autopsias, que durante un tiempo podremos utilizar hasta que nuevamente las circunstancias ameriten su actualización, tanto en materia médica como jurídica, sirviendo de base para el desarrollo de futuras versiones cuando las necesidades emergentes así lo exijan. Posibilitar su consulta como fuente de inspiración al desarrollo de modelos de idéntica aplicación, resulta también una motivación para seguir perfeccionando y adaptando nuestro protocolo a los desafíos por venir.

BIBLIOGRAFÍA

1- Bonnet, E. (1980). Medicina legal (2a ed.). López Libreros.

2- Curci, O. (2005). Toxicología (1ª ed.). La Prensa Médica Argentina.

3- Ferreres, A. (2023). La pericia forense en los juicios de responsabilidad médica y quirúrgica (1ª ed.). Ad-Hoc.

4- Lossetti, O. (2006). La exhumación médico legal (1ª ed.). Dosyuna.

5- Patitó, J. y col. (2003). Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense. Quorum.

6- Protocolo de Minnesota sobre la Prevención e Investigación Eficaces de las Ejecuciones Extralegales, Arbitrarias y Sumarias (2016). Ed. Naciones Unidas (Nueva York y Ginebra). 1º edición, 2017.

7- Raffo O. (2015). Tanatología. Investigación de homicidios (1º edición digitalizada) Ed. Universidad.

8- Rojas, N. (1966). Manual de Medicina Legal (9ª ed.). El Ateneo.

9- Trezza, F. (2006). La data de la muerte: las transformaciones cadavéricas (1ª ed.). Dosyuna.

10- Vázquez Fanego, O. (2000). Autopsias Médico-Legales (1ª ed.). Depalma.

CENTRO DE ASISTENCIA JUDICIAL FEDERAL
MORGUE JUDICIAL

C.A.B.A.,.....de.....de 20.....-

P. Nº:...../..... CON/SIN DOCUMENTACION MEDICA.-
CON LAS VISTAS FOTOGRÁFICAS DE LA AUTOPSIA EN 1 CD.-

Sr/a. Juez/a / Fiscal
Juzgado/Fiscalia.....Dr./Dra.....
Secretaria N°..... Dr. /Dra. .....
AUTOPSIA N°...../..... Hora de realización: .....:.....

En cumplimiento de lo dispuesto por V.S./el/la Sr./a Fiscal hemos practicado hoy en la Morgue Judicial la autopsia del cadáver varón-mujer-menor, remitido por Policia de la Ciudad..... - Policia Federal.....- Policia de Seguridad Aeroportuaria.....- Gendarmeria Nacional..... - Prefectura Naval ..... - Servicio Penitenciario Federal .....
quién según informe de la prevención fuera: .....
.....
de nacionalidad....., de..... dias - meses - años - de edad, estado civil.....
....., D.N.I./C.I/PAS:..... domicilio .....
.....
Falleció/hallado el...../...../..... a las.....:.....horas, en .....
.....
a raiz de:.....
(Según versión de la prevención). Sumario Nº:...../.....-
Concurren a este acto los Sres. Peritos / Consultores de Parte (Apellido y nombre, DNI y Matricula Nacional) .....
.....
.....
autorizados por el Dr./Dra. .....
.....
a presenciar la presente operación de autopsia.
Si se trata de una **Exhumación**, se deberán consignar los datos de procedencia del féretro, que tipo de ataúd se trata, estado físico del ataúd, y presencia de fajas de seguridad e identificación en la tapa de este si tuviera.....
.....
.....
.....
.....
En el caso de contar con **Documentación Médica**, se deberá aclarar la procedencia de esta antes de continuar con el acto: .....
.....

EXAMEN EXTERNO

a) Antropométrico:

Cadáver de un/a hombre - mujer - menor; de buen - regular - mal desarrollo óseo y muscular; en buen - regular – mal estado de nutrición; de talla..... cm.; envergadura.....cm.; peso.....kg.; color de piel blanco - trigueño - moreno; rasgos faciales: .....; cabellos: negros - castaños - entrecanos - canos - rubios; teñidos de.....; calvicie: frontal - fronto-parietal - fronto-parieto-occipital - rasurados; ojos: pardos - negros - celestes - grises - verdes - leucos - ausentes por ablación - putrefactos; nariz: pequeña - mediana - grande; boca: pequeña - mediana - grande; orejas: pequeñas - medianas - grandes; bigotes: afeitados - recortados - largos; barba: afeitada de - recortada - larga - candado - de .....días.

Dentadura: buen - regular - mal estado de conservación; completa - incompleta; faltan - algunas - numerosas piezas dentarias – desdentado. Prótesis parcial-completa –arcada superior-arcada inferior - pérdida traumática de piezas dentarias – fractura de maxilar superior-inferior-ambos. Presencia de implantes-tratamiento de ortodoncia.

Edad aparente: comprendida entre los.....y..... días - meses - años.

Señas particulares: - no se observan. Se observan: .....

.....

.....

.....

.....

Ropas: .....

.....

.....

.....

.....

Objetos personales: .....

.....

.....

.....

Manos – pies – genitales: preservados – no preservados con: .....

.....

.....

Observaciones: .....

.....

.....

.....

b) Cadavérico:

Pupilas dilatadas – mióticas – eucóricas – anisocoricas - ausentes .....

Conjuntivas: normales-pálidas-ictéricas-hemorrágicas.....

Cianosis: labial - facial - cervicofacial - tercio superior del tórax .....

.....

Por boca - nariz - ambos oídos - derecho - izquierdo: sale - ha salido - no se observa salida de líquidos - sangre - secreción.....- espuma: - serosa - serohemática - contenido digestivo - líquido de putrefacción - .....

Uñas: cortas - largas - roídas..... Lechos ungueales: pálidos-cianóticos-putrefactos.

Mamas: sin particularidades - hipotróficas - ausente/s la derecha - la izquierda - presencia de prótesis - peso y/o volumen..... inscripciones o marcas de prótesis.....
.....
Vulva: sin particularidades/lesiones .....
Himen: presente – ausente - integro - .....
Pene: sin particularidades-circunciso.....
Escroto: sin particularidades.....
Región perineal: sin particularidades.....Región anal: sin particularidades .....
.....
Ano: sin particularidades-hemorroides - signos de violencia.....
.....
Escaras: recientes-antiguas. Sacra - en trocánteres derecho - izquierdo-ambos - talón derecho-izquierdo – ambos - otras regiones.....
.....
Miembros superiores: trastornos tróficos - púrpura senil - ausencia de dedos.....
.....
Miembros inferiores: trastornos tróficos – várices - úlcera venosa – arterial - ausencia de dedos.
.....
Piel: cianosis – ictericia - palidez-color rojo carmín - color achocolatada .....
.....

c) Intervalo Post Mortem:
Cadáver crio-conservado: SI – NO - Tiempo: ..... - se ignora.-
Córneas: transparentes - opacas - opalescentes - ausentes.-
Rigidez: no - instalada - parcialmente instalada - parcialmente conservada - desaparecida - no evaluable - vencible - no vencible.-
Lividece: no - existen - lividece ventrales - dorsales - laterales derechas - laterales izquierdas - miembros inferiores - miembros superiores - ausentes - fijas - no fijas – tenues - marcadas .....
.....
T° ambiental:.....° C T° rectal:.....°C.
No-existen manifestaciones externas de putrefacción; consistentes en mancha verde en fosa iliaca derecha-abdomen-generalizadas, red venosa de putrefacción en .....
.....
.....
Distensión enfisematosa en: .....
Flictenas de putrefacción en: .....
Desprendimiento de tejidos en: .....
Fauna cadavérica: no se observa - presenta: larvas - pupas - adultos - vivos - muertos; ubicados: sobre el cuerpo - orificios naturales - envoltorios - heridas - cavidades - ropas .....
.....
Flora cadavérica: no se observa - en.....
Otras transformaciones cadavéricas: .....
.....
.....
Procesos de conservación especiales: .....
.....
.....

EXAMEN TRAUMATOLÓGICO

A la inspección, este cadáver: no - presenta - las siguientes - injurias médicas:

A la inspección, este cadáver: no - presenta - las siguientes - lesiones traumáticas:

EXAMEN INTERNO

a) Cabeza

Aponeurosis epicraneana: sin particularidades - pálida - hiperhémica - con áreas equimóticas en .....
- con lesiones descriptas.-
Huesos del cráneo: sin lesiones traumáticas - con lesiones descriptas - fracturas de:.....
.....
.....
.....
Craniectomía:..... con - sin reposición ósea.-
Cirugías previas:.....
.....
.....
Meninges: sin particularidades - congestivas - con lesiones descriptas - supuradas - desgarradas- con apertura quirúrgica - suturadas.-
Hematoma extradural: .....
Hematoma subdural: .....
Hemorragia subaracnoidea: .....
Masa encefálica: peso:..... grs. - congestiva - edematosa - reblandecida - licuada - con secuelas evidentes - malformaciones evidentes - atrofia cortical - dilatación ventricular - .....
.....
.....
.....
.....

b) Cara

Mucosa nasal: sin particularidades -.....
Tabique nasal: íntegro-perforado - reemplazado por tabique metálico -.....
Mucosa labial: sin particularidades -.....
Mucosa bucal: sin particularidades -.....
Lengua: sin particularidades - atrapada entre las arcadas .....
Paladar óseo: sin particularidades -.....
Paladar blando: sin particularidades -.....

c) Cuello

Faringe: sin particularidades -.....
Esófago: sin particularidades -.....
Laringe: sin particularidades -..... - cartílagos: sin particularidades - .....
Tráquea: sin particularidades - con traqueostomía permeable - cerrada.....
.....
Hueso hioides: se palpa sin particularidades - fracturado .....
Planos musculares: sin particularidades - con infiltrado de los músculos - ruptura muscular.....
.....
Paquetes vasculares: sin particularidades - con infiltrado perivascular .....
Tiroides: sin particularidades -.....
Columna cervical: sin – con lesiones óseas - fractura de .....
.....

d) Tórax

Columna dorsal: sin - con lesiones óseas - fractura de: .....

.....

Estructuras óseas: sin - con lesiones traumáticas - fracturas de.....

.....

.....

Timo: presente - ausente - peso: ..... grs -.....

Mediastino: sin particularidades -.....

Cavidad pleural derecha: vacía - contiene.....cm^3 de.....

Pleura derecha: sin - con - adherencias parciales - totales - laxas - firmes; con lesiones descriptas.....

Cavidad pleural izquierda: vacía - contiene.....cm^3 de.....

Pleura izquierda: sin - con - adherencias parciales - totales - laxas - firmes; con lesiones descriptas.....

Pulmón derecho: peso:.....grs - congestión - edema - sufusiones hemáticas en hoja visceral de la pleura- contusionado - desgarrado - exangüe - aspecto hiperinsuflado - aspecto .....condensativo - hemorragia focal - difusa - .....

.....

Pulmón izquierdo: peso:.....grs - congestión - edema - sufusiones hemáticas en hoja visceral de la pleura - contusionado - desgarrado - exangüe - aspecto hiperinsuflado - aspecto ..... condensativo - hemorragia focal - difusa - .....

.....

Cavidad pericárdica: vacía - contiene..... cm^3 de líquido..... hemopericardio.

Pericardio: libre - con adherencias - parciales - totales - laxas - firmes - despulido - sufusiones hemáticas petequiales en hoja visceral – hemorrágico - abierto por cirugía previa .....

Corazón: peso:..... grs - forma: - conservada - globulosa; tamaño: pequeño - conservado - aumentado;; músculo: con hipertrofia ventricular izquierda - derecha – global - ..... Septum interventricular mide ..... mm.

Espesor de la pared del ventrículo izquierdo mide .....mm - derecho mide: .....mm - sectores isquémicos antiguos - fibrosis - cambios de color reciente - hemorragia.....

Cavidades: dilatadas - vacías - con coágulos cruóricos-blancos-sangre líquida .....

Válvula tricúspide: sin particularidades - engrosada - calcificada - estenosada – dilatada-reemplazada por prótesis mecánica-biológica.- .....

Válvula pulmonar: sin particularidades - engrosada - calcificada - estenosada – dilatada-reemplazada por prótesis mecánica-biológica.- .....

Válvula mitral: sin particularidades - engrosada - calcificada - estenosada – dilatada-reemplazada por prótesis mecánica-biológica.- .....

Válvula aórtica: sin particularidades - engrosada - calcificada - estenosada – dilatada reemplazada por prótesis mecánica-biológica.- .....

Aorta torácica: sin particularidades - ateromatosis grado: ..... - bypass: ..... -

.....

.....

Arteria pulmonar: sin particularidades -.....

Coronarias: normales - se palpan esclerosas - se palpan calcificadas.....

Presencia de stent - colocado/s en la arteria:.....

e) Abdomen

Planos musculares: sin particularidades -.....

Diafragma: sin particularidades - cúpula derecha - izquierda.....

Estómago: vacío - contiene.....cm^3 de un líquido.....

material semisólido - no diferenciable - en el que se distinguen restos de .....

.....

Mucosa: sin particularidades - congestiva - autolisada - gastritis erosiva .....

Hígado: peso:..... grs; sin particularidades - de aspecto congestivo - graso - nodular - exangüe - moscado - aumentado de tamaño .....

.....

Vesícula: sin particularidades - litiásica - distendida - escleroatrófica - ausente - presencia de clips o ligaduras ..... Vía biliar:.....

Páncreas: sin particularidades - congestivo -.....

Bazo: peso:.....grs; sin particularidades - aumentado de tamaño - exangüe-con peri-esplenitis

.....

Intestino delgado: meteorizado -putrefacto.....

.....contenido bilioentérico .....

Intestino grueso: meteorizado -putrefacto.....

.....contenido fecaloide .....

Enfermedad diverticular complicada - no complicada.....

Epiplón: sin particularidades.....

Mesenterio: sin particularidades.....

Cavidad peritoneal: vacía - contiene..... cm^3 de líquido .....

Peritoneo: sin particularidades -.....

Retroperitoneo: sin particularidades - hemorragia - hematoma retroperitoneal.....

.....

Riñón derecho: peso:.....grs, sin particularidades - angioesclerosis - congestivo - exangüe - ausente- aumentado - disminuido de tamaño - quistes.....

.....

Riñón izquierdo: peso: .....grs, sin particularidades - angioesclerosis - congestivo - exangüe - ausente- aumentado - disminuido de tamaño - quistes.....

.....

Adrenales: sin particularidades - lisadas .....

Aorta abdominal: sin particularidades - ateromatosis grado.....-.....

.....

Columna lumbar: sin - con lesiones óseas traumáticas .....

.....

f) Pelvis

Estructuras óseas: sin lesiones traumáticas – con lesiones traumáticas – fracturas:.....

Arterias ilíacas: .....

Vejiga: vacía - contiene..... cm^3. de orina .....

.....

Útero: vacío - sin particularidades - miomatoso - involucionado - ausente - .....

.....

Trompa derecha: sin particularidades-involucionada-ausente.....

.....

Trompa izquierda - sin particularidades - involucionada - ausente.....

.....

Ovario derecho: sin particularidades-involucionado-ausente-quístico-aspecto tumoral.....

.....

Ovario izquierdo: sin particularidades - involucionado-ausente-quístico-aspecto tumoral .....

.....

Vagina: sin particularidades.....

Próstata: sin particularidades - tamaño pequeño - aumentado - consistencia .....

Testículos: sin particularidades.....

Recto: sin particularidades.....Ampolla rectal contenido:.....

CONSIDERACIONES MÉDICO - LEGALES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Se han analizado los datos de interés médico-legal que se disponen al momento de la realización de la autopsia. Se considera que, durante la misma, se han tomado las muestras biológicas razonablemente necesarias para efectuar los exámenes complementarios que permitan un adecuado estudio tanatológico del caso.

En consecuencia, dado que el cuerpo no será pasible de nuevas maniobras necrópsicas, y su conservación desde el ángulo médico-legal no resulta necesaria; se informa al Tribunal que puede disponer del mismo a sus efectos.

Asimismo, el pedido de los estudios pertinentes en esta operación de autopsia puede hacer variar el resultado final de dicha operación por lo cual, los mismos quedan sujetos a los resultados solicitados.-

CONCLUSIONES

La causa de muerte de.....
determinada macroscópicamente, ha sido: .....
.....
.....

Los estudios complementarios solicitados podrán confirmar, rectificar y/o complementar las conclusiones macroscópicas antedichas.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS SOLICITADOS

1) ESTUDIOS HISTOPATOLÓGICOS

Histopatología de:.....
.....
.....
.....
.....
.....

2) LABORATORIO BIOQUÍMICO

a) Determinación de grupo sanguíneo y Factor Rh en:.....
b) V.I.H.
c) Otros marcadores serológicos:.....
d) Investigación por coxímetro de monóxido de carbono en sangre. Valor: .....%
e) Investigación en humor vítreo de sodio, potasio, urea y glucemia - .....
.....
f) Investigación de plancton en: cavidades cardíacas - médula ósea -.....
g) Subunidad β de Gonadotrofina Coriónica.....
h) Hisopados: bucal - vaginal - rectal -.....investigación de semen .....
i) Otras determinaciones:.....

3) LABORATORIO TOXICOLÓGICO

a) Estomago y/o su contenido .....
b) Investigación de alcohol etílico y metílico en sangre en una muestra de origen central (.....) - periférico (.....).....
c) Sangre: determinación de Toxicología en tres muestras de origen central (.....) – periférico (.....): .....
d) Hisopados: nasal para investigación de: cocaína .....
e) Humor vítreo: determinación de:.....
f) Orina: determinación de: .....
g) Bilis para toxicología:.....
h) Investigación de carboximioglobina: .....
i) Otras determinaciones: .....
.....
.....
.....

4) EXAMEN RADIOLÓGICO

Se toman..... radiografías correspondientes a: cráneo: frente - perfil; cuello: frente - perfil; tórax: frente - perfil; abdomen: frente - perfil; pelvis: frente - perfil; miembros: superiores - inferiores - derecho - izquierdo; infantografía; - otras:.....

Se solicita informe por Perito Radiólogo SI – NO .....

.....

5) INFORME ODONTOLÓGICO

SI - NO

6) VISTAS FOTOGRÁFICAS

Se toman vistas fotográficas digitales. Cantidad:.....

Se usa una cámara marca y número.....

.....

Lente marca y número .....

Flash marca y número.....

7) VIDEOFILMACIÓN

SI - NO

Cámara marca y número .....

8) REMITOS

En sobre cerrado, lacrado, sellado y firmado se remite:.....

.....

.....

9) ESTUDIO ENTOMOLÓGICO

SI - NO

10) ESTUDIO DE A.D.N.

Se reservan para eventuales pericias de perfil genético muestras de sangre -.....

.....

Asimismo, se informa que de no mediar por oficio notificación en contrario a esta sede pericial por parte del órgano jurisdiccional, a icho material reservado se le aplicará el procedimiento establecido por el anexo N° XXII del RJCC; A, punto 2, inciso "b". Y por Res. 2317/12 C.S.J.N.

.....

11) ESTUDIO DE LAS ROPAS

Se reservan ropas: .....

.....

.....

.....

a fin de determinar: grupo sanguíneo - factor Rh - pólvora – semen - peritación criminalística - otros: .....

Las mismas se encuentran en depósito en la Jefatura de Obducciones, para ser remitidas al Laboratorio que esa Fiscalía - Juzgado estime conveniente. Cabe informar al órgano jurisdiccional, que el tiempo que medie hasta el procesamiento del material, puede afectar el resultado de la peritación.

Asimismo, se informa que de no mediar por oficio notificación en contrario a esta sede pericial por parte del órgano jurisdiccional, a dicho material reservado se le aplicará el procedimiento establecido por el anexo Nº XXII del RJCC; A, punto 2, inciso "b". Y por la Res. 2317/12 C.S.J.N.

12) OTRAS DETERMINACIONES

.....

.....

.....

13) MATERIAL EN RESERVA

Sin perjuicio de los estudios complementarios señalados que han sido ordenados, se informa que además se ha reservado: .....

.....

.....

.....

en prevención de eventuales determinaciones científicas que en el futuro pudieren considerarse adecuadas, a criterio del órgano jurisdiccional.

De no mediar por oficio notificación en contrario a esta sede pericial por parte del órgano jurisdiccional, a dicho material reservado se le aplicará el procedimiento establecido por el anexo Nº XXII del RJCC; A, punto 2, inciso "b". Y por la Res. 2317/12 C.S.J.N.

14) OBSERVACIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Habiéndose practicado la operación autopsia siguiendo los lineamientos del Protocolo de Minnesota - otro:..... finaliza a las .....:..... horas.

Participaron de la misma las siguientes personas:

a) Médicos/as forense/s:.....

.....

b) Médico/a obductor/a:.....

c) Personal auxiliar:.....

.....

d) Fotógrafo/a:.....

e) Otros/as:.....

.....

.....

.....

.....

ANÁLISIS OBSERVACIONAL, DESCRIPTIVO Y RETROSPECTIVO DE LA PRAXIS MÉDICA EN EL FUERO PENAL

(OBSERVATIONAL, DESCRIPTIVE, AND RETROSPECTIVE ANALYSIS OF MEDICAL PRAXIS IN CRIMINAL JUSTICE)

Roberto Glorio[1]

RESUMEN

Introducción: La responsabilidad profesional de los médicos se refiere a la obligación que tienen de responder ante la Justicia por los daños cometidos en el ejercicio de su profesión. En la responsabilidad penal ocurre un disvalor de la acción es decir una infracción del deber de cuidado y por otra parte un disvalor de resultado es decir el daño cometido.

Material y métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo de las demandas por responsabilidad médica provenientes del fuero penal ingresadas durante el año 2023 al Cuerpo Médico Forense del Centro de Asistencia Judicial Federal en la que se analizaron 271 causas.

Resultados: La carátula del expediente judicial más frecuente fue "muerte por causa dudosa" (53,15 %). Principalmente fueron afectados los mayores de 60 años (49 %), de género masculino (58 %) y de nacionalidad argentina (85 %). Predominó la asistencia en el sistema hospitalario privado (50 %). La especialidad médica más requerida fue Clínica médica (26,76 %). La mayoría de las causas ingresaron en el año 2022 y el tiempo transcurrido entre el hecho generador y la formalización del informe pericial penal alcanzó los 826 días.

Comentarios: En el fuero penal, a nivel nacional, el perfil mas representativo del perjudicado sería el correspondiente a una persona de género masculino, mayor de 60 años y de nacionalidad argentina. La atención hospitalaria es la que lleva con mayor frecuencia a un proceso médico legal y en relación con ello la especialidad médica más comprometida fue Clínica médica, atento el papel importante que se desempeña en la atención de los pacientes en el ámbito hospitalario.

PALABRAS CLAVE: *Responsabilidad penal profesional, Lex artis, Deber de cuidado.*

[1] *Profesor Regular Adjunto UBA; Director Carrera Medicina legal UBA; Perito Médico Forense del Cuerpo Médico Forense, Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.*

Contacto: rglorio@fmed.uba.ar

SUMMARY

Introduction: the professional liability of physicians refers to their obligation to account for the damages incurred in the exercise of their profession before a judicial court. In criminal liability, non-compliance manifests in two forms: a non-compliance of action, *i.e.* a breach of the duty of care, and a non-compliance of result, *i.e.* the damage committed.

Sources and methods: an observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective analysis was carried out on 271 medical liability claims from the criminal justice system that had been filed in 2023 before the Forensic Medical Board of the Federal Judicial Assistance Center.

Results: the most frequent judicial case file title was "uncertain cause of death" (53.15 %). The main victims were over 60 years old (49 %), of male gender (58 %), and of Argentine nationality (85 %). The cases in private hospital care facilities predominated (50 %) and the most requested medical specialty was general medicine (26.76 %). Most cases were filed in 2022 and the time between the triggering event and the formalization of the criminal expert report reached 826 days.

Comments: in criminal justice, at a national level, the most representative profile of the injured party corresponds to a person of male gender, over 60 years old, and of Argentine nationality. Medical-legal proceedings most frequently begin with claims regarding hospital care, and the most involved medical specialty is general medicine, due to the important role it plays in the care of patients in hospital settings.

KEYWORDS: *Professional criminal liability, Lex artis, Duty of care.*

Roberto Glorio[1]

[1] *Profesor Regular Adjunto UBA; Director Carrera Medicina legal UBA; Perito Médico Forense del Cuerpo Médico Forense, Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.*

Contacto: rglorio@fmed.uba.ar

INTRODUCCIÓN

Los reclamos como consecuencia de la responsabilidad médica, han tenido un marcado crecimiento en los últimos años en nuestro país. En una estadística presentada en el libro "El Médico de Guardia" se expresan los siguientes datos respecto a los juicios de responsabilidad médica en la Argentina: desde los años 1958 a 1970 hubo 50 juicios por este tema; desde 1970 a 1983 se presentaron 150 demandas; desde 1983 a 1985 se presentaron 970 casos y desde 1990 en adelante el crecimiento fue exponencial. [1]

El término anglosajón ***"malpractice"*** que une una raíz latina "mal" (contrario a lo debido) con un vocablo de origen griego "praxis" (práctica), ha sido traducido como "mala praxis", que correspondería a una "mala práctica" y se suele aplicar a cualquier forma de ejercicio inadecuado de una profesión. La realidad es que resulta un término incorrecto dado que implica prejuzgar, anticipar una decisión judicial, en otras palabras realizar un juicio de valor. Lo correcto es plantearlo como "Responsabilidad médica" y se aplica en aquellas circunstancias en las que el ejercicio de la medicina no se ajusta a lo que en el lenguaje jurídico se conoce como ***"lex artis"***, que en realidad constituye un concepto legal y no médico, que se usa como sinónimo de actividad correcta o, de manera más precisa, como la atención médica que proporcionaría un médico razonable en las mismas o similares circunstancias.[2]

El médico puede ser requerido por la justicia en el fuero penal, civil o contencioso administrativo.

La elección con respecto al fuero la realiza el abogado y su decisión depende de muchos factores, por ejemplo, es habitual, que en los casos de muerte del paciente se inicien en principio acciones judiciales en el fuero penal y posteriormente en el fuero civil. La premisa de la que se parte es que si se obtiene un resultado favorable en el juicio penal sería más factible ganar el juicio civil y por ende el reclamo por los daños y perjuicios ocasionados obtendría un mayor resarcimiento.

La responsabilidad del médico es "penal" cuando se produce la agresión al bien jurídico protegido (vida, salud o integridad corporal) y los delitos a considerar son: lesiones, homicidio, etc. los cuales están tipificados en el Código Penal y llevan consigo una pena, que es el castigo por determinada conducta. A ello se suma la inhabilitación para el ejercicio de la profesión. Se debe remarcar que la pena en el caso del fuero penal siempre recae sobre personas. [3-8]

El problema que motiva la realización de esta investigación radica en la escasez de bases de datos que contengan este tipo de información, así como la inaccesibilidad de las mismas, lo que dificulta enormemente la existencia de estudios al respecto.

Por otra parte, en ocasiones el tamaño de la muestra estudiada es limitado y también lo es la fiabilidad de los datos contenidos en esas bases de datos por lo que los resultados obtenidos poseen menor evidencia científica.

En los casos en los que existen trabajos interesantes al respecto, el contexto del mismo, generalmente internacional y muy diferente al nuestro, imposibilita en gran medida la extrapolación de los resultados.

En este sentido, ante la oportunidad de disponer de una base de datos potente local que posibilite la obtención del perfil específico y propio de los reclamos en el fuero penal, es de interés indudable para todos los profesionales que ejercen estas especialidades médicas, para los agentes dedicados al ámbito de la responsabilidad profesional médica y para los propios pacientes y la sociedad en conjunto.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en una Institución oficial compuesta por profesionales de la medicina que está jerárquicamente integrada dentro de la estructura de la instancia superior del Poder Judicial de la Nación (Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional). El propósito del estudio fue recopilar los datos que resultan más relevantes, de los existentes en los archivos de dicha institución, correspondientes a las denuncias por praxis médica provenientes del fuero penal.

Por regla, el Cuerpo Múdico Forense atiende a los requerimientos de los magistrados del fuero criminal y, excepcionalmente, a los pedidos de los jueces de los restantes fueros. Cuando se trata de una demanda civil no es obligatorio que intervenga esta institución y solo lo hace de manera ocasional.

Dispone de una base de datos única que contiene la información integrada de todos los expedientes iniciados con motivo de un reclamo por responsabilidad profesional.

La muestra objeto de estudio se constituyó con todos los expedientes procedentes del fuero penal ingresados durante el año 2023 en la mencionada institución, resultantes de los reclamos presentados ante los tribunales del ámbito penal presuntamente originados en el indebido ejercicio de la práctica médica.

La población de estudio fue definida a partir de los criterios de inclusión y exclusión establecidos. El criterio de inclusión se definió con los expedientes provenientes del fuero penal ingresados durante el año 2023 en el Cuerpo Médico Forense del Centro de Asistencia Judicial Federal.

Es de destacar que la elección de la especialidad del profesional de la medicina de la Institución referida que analiza la causa se determina en relación al acto médico que motivó la apertura del procedimiento y surge de la propuesta del juzgado interviniente o de la evaluación realizada por el coordinador del grupo de profesionales. Se entiende que la especialidad del profesional de la medicina proveniente de la Institución debe necesariamente coincidir con la de la especialidad del acto médico objeto de la apertura del expediente.

Entre los criterios de exclusión se consideraron los expedientes provenientes del fuero civil o aquellas demandas provenientes del fuero penal que ingresaron en varias oportunidades en tiempos diferentes y provienen de una misma causa.

Durante este período de estudio (año 2023) se analizaron 271 causas y luego de considerar los criterios establecidos (inclusión y exclusión) se determinó que 237 causas cumplían con las pautas establecidas, de las cuales en 178 causas los informes periciales estaban terminados.

Se configuró una base de datos Excel en la que se han ido introduciendo los datos recogidos previamente de manera manual mediante la cumplimentación de una hoja de datos. Una vez recogidos los datos y plasmados en la base de datos, se ha procedido a realizar su procesamiento estadístico para extraer la información que se expondrá en los resultados.

El o*bjetivo general* consistió en analizar la situación actual de los juicios por responsabilidad médica en el fuero penal ingresados durante el año 2023|.

Los *objetivos específicos* fueron los siguientes:
- Conocer cuál es la "carátula de los expedientes judiciales".
- Identificar las "especialidades médicas" más afectadas.
- Explorar la "edad, género y nacionalidad" de las víctimas de la denuncia.
- Reconocer cuáles fueron las "instituciones" denunciadas.
- Definir el año de ocurrencia del "hecho generador" del supuesto daño.
- Determinar el tiempo transcurrido entre el "hecho generador y la realización del informe pericial" de los profesionales de la institución oficial.
- Analizar las semejanzas y diferencias con otras publicaciones.

RESULTADOS

El presente estudio se realizó con el respeto debido a la privacidad, intimidad y confidencialidad de la totalidad de los datos obtenidos sobre los expedientes consultados, y conforme a la legislación vigente sobre protección de datos.

Los resultados expuestos no permiten, ni en su totalidad ni en parte, la identificación de ningún paciente ni facultativo implicado en los casos de la muestra estudiada.
La totalidad del presente estudio se ha realizado sobre registros de datos y no ha implicado entrevistas a personas.
Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva con frecuencias, así como tablas de concentración de resultados y gráficas descriptivas. De los informes periciales realizados se analizaron las siguientes variables:

1) Carátula de los expedientes judiciales:
Se analizó el tipo de perjuicio que constaba como carátula del expediente judicial a las que se pudo acceder (n=190 causas). La carátula más frecuente fue la de "Muerte por causa dudosa" que constituyó el 53,15 % de la muestra analizada (101 causas) y en segundo lugar el "Homicidio culposo" que representó el 23,68 % de la muestra (45 causas).
(Ver Tabla Nro. 1)

Carátula del expediente	Casos (n=190)	Porcentaje
s/Muerte por causa dudosa	101	53,15 %
s/Homicidio culposo	45	23,68 %
s/Averiguación de delito	14	7,36 %
s/Averiguación causales de muerte dudosa	13	6,84 %
s/Legajo de prueba	9	4,73 %
s/Abandono de persona	3	1,57 %
s/Defraudación	1	0,52 %
s/Posible comisión de delito de acción pública	1	0,52 %
s/Actuaciones complementarias	1	0,52 %
s/ Viol. Deberes Funcionario Público	1	0,52 %
s/Legajo de investigación	1	0,52 %

TABLA 1, Carátula de los expedientes judiciales,
Fuente: elaboración propia.

2) Especialidad médica objeto de la causa: Se obtuvo un total de 198 causas en las que participaron diferentes especialistas de la mencionada institución y las especialidades implicadas fueron las expresadas en la Tabla Nro. 2.

Se destaca que en ocasiones, intervinieron diferentes especialistas en una misma causa (causas compartidas), por lo que el número de casos por especialidades implicadas es superior al número de casos estudiados.
En cada causa, la participación de los médicos forenses es por designación primaria o "como 2do forense" en las causas compartidas.

Las especialidades que tienen menos número de causas son las siguientes: **Ginecologia 4 causas** (3 como 2do forense); **Terapia Intensiva, 3 causas** (2 como 2do forense); **Genética, 2 causas y Auditoria, 1 causa.**

3) Características de la víctima de denuncia: Respecto a la edad, se la pudo determinar en 144 casos. A los fines de obtener mayor claridad se establecieron rangos de edades que fueron los siguientes:

* > de 60 años = 71 casos (49,30 %) que incluyen los siguientes: 90 o + años = 8 casos / 80 a 89 años = 22 casos / 70 a 79 años = 22 casos / 60 a 69 años = 19 casos.

* De 40 a 59 años = 38 casos (26,38 %) que incluyen los siguientes: 50 a 59 años = 19 casos / 40 a 49 años = 19 casos.

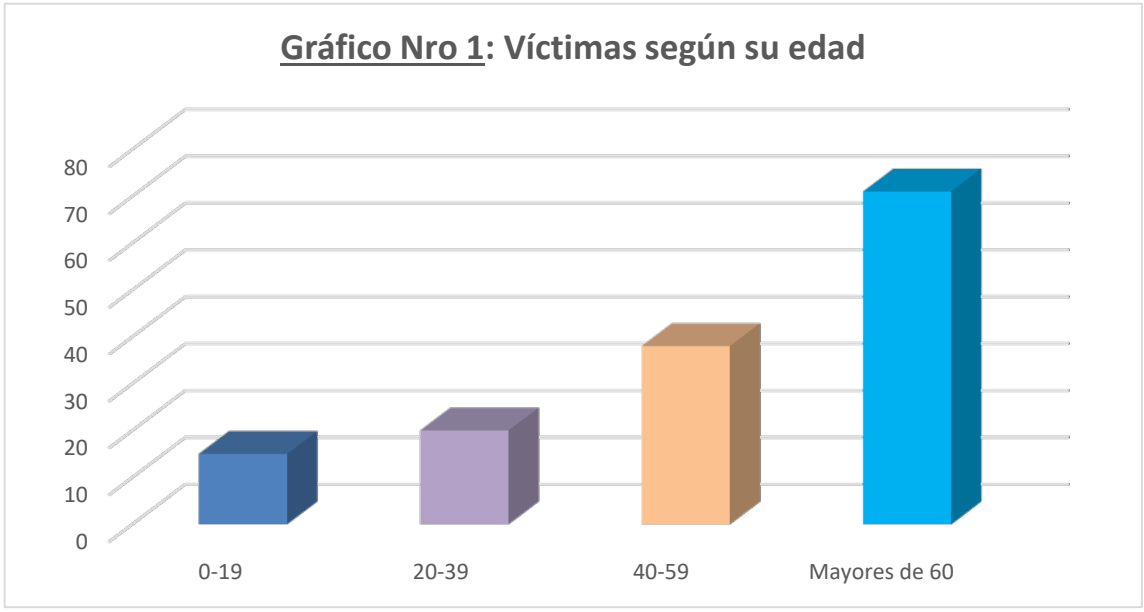
* De 20 a 39 años = 20 casos (13,88 %) que incluyen los siguientes: 30 a 39 años = 10 casos / 20 a 29 años = 10 casos.

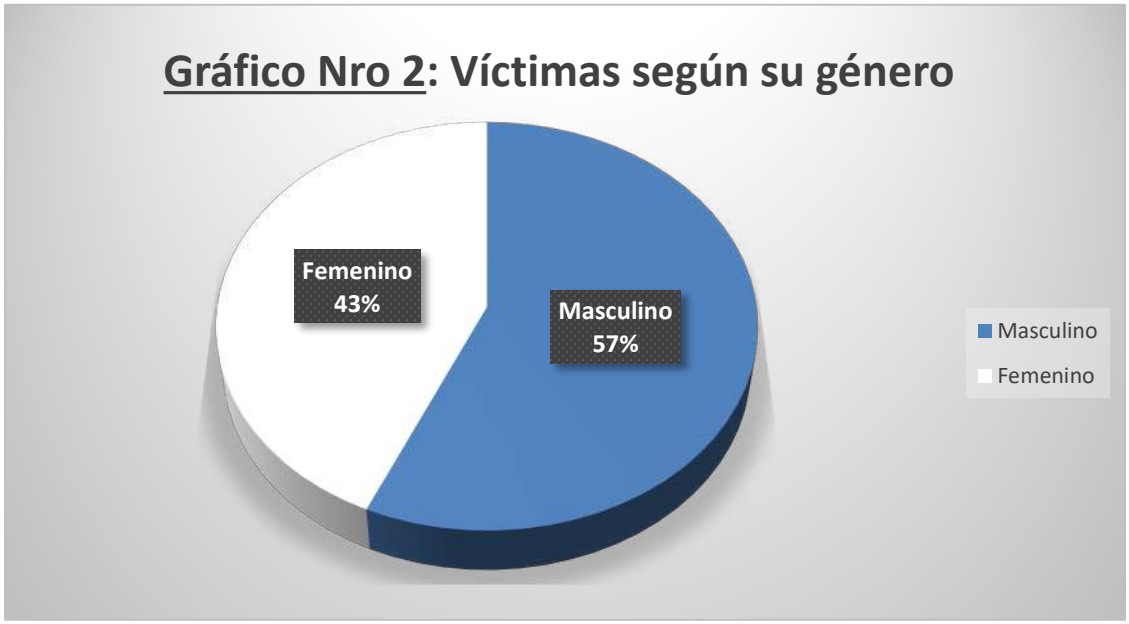
* De 0 a 19 años = 15 casos (10,41 %) que incluyen los siguientes: 10 a 19 años = 8 casos / 1 a 10 años = 4 casos / < 1 año = 3 casos.

Participación de especialistas	Causas (n=198)	Porcentaje
1- Clínica médica (10 como 2do forense)	53	26,76 %
2- Neumonología (3 como 2do forense)	33	16,66 %
3- Cirugía (3 como 2do forense)	27	13,63 %
4- Cardiología (1 como 2do forense)	20	10,10 %
5- Psiquiatría (6 como 2do forense)	18	9,09 %
6- Infectología (3 como 2do forense)	11	5,55 %
7- Obstetricia (2 como 2do forense) Pediatría (2 como 2do forense)	8	4,04 %
8- Anestesiología Neurología Cirugía Plástica (3 como 2do forense)	7	3,53 %
9- Traumatología	6	3,03 %
10- Urología (1 como 2do forense)	5	2,52 %

TABLA 2, Especialidad médica objeto de la causa.
Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la distribución por edades de las víctimas, el rango de edad donde se constató el mayor número de afectados fue el de los mayores de 60 años (49 %).
Por otra parte, el grupo etáreo comprendido entre 0 y 15 años, representó el grupo de edad menos afectado (10 %).
Considerado en su totalidad, la víctima de mayor edad tenía 97 años y la de menor edad 38 semanas. (Ver Gráfico Nro. 1) Respecto al ***género***, se lo pudo determinar en 217 casos. La distribución de casos según el género de los afectados evidenció que en un mayor número de casos, los afectados fueron del género masculino (57 %), con 123 casos. (Ver Gráfico Nro. 2)

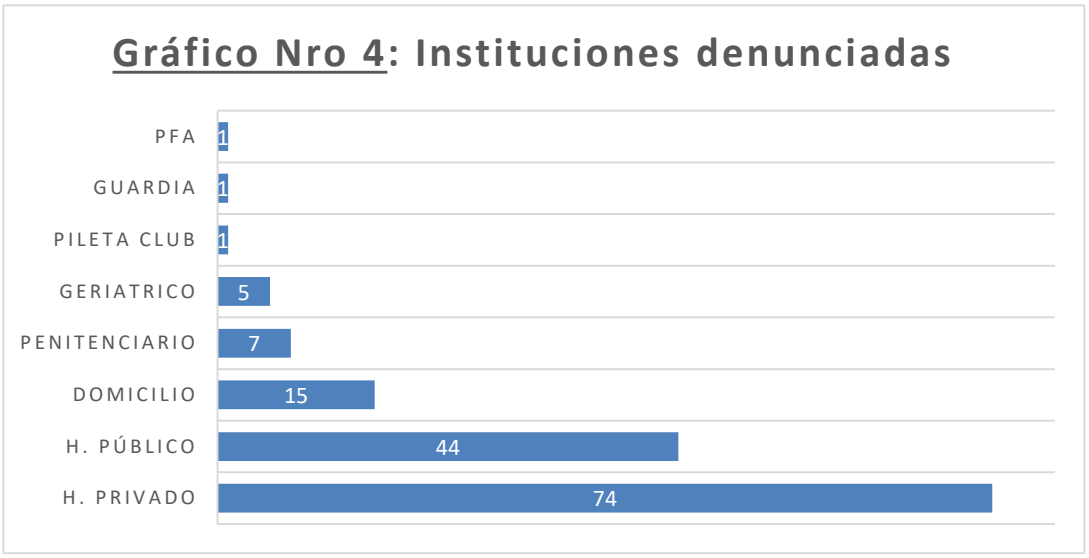




En relación a la ***nacionalidad***, se la pudo determinar en 99 casos. El 85,85 % (85 casos) fueron argentinos y el 14,14 % (14 casos) fueron extranjeros provenientes de distintos países (Bolivia, Paraguay, Venezuela, Uruguay, Perú, Brasil y España). (Ver Gráfico Nro. 3).

4) Características de las instituciones denunciadas: Se la pudo determinar en 148 casos. La asistencia se realizó en el sistema sanitario hospitalario privado, en 74 casos (50 %) y en el sistema sanitario hospitalario público en 44 casos (29,72%).

Cabe destacar también, la ocurrencia de algunos casos en el ámbito domiciliario (15 casos = 10,13 %), en el sistema penitenciario (7 casos = 4,72 %), en un geriátrico (5 casos = 3,37 %), en la guardia, en un pileta o en una institución formativa de una fuerza policial (1 caso = 0,67 % c/u). (Ver Gráfico Nro. 4)



5) Fecha en que tuvo lugar el acto médico que ha motivado la causa:

Se la pudo determinar en 144 casos. Se detalla el número de causas ingresadas a la institución provenientes del fuero penal en cada año, que fueron las siguientes: 23 causas (año 2023); 51 causas (año 2022); 26 causas (año 2021); 23 causas (año 2020); 6 causas (año 2019); 7 causas (año 2018); 2 causas (año 2017); 3 causas (año 2016) y 3 causas (año 2015). (Ver Gráfico Nro. 5)

6) Tiempo transcurrido desde el hecho generador del daño hasta la realización el informe pericial:

Se lo pudo determinar en 144 casos y fue definido en días así como en años, meses y días. La media fue de 826 días (IC 95 %: 931,87 –720,20), es decir 2 años, 3 meses, y 4 días. El tiempo máximo transcurrido fue de 3212 días es decir 8 años, 9 meses, y 15 días.

El tiempo mínimo transcurrido fue de 39 días, es decir 1 mes y 8 días. (Ver Gráfico Nro. 6) En el gráfico el eje horizontal (eje de abscisas) representa el número de causas analizadas (144 causas) y el eje vertical (eje de ordenadas) constituye el tiempo transcurrido en días (máximo 3500 días).

Gráfico Nro 5: Fecha del acto médico generador

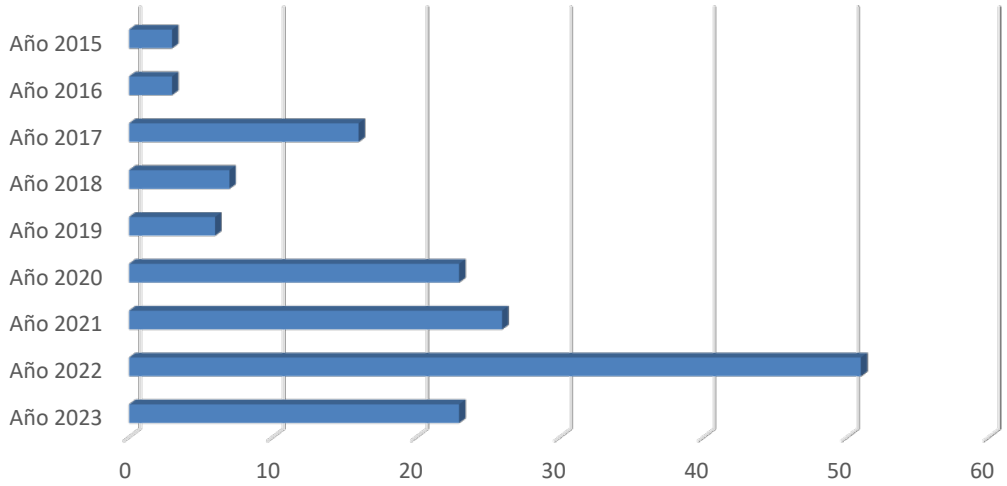
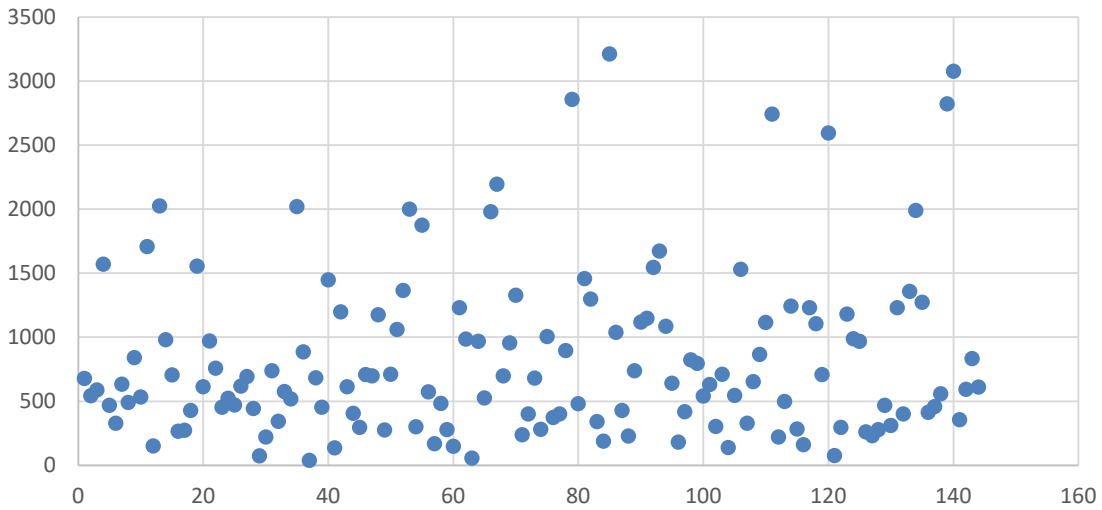


Gráfico Nro 6: Tiempo transcurrido entre el hecho generador del daño y la realización del informe pericial



COMENTARIOS

En primer lugar, en relación al trabajo realizado, hay que destacar las peculiaridades de la fuente de datos utilizada, pues procede de una institución importante dentro del Poder Judicial Argentino tal como es el Cuerpo Médico Forense, de allí surge la relevancia de la información obtenida.

Esta institución recibe todos los requerimientos por responsabilidad profesional médica provenientes del fuero penal a nivel nacional. De manera tal que la información obtenida es representativa de la situación a nivel nacional en un fuero específico.

Si se comparan los resultados del trabajo con lo que surge del análisis de la bibliografía, es destacable que sólo se analizaron los casos del fuero penal con las particularidades que ello implica. Se remarca que en algunos informes, la información proviene de compañías de seguro por lo que en general los datos provienen de demandas presentadas en el fuero civil y en otros trabajos se suele analizar todas las causas de responsabilidad profesional médica independientemente del fuero. Resulta evidente que cuando se analiza el tema de las especialidades más comprometidas, la situación es diferente cuando se trata de casos provenientes del fuero penal si se compara con otros fueros.

Claramente en el fuero penal, son comunes las demandas cuando hay muerte o lesiones. En el caso particular de esta casuística, no se detectaron casos de "Lesiones" debido a la transferencia de competencias penales de la Justicia Ordinaria Nacional a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el año 2018, concretamente ocurrió el traspaso de 31 delitos entre los que se hallan las "lesiones" que actualmente no tramitan en la Justicia Ordinaria Nacional.

Surge del trabajo efectuado, que en el fuero penal, a nivel nacional, el perfil del perjudicado sería el de una persona de género masculino, mayor de 60 años y de nacionalidad argentina. Otro aspecto que resulta importante destacar es la actualidad del informe realizado, dado que solo se analizaron los expedientes ingresados en el año 2023. También resulta trascendente la cantidad de causas disponibles dado que de las 271 causas ingresadas durante el año 2023 se pudieron analizar 237 causas, lo que es una cantidad superlativa en un solo año, sobre todo si se compara con otros trabajos en los que para llegar a esa cantidad tuvieron que transcurrir varios años.

En relación a las especialidades médicas más reclamadas, a los fines comparativos se mencionarán otros trabajos casuísticos realizados en Argentina para poder situar los casos analizados por este trabajo en un contexto general.

* En un informe realizado por una Compañía de Seguros Argentina (Noble SA) se analizaron 2500 reclamos recibidos por la empresa desde hace 20 años. Atento a que se trata de una compañía de seguros la gran mayoría de las causas provienen del fuero civil. Las especialidades más demandadas fueron las siguientes: Cirugía general (19,24 %); Traumatología (17,17 %); Obstetricia (15,25 %), Cirugía y Medicina estética (8,12 %); Clínica médica (5,65 %); Pediatría y Neonatología (5,06 %); Psiquiatría (4,28 %); Guardia de emergencia (3,88 %); Oftalmología (3,66 %); Anestesiología (3,29 %); Odontología (2,22 %); Atención domiciliaria (2,07 %); etc. [9]

* En un estudio realizado en base a las denuncias penales (homicidio culposo, lesiones culposas, averiguación de causales de muerte ilícitos) en el departamento Judicial de Lomas de Zamora (Buenos Aires, Argentina) en un

período de 6 años (desde 2013 al 2018) se identificaron 300 casos en los que las especialidades más comprometidas fueron las siguientes: Clínica, con 100 causas (33 %); Medicina intensiva, con 38 causas (13 %); Tocoginecología , con 37 causas (12 %); Traumatología, con 24 causas (8 %); Cirugía, con 19 causas (6 %); Emergencia / Guardia con 19 causas (6 %); etc. [10]

* En un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el que se incluyeron 96 demandas provenientes de la ciudad de Santa Fe, Rafaela y Reconquista (Provincia de Santa Fe, Argentina), en un período de 6 años (desde el 2010 al 2015), las especialidades más demandadas fueron del área quirúrgica: Cirugía general , con 20 causas (20,83 %); Ginecología y Obstetricia, con 19 causas (19,79 %) y Ortopedia y Traumatología, con 18 causas (18,75 %). [11]

* En un trabajo realizado a partir de los datos de una Compañía de Seguros especializada en el tema de responsabilidad profesional médica en la Argentina, se evaluaron 220 causas acerca de los juicios por responsabilidad médica en el fuero penal durante un período de 11 años (desde el 2004 hasta el 2014), las especialidades más comprometidas fueron las siguientes: Obstetricia, con 89 causas (24,31 %); Cirugía general, con 48 causas (13,11 %); Clínica médica, con 47 causas (12,84 %) y Ortopedia y Traumatología, con 44 causas (12,02 %). [12]

* En una comunicación de la "Superintendencia de Seguros de la Nación" Argentina del año 2009 que analizó los datos provenientes de las Entidades y Personas sujetas a la supervisión de la Superintendencia, se evaluaron 11 entidades aseguradoras que se dedican a la responsabilidad profesional civil y se relevaron 1320 juicios de responsabilidad profesional médica en un período de 7 años que evidenció lo siguiente con respecto a las especialidades más demandadas: Clínica Médica (49%), Cirugía general (6%), Traumatología (3 %), Toco-Ginecología (3 %), Cirugía plástica (1,7 %), Anestesiología (1 %), etc. [13]

De los trabajos analizados surge una considerable variabilidad entre las especialidades más afectadas en relación a los juicios de responsabilidad profesional médica. Las especialidades más demandadas no fueron necesariamente aquellas en las que el profesional de la medicina tiene una mejor remuneración. En medicina hay especialidades médicas que *a priori* se asumen como de mayor riesgo, tales como cirugía plástica, emergencias o anestesiología, muchas veces debido al planteo de cuestiones estéticas o a la situación de urgencia.

Algo similar ocurre con los obstetras, que tienen el riesgo que representa la madre y su hijo así como también, los cirujanos generales, por el riesgo inherente a los procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, en la investigación realizada la especialidad médica más comprometida fue Clínica médica, probablemente porque la atención hospitalaria es la que lleva con mayor frecuencia a un proceso médico legal, y los clínicos desempeñan un papel importante en la atención de los pacientes ya que, de alguna manera constituyen los "médicos de cabecera" en el ámbito hospitalario. Por otra parte, los pacientes que requieren esta forma de atención tienen condiciones clínicas graves, complejas o de mayor cuidado, por ello tienen más posibilidad de una evolución desfavorable y por ende se presentan más acciones legales. En el caso particular del aumento del número de causas en los que intervino neumonología, ello se debe a

que se evidenciaron muchos casos de muerte por Covid que se concentraron en los profesionales especialistas en neumonología.

Respecto a la fecha que tuvo lugar el acto médico dañoso, si se considera que todas las causas ingresaron a la institución en el 2023, las más antiguas fueron del año 2015 y en particular en el año 2022 ocurrieron la mayoría de los ingresos, tal vez como consecuencia del efecto post-pandemia.

El análisis de las instituciones denunciadas mostró que el 79 % se produjo en el ámbito hospitalario, de los cuales el 50 % ocurrió en el sistema privado y el 29 % en el sistema público. Claramente la atención hospitalaria es la que lleva con mayor frecuencia a un proceso médico legal. Los pacientes que requieren esta forma de atención tienen condiciones clínicas graves, complejas o de mayor cuidado; por eso tienen más posibilidad de una evolución desfavorable y por ello se presentan acciones legales en estos casos.

En relación al tiempo transcurrido desde el hecho generador del daño hasta la realización del informe pericial, la media fue de 826 días, con un máximo de 3212 días y un mínimo de 39 días, lo que resulta un tiempo razonable.

En resumen, las demandas por responsabilidad profesional médica son un problema de carácter mundial que cada día tiene más vigencia. La situación difiere en cada país y también según el fuero en que se presenta la demanda, de allí surge la importancia de este trabajo. Cabe remarcar que aunque existan algunas especialidades de mayor riesgo, la realidad es que todos los profesionales de la medicina pueden estar involucrados en algún momento en la situación de tener que responder ante la justicia por una presunta mala práctica profesional.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los profesionales Alejo Vasco Arcuschin y Armando Renella por el aporte de los datos necesarios para poder elaborar el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1- Morello G, Morillo A. El médico de guardia. 1ra ed., Platense SRL, Buenos Aires. 1996.

2- Ryan M. Medical malpractice: a review of issues for providers. Hematol Oncol Clin N Am. 2002;16:1331-1350.

3- Glorio R, Casas Parera I. Responsabilidad. El médico y el paciente. En: Covelli JL, Pasquariello A, Casas Parera I. Manual de Medicina Legal y Deontología Médica. 2da ed., Grupo Guía, Buenos Aires. 2016.

4- Villanueva Cañadas E, Gisbert Calabuig JA. Medicina Legal y Toxicología. 7ma ed., Elsevier, Barcelona. 2018.

5- Basile A. Fundamentos de Medicina Legal. Deontología y bioética. 6ta ed., El Ateneo, Buenos Aires. 2015.

6- Nieto Sanchez A. Medicina Legal y Toxicología. 1ra ed., Panamericana, Buenos Aires. 2021.

7- Fernández-Sambruno Claver GJ. La responsabilidad penal por mala praxis médica. Tesis de maestria. 2018. [Consulta: 14 abril de 2024]. Disponible online en: https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6389/FERNANDEZ-SAMBRUNO%20CLAVER%20GONZALO%20JUAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8- Turrubiates Conde MA. La responsabilidad profesional médica en materia penal. 1ra ed., Tirant Lo Blanch, Mexico. 2022.

9- Vitolo F, Cirulli P, Arroyo G. Responsabilidad profesional médica, análisis de 2.500 reclamos judiciales. Año 2021. [Consulta: 21 marzo de 2024]. Disponible online en: https://adecra.s3.amazonaws.com/acom/2021/10/Responsabilidad-Profesional-Medica.-Analisis-de-2500-casos-judiciales.pdf

10- Vasquez Taboada VA. Mala praxis médica en el ámbito judicial. Departamento Judicial de Lomas de Zamora. 2013-2018. Año 2019. Disponible online en: http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/4752/Abstract_Vazquez-Taboada.pdf?sequence=1 [Consulta: 22 marzo de 2024].

11- Cohan RF. Responsabilidad Médica cuestionada a profesionales pertenecientes al colegio médico de la primera circunscripción de la ciudad de Santa Fe. Año 2018. [Consulta: 20 marzo de 2024]. Disponible online en: https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar

12- Glorio R. Demandas penales en los médicos municipales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Pren. Méd. Argent. 2017; 103(4): 210-216.

13-Comunicación SSN 2053 (Circular SSN EST 449) de la Superintendencia de Seguros de la Nación. Año 2009. [Consulta: 15 marzo de 2024]. Disponible online: https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=72320&pagina=2

APUNTES SOBRE LA PERICIA JURÍDICA EN PROCESOS PENALES

(NOTES ON LEGAL EXPERTISE IN CRIMINAL PROCEDURES)

Pedro R. Iphais[1]

RESUMEN

La sola mención de la existencia de pericias de contenido jurídico suele llamar la atención en nuestro sistema, dado que, sobre todo en el marco del Derecho Civil, se han registrado serias oposiciones a su procedencia. Antiguas concepciones sobre la naturaleza de la prueba pericial, tratada como una fuente de prueba con valor legal y no como un medio probatorio, han llevado a la dogmática afirmación sobre la imposibilidad de que se ordenen pericias de esa índole.

Del mismo modo se han pronunciado en contra quienes sostienen que la prueba pericial es un acto de asesoramiento posterior a la etapa probatoria.

El presente trabajo propone un análisis sobre la procedencia de la pericia jurídica en el ámbito de los procesos penales, planteando la ineludible necesidad de repasar conceptos básicos sobre la teoría procesal de la prueba en general y, en particular, sobre la naturaleza jurídica de la prueba pericial.

PALABRAS CLAVE: *Prueba pericial, Naturaleza jurídica, Pericia jurídica.*

ABSTRACT

The mere mention of legal expert opinions tends to attract attention in our system since there has been serious opposition to their origin, especially in Civil Law. Old conceptions about the nature of expert evidence, considered as a source of evidence with legal value and not as a means of proof, have led to the dogmatic declaration of the impossibility of ordering legal expert opinions of this nature.

Likewise, it has been argued against the possibility of expert opinions, that expert evidence is an act of advice that occurs after the evidentiary stage, when the judge appreciates the evidence presented.

The present work suggests an analysis of the appropriateness of legal opinions in the field of criminal proceedings, taking into account the unavoidable need to review basic concepts on the procedural theory of evidence in general, and the analysis of the reflections made by the authors on the legal nature of expert evidence, in particular.

KEYWORDS: *Expert evidence; Legal nature; Legal expertise.*

[1]*Abogado (UBA). Especialista en Derecho Financiero y Tributario (UBA). Decano del Cuerpo de Peritos del Poder Judicial de la Nación Especializados en Casos de Corrupción y Delitos contra la Administración Pública.*

Contacto: piphais@csjn.gov.ar

APROXIMACIÓN A LA NOCIÓN DE PRUEBA

Probar es verificar, confirmar, demostrar, etc. Es este un concepto suficiente acotado desde un dato tuitivo.[1]

De esta definición surge que, sin dudas, la prueba es una actividad. Esta actividad debe llevarse adelante a partir de instrumentos, que son los medios probatorios.

Estos medios de prueba nacen con el proceso y se desarrollan en él. En particular, en nuestro régimen procesal penal, donde podemos decir que coexisten con determinadas particularidades el Código Procesal Penal (sancionado por ley 23.984), con el Código Procesal Penal Federal (sancionado por ley 27.063), rige el principio de libertad probatoria, de acuerdo con el cual, son admisibles los medios de prueba sobre hechos que guarden relación con el objeto de proceso. Además de los previstos expresamente en cada código, pueden utilizarse medios no previstos, en tanto no vulneren derechos o garantías constitucionales y sean susceptibles de control por las partes[2].

En cuanto a los medios de prueba admitidos en los códigos de rito, se observa que se comparten con los procesos civiles y comerciales, sin las limitaciones que surgen de éstos en cuanto a su proposición e incorporación, la documental, informativa, testimonial, de reconocimiento y pericial. Coexisten con medios específicos del proceso penal, como son los de inspección, registro, requisa, allanamiento, interceptación, individualización de personas y reconocimiento en ruedas de personas. Ello, sin perjuicio de los contemplados en las técnicas especiales de investigación, cuyo análisis excede el objeto del presente trabajo.

Estos medios no deben confundirse con las fuentes de prueba, que son preexistentes al proceso. Así, los documentos son anteriores al proceso y se incorporan por un medio de prueba (documental); la información objeto de informes preexiste y el medio de prueba es la prueba informativa; los testigos que tienen conocimiento de determinados hechos, que percibieron a través de sus sentidos, son también una fuente de prueba, pero se produce por el medio de prueba testimonial.

Las fuentes, entonces, son preexistentes al proceso y existen con total independencia de éste, pero sólo van a ser incorporadas a partir de un medio de prueba que no se encuentre prohibido, que respete las garantías constitucionales y que sea controlable por las partes.

En el proceso penal en particular, donde se investiga el acaecimiento de un hecho histórico, destaca que "…aparecen rastros, esto es, que existen cosas u objetos externos que representan o acreditan hechos y personas cuyas memorias son portadoras de conocimiento sobre los hechos y sus modalidades. Tales cosas y personas, portadoras de rastros y conocimiento sobre los hechos, son denominadas fuentes de prueba.(…) Los modos en que tales fuentes son llevadas a conocimiento [del juzgador] son denominados medios de prueba" [3].

Pero usualmente, en la ley y en la doctrina y jurisprudencia, se denomina pruebas tanto a los medios como a la fuente y esto genera algún tipo de confusión. En particular, con relación a la prueba pericial, se exhiben posturas que niegan su carácter de medio de prueba y la colocan como fuente que existe con independencia al proceso y no podría ser cuestionada. En otro extremo, se la ubica dentro de aquellos actos cognitivos necesarios para el juez, a efectos del

[1]Ramos Méndez, Francisco, Derecho Procesal Civil. T°I, ed. Bosch Barcelona 1990, p. 256. Ob Cit. Por Osvaldo Alfredo Gozaíni "Teoría general de derecho procesal" Primera Reimpresión, EDIAR, Bs. As. 1999, p. 207,

[2] El principio de libertad probatoria se encuentra comprendido en el artículo 206 del CPPN (s/ ley 23.984) y en el artículo 134 del CPPF (t.s. ley 27.063 y modif.).

[3]Mario E. Kaminker. 2009. Reflexiones sobre la prueba en los procesos penales y civiles. Revista de Derecho Procesal Penal. La prueba en el proceso penal –I Dirigida por Edgardo Alberto Donna, Rubinzal – Culzoni 2009, p. 144

dictado de la sentencia. A continuación, referimos a las principales posiciones doctrinarias, en torno a la naturaleza de la prueba pericial y trataremos de definir esta cuestión.

LA NATURALEZA DE LA PRUEBA PERICIAL

Seguidamente, se exponen y analizan distintas teorías. Adelantamos que son minoritarias las posturas que ubican a la prueba pericial antes o después de la actividad probatoria.

En primer lugar, se ha sostenido que el conocimiento del experto es en sí una fuente de prueba, como si su opinión fuera constitutiva a efectos de considerar la existencia de un hecho. En consecuencia, esta fuente no podría ser controvertida ni desconocida por el juzgador.

Esta tesis no puede tener acogida de acuerdo a nuestro ordenamiento, en el cual es consustancial con la prueba pericial que sea controlable por las partes y apreciable de acuerdo a las reglas de la sana crítica.

En otro extremo, algunos autores la ubican luego de la producción de la prueba, sosteniendo que la pericia no es un medio de prueba, sino una forma de complementar los conocimientos del juez, suministrando un elemento o instrumento de juicio. La pericia no interviene en la etapa probatoria, sino en "una ulterior valoración de los resultados de los medios de prueba ya producidos"[4] . Se trataría del reconocimiento y valoración de una prueba ya existente, con lo cual no resultaría ser un medio de prueba.

Integraría entonces el conjunto de operaciones esenciales, que resultan necesarias para dictar sentencia.

Más allá de cualquier disquisición teórica que pueda hacerse, resulta claro que esta pretensa naturaleza no tiene cabida en nuestro sistema. Básicamente, porque le son aplicables a la prueba pericial las reglas comunes a todos los medios de prueba.

Si la pericia fuera una simple consulta a efectos de la apreciación de la prueba, se regiría por las reglas de la aplicación del derecho de oficio y, fundamentalmente, no podría ser propuesta por las partes, ni su producción se encontraría sujeta a control de aquellas.

Nuestro ordenamiento procesal es, en cambio, más conteste con la identificación de la pericia como un medio de prueba.

La doctrina mayoritaria sostiene que el peritaje es un "medio de prueba". Así, cuando las partes lo solicitan, el juez debe ordenarlo, aunque posea conocimientos similares a los del perito. El perito -sin ser subalterno del juez-, puede funcionar como un auxiliar del tribunal, como sucede en el marco del Código Procesal Penal [5] o como un perito de confianza de las partes, que colabora en el establecimiento de los hechos aportando su ciencia y/o técnica.

Si bien la pericia puede tener similitudes con el testimonio y con la inspección judicial, presenta notas exclusivas que la caracterizan.

Corresponde aclarar que la consideración de la pericia como fuente de prueba, o como acto de asesoramiento para la apreciación de la prueba, son el núcleo de las posturas que pretenden identificar a la pericia con el carácter de una "prueba legal", dotándola de una determinada fuerza vinculante.

Debemos, en consecuencia, concluir que, en nuestro proceso penal, la prueba pericial es un medio de prueba , por el cual se incorpora al proceso la opinión de expertos sobre determinadas fuentes de prueba, cuando para establecer determinados hechos, o para analizar circunstancias acreditadas en el ex-

[4] Serra Domínguez, Manuel, 03/1968. "Reflexiones sobre una reciente concepción probatoria" en Revista de Derecho procesal, Madrid enero – marzo de 1968, separata 9. Ob. Cit. por Fernando Davis Echandía en "teoría general de la prueba judicial", ED. Zavalia, T2, p. 312.

[5] Aprobado por ley N° 23.984 (B.O. 09/09/1991).

pediente, corresponde recurrir a conocimientos especializados que pueden escapar o resultar de difícil u oneroso análisis, por parte del hombre de derecho[6].

En el esquema del proceso acusatorio previsto en el Código Procesal Penal Federal[7], los peritos son concebidos en principio como peritos de confianza de las partes. Se altera la manera en la que los peritos intervienen dentro del proceso, lo cual no significa que se altere la consideración de la prueba pericial como medio de prueba[8] .

Debemos concluir entonces que la prueba pericial es un medio de prueba como forma de introducir al proceso conclusiones de terceros expertos, sobre una fuente de prueba cuya apreciación resulta compleja, o requiere la intervención de una determinada experticia, puede ser ofrecida por las partes y, en cualquier caso, deberá encontrarse sujeta a su control, de acuerdo con la garantía del debido proceso.

LOS DISTINTOS TIPOS DE PERICIAS

Luego de haber afirmado que nos encontramos frente a un medio de prueba, corresponde contextualizar distintos tipos de actividad pericial.

En primer lugar, considero que la clasificación más gráfica y útil es aquella que distingue distintos tipos de pericias, según su objeto.

1) Hay pericias destinadas a verificar la existencia o las características de determinados hechos. "A estas peritaciones corresponde el llamado *perito percipiendi.* Esta clase de dictamen es, indudablemente, un medio para la comprobación de hechos. Los autores que le niegan a la peritación el carácter de medio de prueba, olvidan que esta clase de dictamen es quizás el más frecuente, lo mismo en los procesos civiles que en los penales o laborales[9]".

2) Otras peritaciones tienen por finalidad aplicar las reglas técnicas, artísticas o científicas de su experticia, sobre hechos acreditados en el proceso por cualquier medio de prueba, para deducir sus consecuencias, sus causas, los valores involucrados o las determinadas cualidades o calidades. Los peritos utilizan su saber especializado, enunciando las reglas de la experticia pertinente, y las aplican a estos hechos probados en el proceso, para formular deducciones concretas en base a ellos. "A esta clase de peritación corresponde el llamado *perito deduciendi*" [10].

También este tipo de pericia verifica o prueba hechos, que constituyen una causa, o el efecto de hechos probados por medios distintos o reconocidos, que constituyen aspectos concretos y equivalen a una prueba sobre éstos. Una tasación por ejemplo pertenece a este tipo de peritación, como el establecimiento del valor económico de objeto, del mismo modo que la medición de un posible daño producido por un hecho acreditado, o establecer la calidad de una mercancía.

3) Por último, la doctrina indica que "Teóricamente puede suceder que los peritos reciban el encargo de enunciar simplemente las reglas de la experiencia técnica que los califica, para que el juez pueda proceder a aplicarlas a los hechos

[6] "La prueba está constituida por el hecho mismo, y los peritos no hacen más que ponerlo de manifiesto."Roland Arazi. La prueba en el proceso civil. Ed. La Rocca, 1986, p. 267

[7] S. ley 27063 (B.O. 10/12/2014).

[8] La consideración de los peritos como de confianza de las partes no significa que dejen de intervenir los cuerpos de peritos oficiales. Al respecto la doctrina considera que "Esto no debe confundirse con el hecho que normalmente la persecución penal recurra a los órganos estatales especializados en la materia, ya que se trata de instituciones especialmente pensadas para tal función y que deben ser utilizadas por motivos de disponibilidad de recursos". Mauricio Duce J. "la prueba pericial" Ediciones Didot, Bs. As. 2014, p. 40.

[9] Hernando Devis Echandía, 1976. Teoría General de la Prueba Judicial. Tomo II Tercera Ed. Victor P. Zavalia Editor Bs. As. 1976, p. 305 –

[10] Ibidem, p. 306. -

comprobados en el proceso y obtener las conclusiones" [11] . En este caso, el dictamen serviría simplemente para integrar el juicio lógico del juez en la apreciación de la prueba, no sería un medio probatorio para que el juez conozca un determinado hecho, a partir de la compulsa de las fuentes de prueba.

De acuerdo con los autores que venimos siguiendo, en la práctica, es muy raro que se presente este tipo de peritación, porque por lo general contiene una verificación total o parcial de determinados hechos.

Existen otras clasificaciones, en función del tiempo en el cual se producen los informes, según sean oficiosas o por iniciativa de parte; se habla también de peritaciones forzosas y facultativas, pero el análisis de éstas excede el objeto del trabajo.

Por último, se estima que podemos clasificar las pericias en función de la actividad material principal que desarrolla el perito. En este sentido, podemos hablar de aquellas pericias que consisten en una evaluación mediante confronte (por ejemplo, el caso de un calígrafo, o de una pericia scopométrica). Estas pericias participan, en la mayoría de los casos, de las características de aquellas en las cuales se analizan hechos probados en el proceso, para formular deducciones concretas sobre la base de ellos.

Podemos identificar, también, a aquellas que funcionan como una intermediación entre la fuente de prueba y el juez (como sucede en el caso de un Contador Público, para el análisis y correcta incorporación al expediente de conclusiones que parten de registraciones contables y documentación respaldatoria). Esta actividad pericial puede, mayormente, ser encuadrada dentro de las pericias que verifican la existencia y características de determinados hechos, en los términos de la doctrina encuadrada dentro de las reglas del *perito percipiendi.*

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PERICIA JURÍDICA Y DEBATES SOBRE SU PROCEDENCIA

De lo hasta aquí expuesto, podemos deducir que una pericia de contenido jurídico debería tener cabida entre aquellas destinadas a establecer la existencia y/o características de determinados hechos y, a su vez, que materialmente consistiría en una intermediación entre la fuente de prueba y el juez.

A su vez, corresponde descartar de plano que pueda producirse una pericia jurídica que tenga por objeto la sola transmisión de las reglas de la experiencia técnica, que se correspondería con el tercer tipo ya analizado.

Hemos examinado más arriba el caso de autores que niegan la posibilidad de que exista una pericia jurídica en función de considerarla, no en la etapa probatoria, sino en "una ulterior valoración de los resultados de los medios de prueba ya producidos"[12]. Se trataría del reconocimiento y valoración de una prueba ya existente, con lo cual no resultaría ser un medio de prueba.

Anteriormente hemos explicado por qué, a nuestro juicio, en nuestro sistema, la pericia es un medio de prueba para la correcta y asequible incorporación al proceso de conclusiones sobre los hechos provenientes de las fuentes de prueba.

A su vez, durante largos años, primó en nuestro derecho y en la consideración de los expertos, la teoría proveniente del Derecho Civil, según la cual *"El informe pericial comporta la necesidad de una apreciación específica en el campo del saber del perito- conocimiento ajeno al del hombre de derecho..."*[13]

En el mismo sentido se expide, por ejemplo, Kielmanovich, en su Código

[11] Hernando Devis Echandía, 1976. Teoría General de la Prueba Judicial. Tomo II Tercera Ed. Victor P. Zavalia Editor Bs. As. 1976, p. 305.

[12] Serra Domínguez, Ob. cit en nota 3.

[13] (C. Nac. Civ., sala E,. 17/12/1987 - Preiti, Carlos F.A. v. Hernández, Graciela N. I.,. JA 1989-I-584). 09/09/1991).

Procesal Civil y Comercial de la Nación anotado y comentado[14].

Esta tesis, proveniente del Derecho Civil, tenía contrapartida en la fuerza vinculante del dictamen pericial; la pericia tenía fuerza probatoria legal, la cual impedía al juez desconocerlo, salvo acreditación fehaciente de error.

De acuerdo con esta postura, realizar una manda judicial relacionada con el saber de un hombre de derecho significaría realizar una impropia delegación de jurisdicción. En consecuencia, la pericia sólo puede versar sobre áreas del conocimiento que escapan al magistrado, de ahí además su fuerza probatoria.

Sin embargo, con el tiempo ha ido cobrando fuerza la posibilidad de realizar mandas judiciales relacionadas con conocimientos jurídicos, en el ámbito del derecho penal en general, y de investigaciones sobre delitos complejos, en particular.

A la par, se considera a la pericia como un acto de asesoramiento, apreciable de acuerdo con las reglas de la sana crítica[15]. Su valor depende, en primer lugar, de sus fundamentos, de la técnica empleada, de la organización del trabajo por el perito y de su solvencia en el tema encomendado.

En el ámbito del derecho privado, nuestra doctrina ha dejado en claro que es perfectamente posible la realización de una peritación con contenido jurídico. Eduardo Sirkin[16] sostiene, a partir de ejemplos que analiza en su trabajo "…llegamos a la conclusión que sin desmedro del conocimiento del juez, para poder arribar a su cabal interpretación debió valerse de un experto en la encomienda para que pudiera realizarla; concurrir a los lugares detallados; analizar las carpetas y demás documentación; evaluar los expedientes y con fundamento emitir su dictamen, que fuera sometido a consideración de los interesados, los que pudieron impugnarlo o pedirle explicaciones, para aplicar las máximas de su experiencia conforme a las reglas de la sana crítica y determinar sobre un punto gravital que inclinaba su decisión hacia un lado u otro de la procedencia o rechazo de la pretensión. El juez no podía dejar sus tareas y el juzgado para ir al estudio de una de las partes; concurrir a las distintas mesas de entradas y fueros; y tampoco pedir todos los expedientes *ad-effectum videndi et probandi,* ya que muchos de ellos estaban en trámite y afectaba los principios de celeridad y economía procesal, pudiendo mantenerse en el director técnico del proceso y de ser necesario -a su juicio- pedir mayores explicaciones al perito abogado designado. Con lo cual llegamos a la conclusión de que es factible la designación de un abogado como perito, sin descuidar ni dejar de lado que el juez conoce el derecho y lo aplica conforme al principio *iuria curia novit* sin perjuicio de la delegación; encomienda o encargo judicial en la terminología de Carnelutti."

Es decir que, considerando a la prueba pericial como un medio de prueba apreciable bajo las reglas de la sana crítica, puede encargarse perfectamente la realización de una pericia de contenido jurídico, que tenga por objeto analizar fuentes de prueba complejas, de difícil u onerosa apreciación, con el objeto de establecer la existencia y/ o características de determinados hechos.

Vivimos en una sociedad que genera conocimientos especializados de manera constante. Esto acarrea nuevas necesidades a nivel pericial y mayores

[14] Kielmanovich, Jorge, "Código Procesal Civil y Comercial de la Nación. Comentado y anotado", Buenos Aires 2005, Editorial LexisNexis Abeledo Perrot, tomo 1, página 481 y ss.

[15] En este sentido ver el dictamen del Sr. Procurador General de la Nación al cuál adhiere la mayoría de la CSJN, 22/04/2014, T° 112. XLVII. – "Zothner, Hugo Jorge y otros s/ recurso de casación ".

[16] Sirkin, Eduardo, "algo más sobre el perito abogado", disponible en: elDial.com - DC96D, Publicado el 17/08/2006.

requerimientos por parte del sistema de de justicia penal[17]. A su vez, las maniobras delictivas se complejizan y suelen existir organizaciones dedicadas a cometer delitos, que cuentan con verdaderos ejércitos de asesores de todo tipo.

Por ello en determinados casos se ha tornado necesaria la intervención de abogados, que actúan como intermediarios entre fuentes de prueba de difícil o muy oneroso análisis y los órganos de la justicia penal, con el fin de analizar y/o establecer la existencia de hechos a partir de estas fuentes de compleja apreciación .

La propia Corte Suprema de Justicia de la Nación se ha pronunciado sobre esta cuestión al crear un Cuerpo de Peritos Especializados en Casos de Corrupción y Delitos Contra la Administración Pública, integrado por Peritos Abogados Oficiales, entre otras especialidades (conf. Acordada 34/2014). Este Cuerpo de Peritos ha sido creado para funcionar como auxiliar de la justicia en materia penal en causas en las cuales se investiguen delitos contra la administración pública, casos de corrupción y de criminalidad económica. Los peritos abogados designados han accedido al cargo en función de un concurso público de antecedentes y oposición y ejercen este cargo hace ya largos años.

CONCLUSIONES

A lo largo de este análisis hemos dejado en claro que la prueba pericial es un medio de prueba. El conocimiento del experto no es una fuente de prueba.

Tampoco puede considerarse como una actividad posterior a la producción de la prueba, tendiente a facilitar su apreciación.

La pericia es, entonces, un medio de prueba y, como tal, permite la correcta incorporación de consideraciones de expertos sobre la existencia y/o características, causas, efectos, cualidades o cantidades de hechos cuyo establecimiento se persigue en el proceso, de forma tal que pueda ser apreciada por el juzgador.

No se trata de una prueba legal o que escape al análisis bajo el tamiz de la sana crítica. La pericia vale en función de sus fundamentos.

Es este estado de cosas, se admite la pericia jurídica como medio de prueba a partir del cual puede requerirse la apreciación de determinada fuente de prueba compleja. El perito interviene materialmente como un intermediario entre la fuente de prueba y el órgano jurisdiccional, realizando las operaciones técnicas que en cada caso describe, para exponer fundadamente la existencia y/o características de determinados hechos en función del análisis de la fuente de prueba que le es proporcionada.

Se trata, en consecuencia, en los términos de Devis Echandía, de *un perito percipiendi*, que expondrá conclusiones sobre la existencia, alcances y modalidades de determinados hechos en función de fuentes de prueba que le son proporcionadas.

En la práctica, un órgano jurisdiccional puede dedicar tiempo y recursos para relevar, por ejemplo, la existencia de determinadas constancias en los registros de un organismo oficial, o puede requerir este análisis a un perito abogado. Del mismo modo, por citar otro ejemplo, puede encargar a un experto la compulsa de voluminosa y compleja documental relativa a contrataciones administrativas.

El perito expondrá las operaciones que

[17] Basta con observar lo sucedido en torno a las pericias informáticas. Estas pericias, ordenadas por ejemplo para que un experto extraiga y exponga correctamente información obrante en redes o dispositivos informáticos, se han vuelto muy necesarias en la actualidad, pero eran prácticamente impensadas décadas atrás.

realizó en consecuencia y brindará conclusiones fundadas sobre la existencia de determinados hechos. El valor y la fuerza del informe dependerán mayormente de la forma en la que fue organizado el trabajo y de los fundamentos, junto con los conocimientos del perito.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Mario E. Kaminker. Reflexiones sobre la prueba en los procesos penales y civiles. Revista de Derecho Procesal Penal. La prueba en el proceso penal –I Dirigida por Edgardo Alberto Donna, Rubinzal – Culzoni 2009, p. 144.

2. Gozaíni, Osvaldo Alfredo. En Teoría general de derecho procesal" Primera Reimpresión, EDIAR, Bs. As. 1999,

3. Serra Domínguez, Manuel. "Reflexiones sobre una reciente concepción probatoria" en Revista de Derecho procesal, Madrid enero – marzo de 1968, separata 9. Ob. Cit. por Fernando Davis Echandía en "teoría general de la prueba judicial", ED. Zavalia, T2, p. 312.

4. Roland Arazi. La prueba en el proceso civil. Ed. La Rocca, 1986.

5. Hernando Devis Echandía, "Teoría General de la Prueba Judicial". Tomo II Tercera Ed. Victor P. Zavalia Editor Bs. As. 1976, p. 305

6. Duce Mauricio J. "la prueba pericial" Ediciones Didot, Bs. As. 2014.
- Sirkin, Eduardo, "algo más sobre el perito abogado", disponible en: elDial.com - DC96D, Publicado el 17/08/2006.

7. Francisco J. D´Albora "Código procesal penal de la Nación", anotado – comentado – concordado. Cuarta Edición, Abeledo Perrot Buenos Aires.

IMPLICANCIAS MÉDICO-LEGALES DE LA CARDIOTOXICIDAD POR COCAÍNA

(MEDICO-LEGAL IMPLICATIONS OF COCAINE CARDIOTOXICITY)

Natalia Medina[1]
Natalia Bardoni[2]
Mirian Matoso[3]
Flavia Vidal[4]

RESUMEN

La cocaína es una potente droga simpaticomimética que se asocia con frecuencia a muertes violentas y a conductas disruptivas, por consiguiente, es esencial comprender su metabolismo, las modalidades de su uso, sus manifestaciones clínicas, aspectos médico legales y sociales. Dentro de las complicaciones más alarmantes a nivel cardiovascular, se encuentran los daños estructurales irreparables al corazón, progresión de enfermedades cardiovasculares, arritmias fatales, hipertensión arterial, síndromes coronarios e insuficiencia cardíaca.

Es importante destacar que la cocaína sigue siendo altamente prevalente y accesible en la población general en sus diferentes formas, en especial como "pasta base" en varios países sudamericanos, generando complicaciones que son de interés, especialmente en el ámbito de la medicina legal debido al incremento de las muertes súbitas observadas en pacientes jóvenes. Pero a pesar de los avances en la investigación, aún persisten interrogantes sobre si la muerte asociada al consumo de cocaína tanto agudo como crónico puede ocurrir en ausencia de otros factores que contribuyen al deceso, como ser el uso concomitante de otras drogas o ser portador de factores de riesgo cardiovasculares, así como otras enfermedades subyacentes.

PALABRAS CLAVE: *Trastornos Relacionados con Cocaína; Cardiotoxicidad; Infarto del Miocardio; Muerte Súbita Cardíaca; Crisis Hipertensiva; Patología.*

ABSTRACT

Cocaine is a potent sympathomimetic drug that is frequently associated with violent deaths and disruptive behaviors; therefore, it is essential to understand its metabolism, the modalities of its use, its clinical manifestations, and medical-legal and social aspects.

The most alarming cardiovascular complications are irreparable structural damage to the heart, the progression of cardiovascular diseases, fatal arrhythmias, arterial hypertension, coronary syndromes, and heart failure.

It is important to note that cocaine continues to be highly prevalent and accessible to the general population in its different forms, especially in the form of "cocaine base paste" in several South American countries, generating complications that are of interest, especially in the field of forensic medicine due to the increase in sudden deaths in young patients.

However, despite the advances in research, questions remain on whether deaths associated with both acute and chronic cocaine use can occur in the absence of other contributing factors, such as concomitant use of other drugs or having cardiovascular risk factors, as well as other underlying diseases.

KEYWORDS: *Cocaine-Related Disorders; Cardiotoxicity; Myocardial Infarction; Death, Sudden, Cardiac; Hypertensive Crisis; Forensic Pathology.*

[1]*Cardióloga, especialista en Medicina Legal. Médica Forense.*
[2]*Bioquímica, especialista en Toxicología Clínica y Toxicología Legal y Forense. Perito Bioquímica en Toxicología Morgue Judicial.*
[3]*Médica especialista en Anatomía Patología y Medicina Legal. Perito anatomopatóloga. Jefa del Laboratorio de Histopatología Morgue Judicial.*
[4]*Médica especialista en Clínica Médica, Medicina Interna, Toxicología y Medicina Legal. Perito Médica Forense del Cuerpo Médico Forense.*
Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Contacto:
nataliamedinacmf@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La cocaína (benzoilmetilecgonina) es un alcaloide natural que se obtiene del arbusto *Erythroxylon coca*, nativa de América del Sur, se cultiva casi exclusivamente en Bolivia, Colombia y Perú. Se vende en las calles comúnmente como clorhidrato de cocaína, en forma de un polvo fino, blanco y cristalino que puede ser administrado por vía intranasal, intravenosa y, con menor frecuencia, oralmente o por mucosa anal o vaginal. Es un estimulante potente y sumamente adictivo, que genera en los consumidores una sensación temporal de euforia, placer, aumento de la energía y disminución de la necesidad de comer y dormir. [1,2]

Es la droga ilícita que provoca mayor demanda por urgencias en centros asistenciales de Argentina.[3] El consumo reciente de alguna droga ilegal en nuestro país pasó del 3,6% en el año 2010 a 8,3% en el año 2017. La tasa de prevalencia que expresa la proporción de personas que alguna vez hicieron uso de cocaína en su vida, fue de 3,9% de la población entre 12 y 65 años, mientras que en pasta base/paco se registró 0,2% en el año 2022. Desagregando con más detalle la distribución de la población según la edad del primer consumo de cocaína, resulta que muy pocos (2,4%), iniciaron el consumo a partir de los 35 años. Es decir, cerca del 98 % de quienes al menos probaron cocaína una vez, lo hicieron antes de esa edad y entre ellos casi un 16% lo hizo a los 16 años o antes. Menos del 1% la consumió en el último año y prácticamente no se registra uso de la sustancia entre los adultos de 50 años y más. [4]

FORMAS DE CONSUMO

Para la elaboración y consumo de la cocaína se conocen diferentes métodos y preparaciones: La **cocaína en hojas (coqueo mascado, bebidas/té)**. Se entiende por coqueo al acto de mascar hojas de coca, formando un bolo llamado acullico, el cual se mantiene en la boca durante horas en presencia de un compuesto básico como el bicarbonato de sodio, para extraer pequeñas cantidades de alcaloides de la hoja de coca. [5]

Recientemente dos alcaloides de la hoja de coca, higrina (HIG) y cuscohigrina (CUS), han sido propuestos como marcadores del mascado de la hoja de coca en el fluido oral [6] y pelo.[7,8] .

La **Pasta Base de cocaína o Sulfato de cocaína** (también conocida como PBC) es una droga de bajo costo a base de sulfato de cocaína, similar al *crack*. Se obtiene en una fase intermedia en el proceso de elaboración del Clorhidrato. La hoja de coca humedecida es procesada con queroseno y mezclada con ácido sulfúrico convirtiéndose en sulfatos, posteriormente se añade hidróxido de amonio, transformándose en cocaína base, la cual es insoluble en agua, separándose la cocaína del líquido, siendo el sólido resultante la "pasta cruda de coca", también llamada "sulfato". [3,9]

La cocaína penetra en el cuerpo después de ser inhalada debido a que su temperatura de ebullición es de 250 °C en dispositivos especialmente diseñados para este propósito. Sin embargo, su efecto es tan breve como tóxico para el organismo, lo que resulta en una rápida dependencia y un aumento en la frecuencia de su consumo, llevando a las personas a ingerir dosis diarias elevadas. [10]

La **cocaína en polvo (clorhidrato de cocaína)**, se elabora a través de una serie de procesos químicos de purificación a partir de las hojas de coca, estos procesos y los químicos pueden variar ya que por lo general su elaboración se realiza en contextos clandestinos. Es un polvo fino, blanco y cristalino. Esta forma de cocaína en polvo es soluble en agua por lo cual se

puede esnifar, inyectar o ingerir. Pierde su potencia a altas temperaturas por lo que no puede fumarse [10] y se mezcla con diferentes aditivos o adulterantes como lidocaína, benzocaína, procaína, anfetamina, cafeína, y carfentanilo. En Argentina, en el año 2022 fue responsable de 124 casos de intoxicación en personas comprendidas en un rango etario entre 18 y 57 años, (84,5% sexo legal masculino). El 66% de los casos requirió internación hospitalaria y se registraron 19 fallecidos. Los resultados de laboratorio confirmaron que la sustancia consumida había sido cocaína con carfentanilo.[11]

Paco: Se obtiene a partir de la Pasta Base, se le extrae el sulfato. El Paco es básicamente cocaína pura y se comercializa rebajada con cafeína, lidocaína, anfetamina, etc. Lo que distingue al paco del crack que se vende en Estados Unidos de América o Europa es que para obtener crack, deben partir del clorhidrato de cocaína y no de la PBC (Pasta Base Cocaína) como en el Paco.

Su temperatura de evaporación es baja y, por lo tanto, se puede fumar, a diferencia del clorhidrato. Se consume a través de pipas especialmente diseñadas, en las cuales se coloca ceniza de tabaco o lana de acero en el fondo para encender y mantener el calor necesario para evaporar el polvo. La cocaína tiene la capacidad de atravesar rápidamente y de manera eficiente las membranas celulares. Puede cruzar la barrera hematoencefálica y comenzar a tener efectos en el sistema nervioso central en tan solo 5 a 10 segundos. El principal metabolito de la cocaína es la anhidroecgonina metil éster (AEME), también conocida como metil ecgonidina. Este metabolito puede ser detectado en la orina hasta 3-4 días después de su último consumo. [12,13]

La **cocaína en piedra o crack o Base Libre de Cocaína** se forma a partir de la ebullición del clorhidrato de cocaína con bicarbonato sódico y la extracción con solvente que se evapora. A partir del tratamiento químico, se forman pequeños cristales o piedras que crujen al quemarse, para ser fumada en pequeños tubos de vidrio inhalando el humo producido. [10]

Tiene un efecto inmediato, empieza a actuar en aproximadamente diez segundos, es mucho más dañina que la cocaína regular y tiene unos graves efectos adversos potencialmente mortales, especialmente a nivel cardiovascular.

FARMACOCINÉTICA Y FARMACODINAMIA

La cocaína puede ingresar al organismo por las siguientes vías: coqueo (mascado de la hoja), esnifada (vía nasal), inyectada (vía intravenosa), inhalada (Paco, crack, pasta base) introducida en cavidad natural (ano, vagina), vía transplacentaria (feto) y por vía digestiva accidental (contrabando intracorporal denominado *body packer/* mula, por ruptura del envase).

Se absorbe a través de las membranas mucosas, sin embargo en el coqueo, característico de los pueblos andinos, el contenido del alcaloide de las hojas es menor al 0,5 %.

La absorción más rápida se produce por medio de la vía inhalatoria a través de la vasculatura pulmonar en su forma de pasta base, con concentraciones plasmáticas máximas observadas a los pocos segundos del consumo a nivel del sistema nervioso central (SNC).

Cuando se comparan las vías inhalatoria y endovenosa, el tiempo hasta el pico plasmático fue indistinguible (pocos segundos). Las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzaron en 5 minutos mediante inyección intravenosa e inhalación, mientras que la vía intranasal tomó aproximadamente 50 minutos, por lo que la similitud en la farmacocinética

puede explicar el aumento en la popularidad de la forma de administración fumada. [4,6,10,14]

En comparación con la administración intranasal, las concentraciones de cocaína no alcanzan su punto máximo hasta los 20-40 minutos aproximadamente y la biodisponibilidad por esta vía también se reduce un 60%, debido a la vasoconstricción que genera en la mucosa nasal que interfiere con la propia absorción. Esto es de utilidad en medicina legal ya que podría determinar la **data de muerte**. Si diera positivo el hisopado nasal y negativa la muestra hemática, sugeriría fallecimiento dentro de los 20-40 minutos luego del consumo, debiéndose considerar que pudo haber sido colocada la cocaína post-mortem ***(ver Tabla 1)***. [15,16]

La principal forma de transformación es la hidrólisis, tanto enzimática como no enzimática, siendo las esterasas plasmáticas (PChE) y hepáticas (hCE-1y2) las enzimas principales responsables de la formación de sus metabolitos: éster de metilo-ecgonina (EME) y benzoilecgonina (BE), los cuales pueden experimentar una mayor hidrólisis para convertirse en ecgonina (EC). La EME es un metabolito farmacológicamente inactivo que se forma en el plasma por acción de la PChE y en el hígado mediante la carboxilesterasa tipo 2 (hCE 2).

La BE es también un metabolito inactivo y puede formarse espontáneamente a un pH fisiológico o en el hígado mediante hCE 1. Algunos estudios han demostrado que la benzoil-ecgonina es un potente vasoconstrictor y genera crisis convulsivas sin actividad farmacológica sobre el SNC. La cocaína también puede sufrir N - desmetilación por la enzima CYP3A4 del citocromo P450 (CYP), generando norcocaina (NCOC), un metabolito altamente hepatotóxico que cruza la barrera hematoencefálica (BHE) siendo aproximadamente el 5% de la cocaína absorbida. Tendría efecto más potente como anestésico local y sería más eficaz para inhibir la recaptación de noradre-

CINÉTICA DE LA COCAÍNA

Tipo de Sustancia	Concentracion %	Via Adm	Abs %	Latencia	Pico plasmatico	Conc Plasm	Duración Efecto	V ½
Hoja de coca	0.5-1.5	Acullico infusionTe	20-30	Lenta 10 min	60 min	11 a 149 ng/ml	30-80 min	60-90 min
Clorh. Cocaina	12-75	Intranasal - esnifada	20-30	Rápida 3 min	5-10 min	40 a 88 ng/ml	40-60 min	60-90 min
Clorh. Cocaina	12-75	EV	100	Rápida 15 seg	30-45 seg a 5 min	308 ng/ml	10-30 min	40-60 min
Pasta Base	40-80	Inhalada - fumada	70-80	Ultrarapido 7-10 seg	8-10 seg	203 ng/ml	5-20 min	40-60 min
Paco	40-60	Inhalada – fumada	Alta	Ultrarapida 5 – 10 seg	8-10 seg		10-15 min	
Base Libre Crack	30-80	Inhalada- fumada	70-80	Ultrarapida 7 seg	8-10 seg	203 ng/ml	5-20 min	40-60 min

ADICCIONES, 2002 • VOL.14 NÚM. 1 – Modificada Flavia Vidal

Tabla 1: Cinética de la cocaína

nalina en los espacios sinápticos cerebrales que la cocaína. Los metabolitos minoritarios que se generan a partir de la norcocaína, son la N-hidroxi-norcocaina y nitroxido de norcocaina, BE y EME pueden sufrir N -desmetilación por CYP, produciendo norbenzoilecgonina (NBE) y éster metílico de norecgonina (NEME). Otros metabolitos que se pueden encontrar son metahidroxibenzoilecgonina (m-OH-BE), para-hidroxibenzoilecgonina (p -OH-BE), metahidroxicocaína (m-OH-COC), ecgonidina (ED) y éster metílico de norecgonidina (NEDME).

Al fumar cocaína, la droga se descompone en una variedad de compuestos químicos según la temperatura. El metabolito principal es la anhidroecgonina metil éster (AEME), también llamada metil ecgonidina. Aunque AEME es activo farmacológicamente en animales, en humanos hay poca investigación y su perfil farmacológico no se conoce con precisión (podría tener efectos inotrópicos negativos). [14, 17,18]

La cocaetileno aparece solamente cuando la persona ha ingerido cocaína y alcohol.[19]

Luego de esnifar, la cocainuria máxima podría encontrarse en las primeras dos horas y luego comienza a disminuir pudiendo ser detectable hasta las 24 horas siguientes al consumo, dependiendo de la sensibilidad de los métodos de detección utilizados. Existe bibliografía que indica la imposibilidad de detectar la droga en la orina después de transcurridas más de 10 horas desde su consumo, sin embargo, en la actualidad esta afirmación se considera obsoleta debido a la mayor capacidad de medios de detección. A pesar de ello, sigue siendo válido que la cocaína pueda ser detectada en la orina durante algunas horas incluso después de haber desaparecido de la sangre. [20]

La vía de excreción es por vía renal y la vida media de eliminación tiene un promedio entre 40-60 minutos hasta 90 minutos según distintos autores. La excreción urinaria máxima de cocaína inalterada se produce dentro de las 2 horas posteriores a la absorción intranasal de clorhidrato de cocaína disminuyendo rápidamente. La cocaína generalmente se detecta durante aproximadamente 8 horas, durante un máximo de 12 horas, y sus metabolitos (BE) hasta 48 horas posteriores, pudiendo detectarse en consumidores crónicos hasta 4 semanas, según frecuencia e intensidad de consumo.

Varios estudios demuestran que hay diferencias interindividuales significativas en las tasas de metabolismo y eliminación de la cocaína, de forma que una dosis que parece segura en una persona puede provocar muerte súbita en otras. Aquellos consumidores que presentan déficit de colinesterasa sérica tienen mayor riesgo de desarrollar toxicidad a causa de la reducción de su capacidad de hidrolizar rápidamente la cocaína, pudiendo mostrar reacciones tóxicas incluso con dosis bajas. El consumo o la exposición simultánea de sustancias que inhiben la síntesis de la colinesterasa sérica (se observa en casos de insuficiencia hepática, insecticidas carbamatos y organofosforados, IMAO, antidepresivos tricíclicos, metildopa y reserpina), prolongan sus efectos. De esta manera, lleva a dificultades para establecer y predecir cuáles son las dosis tóxicas de cocaína. [21]

Vincent Di Maio [22] refiere que no hay correlación entre muerte y dosis, porque se puede observar con frecuencia casos mortales por falla cardíaca con dosis bajas y también frente al consumo en conjunto de alcohol, posiblemente por la presencia de mayores concentraciones plasmáticas de cocaína y la aparición de cocaetileno. A su vez, las cifras obtenidas en los exámenes post mortem pueden ser mayores a las verificadas en la vida del sujeto al producirse la hidrólisis tisular, liberando la cocaína intracelular retenida.

FISIOLOGÍA DE LA CARDIOTOXICIDAD

Infarto agudo de miocardio y angina de pecho

Se han incrementado de manera progresiva los reportes de angina de pecho e infarto de miocardio en pacientes que consumen cocaína en ausencia de enfermedad coronaria relevante[23,24], con un aumento de casi 24 veces durante la primera hora después de consumo.[25]
Freire Castroseiros [43] ha propuesto varios mecanismos como posibles responsables:
a) Trombosis coronaria: las autopsias de pacientes fallecidos en relación con el consumo de cocaína revelan con frecuencia oclusión trombótica de arterias coronarias normales y ateroscleróticas.[26] La trombosis coronaria se ha atribuido a disfunción plaquetaria y endotelial.
b) Vasoespasmo coronario y disfunción endotelial: el vasoespasmo coronario probablemente está relacionado con disfunción endotelial que origina una pérdida de la inhibición de la agregación plaquetaria, así como una disminución de su capacidad vasodilatadora.[27]
c) Vasoconstricción generalizada de las arterias coronarias: el efecto vaso-constrictor de la cocaína parece estar mediado por estimulación alfa adrenérgica, por lo que puede ser potenciado por los beta-bloqueantes.
d) Aumento de las demandas de O_2 miocárdico: los efectos simpa-ticomiméticos de la cocaína provocan un incremento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistémica y la contractilidad miocárdica del ventrículo izquierdo, lo que resulta en un incremento de las demandas miocárdicas de 02, que en una situación de vasoconstricción coronaria puede causar un desequilibrio entre las demandas y el aporte de 02 que conduzca a la isquemia y necrosis miocárdica.[28]
e) Aterosclerosis acelerada: varios informes de autopsias refieren un incremento en la prevalencia de aterosclerosis coronaria en pacientes jóvenes consumidores de cocaína, que por otra parte no presentan otros riesgos asociados para cardiopatía isquémica, a excepción del tabaquismo. [29] La hiperplasia de la media es una de las principales respuestas que las arteriolas expresan ante la existencia de una acción lesiva. Por lo tanto, en el desarrollo de las lesiones del árbol coronario inducidas por la cocaína hay que tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, todas las alteraciones que se han descrito en las pequeñas arteriolas intramiocárdicas están presentes sin que existan aún lesiones arterioscleróticas en las arterias epicárdicas.
Como hemos referido anteriormente, el desarrollo de las lesiones comienza en el territorio distal y posteriormente aparecen las lesiones arterioscleróticas en las arterias epicárdicas. Las lesiones en las arteriolas son responsables de los casos de muerte súbita en personas que consumen cocaína y tienen arterias coronarias permeables sin lesiones arterioscleróticas o con una obstrucción menor al 25% del diámetro luminal. El infarto agudo de miocardio que ocurre después del consumo de cocaína no está relacionado ni con la forma de administración de la droga, ni con la frecuencia de uso, ni con la cantidad ingerida. Esta complicación se ha observado en dosis que van desde los 200 hasta los 2000 miligramos, tanto en toxicómanos habituales como en aquellos que la consumen por primera vez. [23]

Arritmias y muerte súbita

Debido, probablemente, al aumento de la actividad simpática asociada al uso de la cocaína y a efectos directos de ésta sobre el corazón, los consumidores de cocaína

presentan una mayor frecuencia de arritmias ventriculares.
Los mecanismos que se han propuesto para explicar la mayor incidencia de arritmias ventriculares en estos pacientes incluyen:

a) alteración del automatismo miocárdico por efecto directo sobre el miocardio,
b) aumento de la actividad adrenérgica,
c) isquemia secundaria al consumo de cocaína,
d) potenciación de arritmias por reentrada.

La cocaína inhibe los canales de sodio y potasio. Esta inhibición principalmente en los canales de sodio se intensifica cuando se forma cocaetileno (metabolito formado luego de la administración de cocaína y alcohol). Los datos epidemiológicos señalan que la combinación de alcohol y cocaína incrementa de manera significativa el peligro de fallecimiento repentino por consumo de cocaína, llegando a ser hasta 18 veces más probable. [19]
El cocaetileno es un bloqueador de canal de sodio, que produce una inhibición dependiente de concentración durante la despolarización de membrana que genera una unión dependiente del estado del canal con incremento en la afinidad por los canales inactivados y una disminución en la afinidad por los canales en reposo; provocando bloqueos tónicos, lo cual significa la disminución de la capacidad de acción del canal. A su vez, bloquea los canales de calcio ensanchando el complejo QRS y prolongando el segmento QT, disminuyendo la concentración citoplasmática de calcio como un efecto inotrópico negativo que se ve enmascarado con el efecto simpaticomimético de la cocaína. La cardiotoxicidad inotrópica se caracteriza por el bloqueo de los canales de sodio en el miocardio y el efecto inotrópico negativo por la disminución de la respuesta miocárdica al calcio. Este efecto reduce la velocidad de transmisión del potencial de acción en el corazón por lo que enlentece la conducción cardíaca y retrasa la repolarización, incrementando el riesgo de arritmias.

Miocarditis y miocardiopatía

Se ha demostrado que la cocaína puede producir disfunción sistólica con reducción de la fracción de eyección y dilatación de la cavidad ventricular sin infarto agudo de miocardio; podría ser causado por un efecto tóxico directo sobre el miocardio, una miocarditis o a ambas. Puede causar depresión miocárdica no isquémica lo que lleva a miocardiopatías dilatadas como la miocardiopatía de Takotsubo. La miocarditis causada por el consumo de cocaína se atribuye a la intensa actividad simpática, lo cual provoca isquemia subendocárdica y la formación de áreas de necrosis en los miocitos. Además, también se observa la presencia de infiltrados de linfocitos y eosinófilos en el tejido cardíaco. Se han documentado casos de miocardiopatía dilatada como consecuencia del consumo de cocaína, los cuales han mostrado mejoría tras dejar de consumir la droga. Aunque no se comprende completamente el mecanismo por el cual se produce esta reversión, se sospecha que podría estar relacionado con un fenómeno de aturdimiento miocárdico debido a la constricción generalizada de las arterias coronarias. [29]

Hipertensión arterial y disección aórtica

La suma del efecto inotrópico y cronotrópico positivo de la cocaína y su capacidad vasoconstrictora periférica hacen que provoque una situación de hipertensión que puede ser la causa de

una disección de la aorta que aparece generalmente en la porción ascendente del cayado a pocos centímetros de la inserción de las valvas sin que se adviertan alteraciones estructurales en la pared.[31] Siempre se debe tener en cuenta la posibilidad de considerarla como un diagnóstico diferencial al evaluar a pacientes que consumen cocaína y experimentan dolor torácico, especialmente debido a las diferencias significativas en el tratamiento de esta condición en comparación con los síndromes coronarios agudos. [32]

Endocarditis

El uso de drogas ilícitas por vía intravenosa se relaciona con un mayor riesgo de endocarditis bacteriana. Aunque varias drogas pueden ser administradas de esta manera, la cocaína parece ser un factor de riesgo más importante que otras drogas en el desarrollo de esta enfermedad. Las razones de este mayor riesgo con la cocaína en comparación con otras drogas no están claras. El uso de cocaína está asociado con un estrés intenso varias veces al día, debido al estímulo hiperadrenérgico secundario que puede causar daño en las válvulas cardíacas con depósitos de plaquetas y fibrina que pueden contribuir a la endocarditis bacteriana. Desde el punto de vista clínico, la característica más distintiva de la endocarditis bacteriana en consumidores de cocaína es que afecta principalmente a las cavidades izquierdas del corazón, a diferencia de la endocarditis asociada con otras drogas que afecta con mayor frecuencia el lado derecho del corazón. [33]

HISTOPATOLOGÍA DE LA CARDIOTOXICIDAD

Las lesiones que más frecuentemente observamos asociadas al consumo de cocaína son la hipertrofia miocárdica y las alteraciones del árbol coronario tanto en la microvasculatura, también llamada microarteriopatía coronaria, como en las arterias coronarias.

La miocarditis eosinofílica es un hallazgo poco frecuente en los consumidores de cocaína. Puede encontrarse en forma aislada o asociada a una neumonitis por hipersensibilidad.

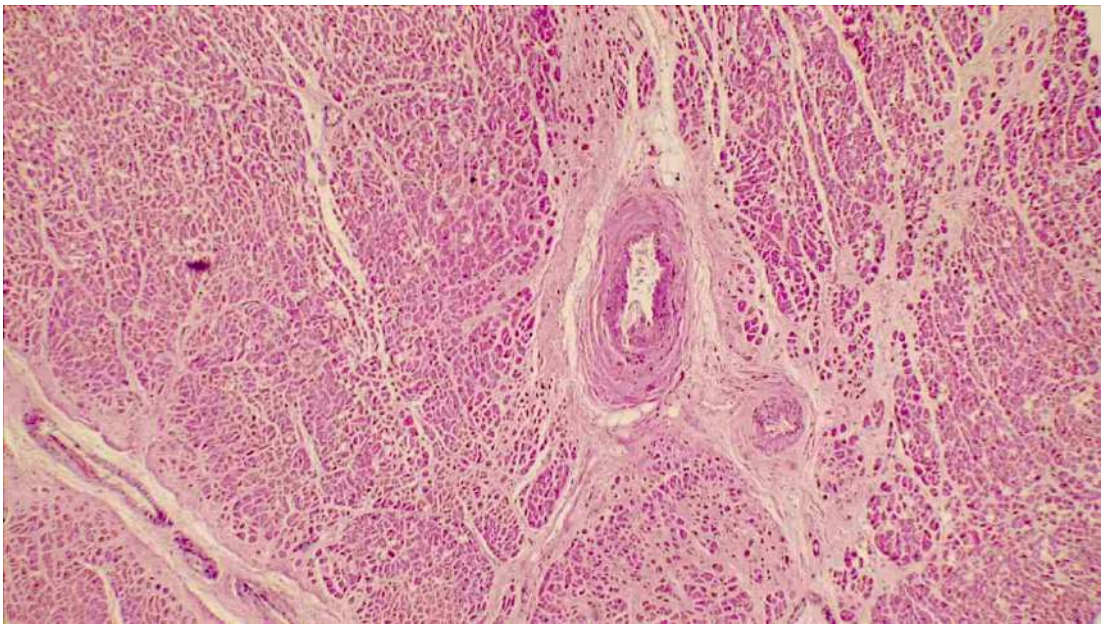


FIGURA 1 CORAZÓN: Microfotografía. H&E. 10x. arteriola intramiocárdica con fibrosis periadventicial e hiperplasia miointimal con reducción de calibre vascular. Fibrosis intersticial difusa.

En condiciones fisiológicas una situación hiperadrenérgica, similar a la observada en situaciones de estrés, produce taquicardia con vasodilatación coronaria reactiva para aumentar el aporte de oxígeno y nutrientes a las células musculares cardíacas. Sin embargo, la cocaína daña el endotelio vascular lo que provoca que, tras un período muy breve de vasodilatación, se produzca una vasoconstricción sostenida. Este estímulo vasoconstrictor, se repite cada vez que el individuo esnifa la droga o se inyecta, y es más acentuado en las arteriolas intramiocárdicas debido a la mayor capacidad de contracción de su capa muscular. Como consecuencia de este estímulo repetitivo se produce un considerable engrosamiento parietal por hiperplasia e hipertrofia reactiva de la capa media muscular arteriolar que se acompaña de una marcada reducción del calibre vascular. Este aumento del grosor parietal vascular involucra todas las arteriolas miocárdicas incluídas las que irrigan el nodo autriculoventricular y con menos frecuencia el nodo sinusal.[34]

Desde el punto de vista fisiopatológico, el estímulo vasoconstrictor repetido en el tiempo produce un marcado incremento del calcio citoplasmático que provoca la necrosis de grupos de fibras musculares de la pared vascular y su reemplazo por miofibroblastos. El correlato morfológico de este fenómeno es la lisis de la capa media y esclerosis arteriolar. Son dos lesiones que suponen una progresión del daño lesivo de la cocaína sobre la pared arteriolar. Las consecuencias histopatológicas de la isquemia aguda inducida por la situación señalada anteriormente son: la degeneración hidrópica y la necrosis de coagulación de grupos más o menos numerosos de miocardiocitos, acompañada de necrosis con bandas de contracción.

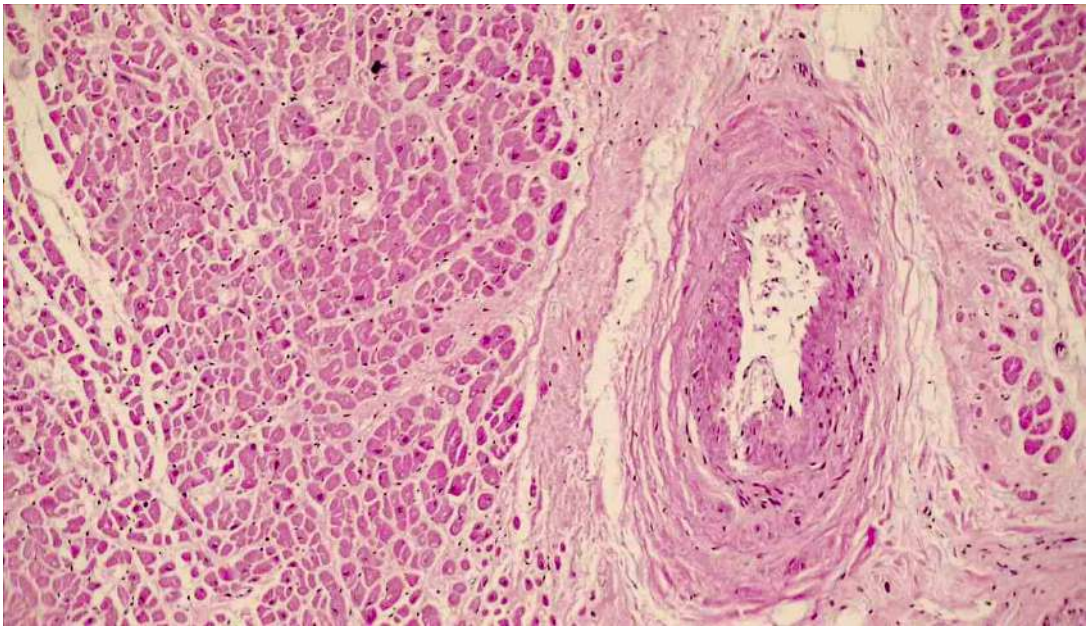


FIGURA 2 CORAZÓN: Microfotografía. H&E, 20x. Hipertrofia de miocardiocitos, fibrosis intersticial. Grupos miocitarios con fenómenos isquémicos agudos. Arteriola intramiocárdica con fibrosis periadventicial e hiperplasia miointimal con reducción de calibre vascular. Fibrosis intersticial difusa.

En un período de aproximadamente seis a ocho semanas, el tejido conectivo denso reemplaza las fibras musculares necróticas, lo que crea un terreno propicio para la aparición de arritmias. La lesión del endotelio vascular, además de producir una respuesta vasoconstrictora, disminuye su efecto de barrera y da lugar, en las arterias epicárdicas, a una permeación anomal de lipoproteínas plasmáticas, facilitando el desarrollo de arteriosclerosis que agravará la isquemia miocárdica ante la probable aparición de complicaciones en las mismas: ya sea el desarrollo de una trombosis aguda sobre una placa ulcerada o la rotura de la placa con hemorragia intraplaca con el consecuente desarrollo de una trombosis aguda oclusiva. [35]

También se observa, en adultos jóvenes consumidores de cocaína, lesiones en el sistema de conducción. La característica histológica más llamativa es la degeneración fibrograsa del tejido del nódulo sinusal, aurículo ventricular y haz de His, que podrían crear un sustrato ideal para circuitos reentrantes pudiendo alterar la conducción cardíaca. ***Figuras 1-4***

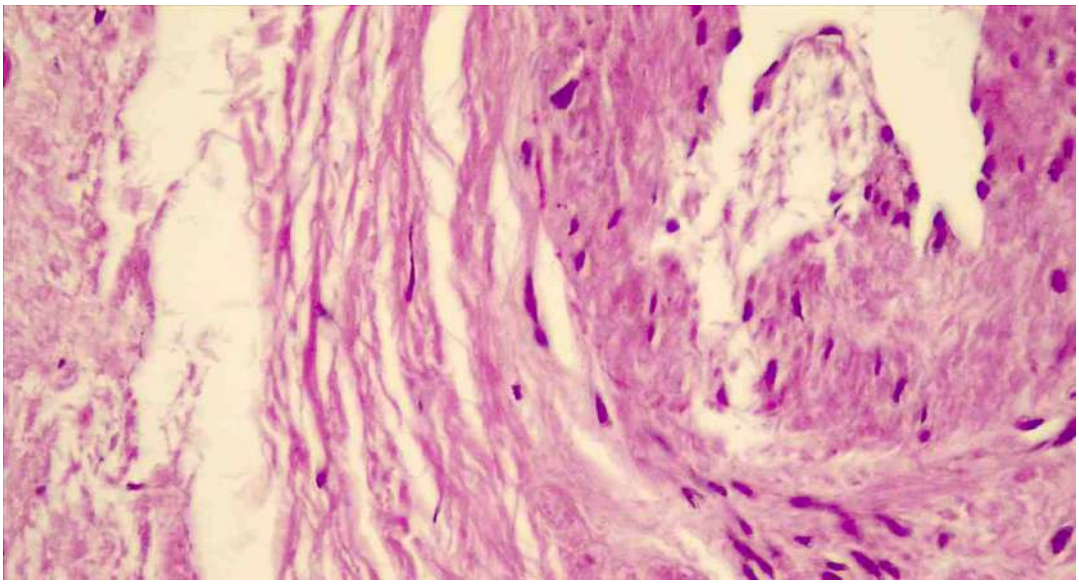


FIGURA 3 CORAZÓN: Microfotografía. H&E, 40x. Microfotografía vista a mayor aumento de arteriola intramiocárdica con hiperplasia miointimal y lisis focal de la media.

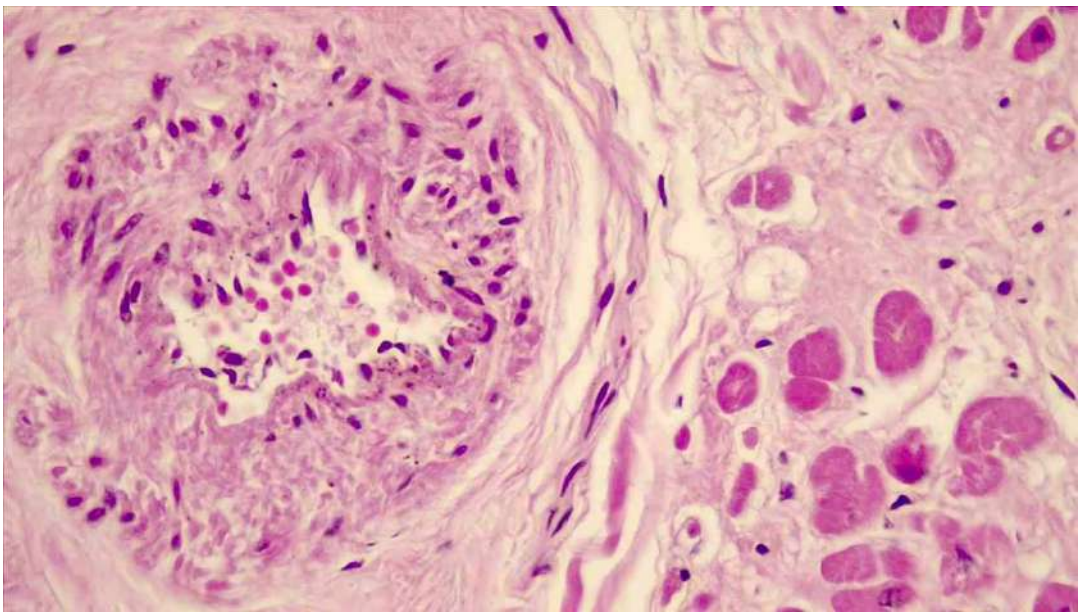


FIGURA 4 CORAZÓN: Microfotografía. H&E, 40x. Arteriola nodal con hiperplasia miointimal. Fibrosis adventicial. Focos hipóxicos agudos en los miocitos. Fibrosis intersticial y pericelular.

INVESTIGACIÓN TOXICOLÓGICA
TOMA DE MUESTRAS

-PACIENTES VIVOS

Las muestras para análisis de cocaína pueden ser recolectadas en el laboratorio o remitidas en las condiciones adecuadas, refrigeradas y con su correspondiente planilla de cadena de custodia.

Las muestras requeridas son:

Sangre: Obtenida por punción venosa, debe utilizarse como anticoagulante heparina o EDTA. Debe enviarse al laboratorio en recipiente original debidamente rotulado, con un mínimo de 10 a 12 ml. Es una matriz que indica el estado de intoxicación del paciente al momento de la extracción de la muestra, pero también es una matriz muy compleja para trabajar. Por ser tan enriquecida en proteínas, los procedimientos de *clean up* son más engorrosos, y a la vez, la concentración de una sustancia psicotrópica como la cocaína es muy baja, lo cual dificulta la detección.

Orina: Se requiere una micción (mínimo 30 ml) con un mínimo de retención de 2 a 3 hs. Se recomienda tomar la muestra en presencia de un veedor. Esta matriz es muy noble para trabajar en el laboratorio y además permite una ventana temporal mayor (24-72 hs), al menos de su metabolito mayoritario [36, 45,46]

Cabello: la recolección es muy simple y poco invasiva. Se toma como mínimo 200 mg. de la parte posterior del cráneo, que representa un mechón del grosor aproximado de un lápiz, es importante enviarlo indicando donde se encuentra la raíz y el extremo distal. Se puede enviar sujeto con una banda elástica y colocado en sobre de papel. No requiere refrigeración.

La cocaína queda atrapada en la matriz queratinizada. El pelo crece en promedio aproximadamente 1 cm por mes. La investigación de cocaína en el pelo permite el diagnóstico de usuario crónico. Tiene aplicación médico-legal en los casos de cadáveres putrefactos o en los hallazgos de partes de cadáveres con resto de pelo. Sin embargo, algunos estudios realizados sugieren que la cocaína puede absorberse en el cabello a través de la contaminación externa en mayor medida de lo que se había considerado. Por lo tanto la identificación de cocaína en el cabello de un individuo significa que éste estuvo expuesto a la cocaína. Lo que no puede asegurarse, es si esa exposición fue por el contacto como parte de la ocupación del individuo, exposición por estar en una habitación mientras se consumía cocaína, o por uso personal por parte del sujeto. [37]

Por otro lado la SoHT (*Society of Hair Testing*) en varios de sus documentos consenso (2021, 2022) [38-39] han sugerido que no se deben interpretar los resultados con esta muestra de manera aislada sino tener en cuenta varios puntos, ya que muchos factores afectan a la disponibilidad de la cocaína (y otras drogas) a ser detectados en esta matriz.

-MUESTRAS CADAVÉRICAS

Es importante tener en cuenta que al momento de la muerte comienzan a ocurrir varios eventos naturales como procesos de redistribución post-mortem y putrefactivos que modifican la fluidez de las membranas biológicas. Por esto, en la investigación forense a nivel internacional en la actualidad, los tipos de matrices biológicas utilizadas son:

Sangre: se recomienda tomar muestras de 2 lugares diferentes de punción, periférica en vasos femorales y /o central de carótida o subclavia. Se debe enviar al laboratorio un mínimo de 30 ml en tubos de 10 ml con fluoruro de sodio como conservante o mezcla de fluoruro de sodio/oxalato de sodio. [40] Las muestras de sangre son las que más fielmente reflejan el estado farmacológico de la

persona en el momento de la muerte y pueden ser relacionadas con los efectos. La sangre periférica (vena femoral) indiscutiblemente es el «*gold standard*» para la interpretación en toxicología post mortem.[41]

Orina: Si bien no siempre está disponible en cadáveres esta matriz, es muy noble para trabajar y aunque pueda obtenerse poca cantidad, se recomienda su envío ya que puede ser suficiente para ensayos orientativos como indicador del consumo o exposición de cocaína. Las concentraciones presentes en la muestra de orina son en general más altas que en la muestra de sangre y son detectables por períodos más largos después de la entrada en el organismo.

La muestra de orina en cadáveres se aconseja que se obtenga por punción de la vejiga a través de la pared abdominal.

Humor vítreo: Es una muestra importante en toxicología forense ya que es relativamente limpia, acuosa y obtenible sin necesidad de llevar a cabo completamente la autopsia. Su localización minimiza el riesgo de contaminaciones por difusión.[40] Esta matriz es importante en consumos de cocaína (y otras sustancias como anfetaminas y metadona) porque se correlaciona con los datos obtenidos a partir de la sangre. [42]

Las cantidades halladas son mucho más bajas que en otros fluidos pero es una matriz muy noble para trabajar y muy útil para datos cualitativos. El hecho de que el humor vítreo resida en una zona anatómicamente aislada y protegida del cuerpo (detrás del cristalino del ojo), junto con su buena estabilidad como fluido biológico, hace que este espécimen sea más resistente a los cambios de putrefacción que otros especímenes post mortem. Todo el líquido vítreo disponible de cada ojo debe recolectarse por separado.[40] Una limitación podría ser en algunos casos la escasez de esta muestra.

Bilis: en el caso que no esté disponible la orina en el cadáver, la muestra de bilis sería una buena sustituta aunque bastante más compleja para trabajar en los procedimientos de *clean up* por su composición. Se debe extraer toda la bilis disponible de la vesícula biliar y conservarla con fluoruro de sodio (2% p/v). Para evitar la fermentación de este ejemplar se debe almacenar a temperaturas de al menos -20ºC. [40]

Contenido gástrico: La presencia del compuesto en el contenido gástrico nos da la idea de que la vía de entrada haya sido la vía oral.[41] Este sería el ejemplo de quienes mastican hojas de coca, y podrían encontrarse restos vegetales en el contenido estomacal, o en los casos de *"Body Packers"* donde podría haber estallado alguna cápsula. Las concentraciones encontradas pueden ser mucho más altas o bajas que en la muestra de sangre dependiendo de la circunstancia.

Con este conjunto de muestras es posible obtener un panorama representativo de lo que pudo haber ocurrido al momento del deceso. Cuando los fluidos biológicos mencionados no están disponibles porque el cadáver está en avanzado estado de putrefacción, entonces se debe recurrir a las **"matrices alternativas"**. Estas no dan información directa sobre lo ocurrido al momento del deceso, pero pueden ser indicativos de consumos anteriores e incluyen:

Hígado: la cocaína como otras drogas se metabolizan en el hígado. Tanto el compuesto original como sus metabolitos pueden estar presentes en el hígado [41] por eso es un tejido importante desde el punto de vista toxicológico. En situaciones en las que no se cuenta con una muestra de sangre, como en casos de avanzada descomposición, quemaduras o cadáveres desangrados [40], esta técnica resulta útil. Sin embargo, no puede proporcionar información sobre lo que ocurrió en el momento de la muerte. El hígado es un órgano homogéneo del cual generalmente

se dispone de una gran cantidad de tejido. Se recomienda tomar la muestra preferentemente de los segmentos superiores del lóbulo derecho, ya que estos se ven menos afectados por la difusión y redistribución post mortem, lo que garantiza una mayor estabilidad en las concentraciones.

Cerebro: dado que el cerebro es el órgano diana para este tipo de compuestos, es una muestra recomendada en intoxicaciones de psicotrópicos y muertes relacionadas con cocaína y sus metabolitos. Es una muestra a considerar cuando el cadáver está en avanzado estado de putrefacción y en muertes infantiles. En general la actividad metabólica en el cerebro es mucho menor que en la sangre o en el hígado. El cerebro no debe ser considerado como un solo compartimento, lo que está en concordancia con su estructura compleja, las concentraciones de un mismo compuesto y sus metabolitos suelen variar [41] dependiendo de la zona que se analice, sus concentraciones pueden fluctuar. Además, es una matriz muy complicada de procesar en el laboratorio.

Cabellos: Los análisis de muestras de cabello son de gran utilidad para determinar el historial de exposición a drogas de abuso, sin embargo, no son adecuados para identificar una intoxicación aguda letal. En estudios post mortem, estas muestras son fundamentales para establecer si el consumo habitual de una sustancia ha tenido alguna influencia en la causa de la muerte. Es importante tomar en consideración esta contribución en casos donde la muerte se haya producido a causa de enfermedades relacionadas con el consumo de drogas. Para obtener resultados precisos, las muestras de cabello deben ser recolectadas al inicio de la autopsia, preferiblemente de la región occipital y lo más cerca posible del cuero cabelludo, la cual fuera descripto anteriormente. En situaciones donde se requiera información sobre el consumo reciente, se recomienda tomar una muestra que incluya la raíz del cabello. Dependiendo de las condiciones del cadáver, puede ser necesario utilizar recipientes más resistentes en lugar de un sobre de papel para el envío de las muestras, indicando claramente los extremos de la raíz y el extremo opuesto.[40, 41]

Líquido pericárdico: El líquido pericárdico es una estructura valiosa para el análisis en situaciones de cadáveres en descomposición o cuando se presentan fenómenos de redistribución post mortem. [41]

Líquido cefalorraquídeao (LCR): no hay mucho reportado, si bien se conoce que pueden detectarse algunas drogas, se usa más para la determinación de urea y creatinina, y además para glucosa y lactato en casos de sospecha de hiperglucemia.[41] Obtener una muestra de LCR puede resultar complicado, ya que en ella los compuestos altamente unidos a proteínas y, en general, los lipofílicos, se encuentran en concentraciones más reducidas que en la sangre. [40]

Hisopado nasal, vaginal o anal: son muestras que también indican la posible vía de ingreso al sistema. Los fluidos biológicos son remitidos al laboratorio con fluoruro de sodio al 0.1 % como conservante. Todas las muestras biológicas deben ser conservadas en heladeras (4-8 °C) si serán procesadas en las primeras 24-48 horas, si no en cámara a -20°C hasta su procesamiento, para su guarda y hasta su destrucción. Los métodos empleados son métodos orientativos o de *screening*. Los más utilizados son los test rápidos en orina (inmunoanálisis ascendente, inmunoanálisis fluorescente y otras variedades) y como métodos confirmatorios, cromatografía líquida y/o gaseosa acoplada a

detector de espectrometría de masas, que son los métodos aceptados por normas internacionales. [40]

Las muertes vinculadas con el consumo de cocaína pueden producirse por muerte súbita, cardiotoxicidad, complicaciones cardiovasculares y por intercurrencias vinculadas a otras patologías. [44]

Los hallazgos patológicos más frecuentes, aunque inespecíficos en la investigación del examen post mortem en el contexto de muerte súbita, son cianosis, hongo de espuma externo e interno, petequias pleurales y pericárdicas, congestión intensa de todos los órganos, edema agudo de pulmón y micro hemorragias pulmonares.

La cocaína puede producir la muerte por paro cardiorrespiratorio a través de mecanismos de vasoespasmo coronario y arritmias fatales. Sin embargo, las concentraciones de los metabolitos de la cocaína deben interpretarse con cautela debido a que algunos pacientes presentan muerte súbita con concentraciones sanguíneas relativamente bajas, mientras que otros toleran grandes cantidades sin consecuencias. Es por esto que la muerte súbita, asociada a la cocaína, no está relacionada con la dosis y no se ha establecido la relación entre las concentraciones sanguíneas de cocaína y la toxicidad.

COMENTARIOS

En los últimos años se ha detectado un significativo aumento en el consumo de cocaína, lo cual ha generado un incremento notable en las complicaciones cardíacas relacionadas con esta droga. Es importante destacar que este fenómeno se ha observado principalmente en pacientes jóvenes, quienes generalmente no presentan otros factores de riesgo asociados a estas complicaciones. La cocaína tiene la capacidad de generar muerte celular de los miocitos y fibrosis. Esto genera una remodelación con daño estructural irreversible en el corazón, relacionada con sus efectos simpaticomiméticos: reducción de la función sistólica, incremento de la frecuencia cardíaca y la tensión arterial con aumento de la demanda miocárdica de oxígeno acelerando en gran medida las enfermedades cardiovasculares, y dando como resultado una alta incidencia de arritmias cardíacas que pueden desencadenar una muerte súbita. Su consumo provoca una remodelación estructural y eléctrica de las aurículas junto con los ventrículos con cambios posteriores en el electrocardiograma. Las lesiones histológicas halladas que pueden observarse en el sistema de conducción cardíaca y su vasculatura se pueden relacionar con el consumo crónico de cocaína y pueden constituir un sustrato morfológico para la muerte súbita en pacientes jóvenes.

Las complicaciones cardiovasculares asociadas a la cocaína se pueden exacerbar aún más con el uso concomitante de otras drogas (en combinación con el alcohol) y con consumo a largo plazo. La mortalidad dependerá, más que de la dosis y su vía de administración, de la susceptibilidad del consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

1- Grinspoon, L., & Bakalar, J. B. (1981). Coca and cocaine as medicines: an historical review. Journal of ethno-pharmacology, 3(2-3), 149–159.

2- National Institute on Drug Abuse NIDA. Cocaine: Abuse and Addiction. Rockville, MD: 2004. Report No.: 99-4342.

3- Damin C.,Grau G, Cocaína, Acta Bioq Clín Latinoam 2015; 49 (1): 127-134.

4- Estudio nacional en población de 12 a 65 años sobre consumo de sustancias psicoactivas. Encuesta Nacional de Consumos y Prácticas de Cuidado (ENCoPraC). Observatorio Argentino de Drogas. OAD (2023) Magnitud del consumo de sustancias psicoactivas. Secretaría de Políticas Integrales sobre Drogas de la Nación Argentina (Sedronar).

5- Lizasoain, I.; Moro, M..; Lorenzo, P. Cocaína: aspectos farmacológicos. Adicciones, ene. 2002. [S.l.], v. 14, n. 1, p. 57-64.

6- Rubio, NC; Moreda-Pineiro A.; Bermejo-Barrera P.; Bermejo A.M. Perfil de alcaloides de la hoja de coca en el fluido oral de un mascador de hoja de coca y un bebedor de té de coca. Estudio preliminar. Acta Toxicol. Argent. (2019) 27 (2): 72-80

7- Rubio NC , Hastedt M, González J , Fritz Pragst. Posibilidades de discriminación entre la masticación de hojas de coca y el abuso de cocaína mediante análisis del cabello, incluidas las proporciones de higrina, cuscohigrina, cinamoilcocaína y metabolitos de cocaína/cocaína. Int J Legal Med, Enero de 2015; 129(1):69-84.

8- N.C. Rubioa , F. Krumbiegelb , F. Pragstb, et.al (2019). Discrimination between chewing of coca leaves or drinking of coca tea and smoking of "paco" (coca paste) by hair analysis. A preliminary study of possibilities and limitations. Forensic science international, 297, 171–176.

9- Garro Vargas, K. Cocaína: actualización médico legal. Med. leg. Costa Rica. 2011, vol.28, n.2 : 57-62.

10- Saracco, S. Recomendación para la atención de las intoxicaciones por cocaína. Mendoza, Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes. Disponible en: https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/16/2016/12/Recomendaciones-Intoxicacion-Cocaina.pdf , recuperado el 12-06-2024.

11- Parajón , A., Baez , C., Barrio , et. al. Cocaína adulterada con opioides en la provincia de Buenos Aires: análisis epidemiológico para pensar una nueva política de drogas . Revista Argentina De Salud Pública, 2003 (15) e91. Disponible en https://www.rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/806 , recuperado el 12-06-2024.

12- Rejenjo Vazquez, M. Evaluación de presencia de psicofármacos y drogas de abuso en muestras biológicas y ambientales mediante nuevas tecnologías analíticas. Tesis doctoral Universidad Santiago de Compostela 2019 Disponible en: https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/20868/rep_2025.pdf , recuperado el 12-06-2024.

13- Ángeles, V. (2013). Pasta Básica de Cocaína. Cuatro décadas de historia, actualidad y desafíos. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). Disponible en: https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Publicaciones/Publicaciones2013/LIBRO_PBC.pdf recuperado el 12-06-2024.

14- Roque Bravo, R., Faria, A. C., Brito-da-Costa, et.al. (2022). Cocaine: an updated overview on chemistry, detection, biokinetics, and pharmacotoxicological aspects including abuse pattern. Toxins, 14(4), 278.

15- Fattinger, K., Benowitz, N. L., Jones, R. T., & Verotta, D. (2000). Nasal mucosal versus gastrointestinal absorption of nasally administered cocaine. European journal of clinical pharmacology, 56(4), 305–310.

16-Kim, S. T., & Park, T. (2019). Acute and Chronic Effects of Cocaine on Cardiovascular Health. International journal of molecular sciences, 20(3), 584.

17- Salazar-Juárez,A., Barbosa Méndez, S, Jurado, N, et.al. (2016). Las enzimas involucradas en el metabolismo de la cocaína: una nueva aproximación farmacológica para el tratamiento de la intoxicación por sobredosis de cocaína. Salud Mental: 39(6):311-320.

18- S. Arcay Torres, D., Fleita Peraza, A., Fallarero Linares, A. (2006). Aislamiento de cocaína y benzoilecgonina en muestras de orina por extracciones líquido líquido y en fase sólida y confirmación por Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Revista Española de Drogodependencias 31 (3 y 4) 271-283.

19- Shastry, S., Manoochehri, O., Richardson, L. D., et.al.. (2023). Cocaethylene cardiotoxicity in emergency department patients with acute drug overdose. Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine, 30(2), 82–88.

20- Ortega Pérez, A.. (2003). ¿Estaba intoxicado por cocaína este individuo?: estimaciones basadas en la farmacocinética de la droga. Cuadernos de Medicina Forense, (33), 5-12.

21- Gisbert Calabuig, J. A. (2018). Medicina legal y toxicología (7a). Elsevier.

22- Di Maio, V., Molina, K. DiMaio's forensic pathology (3rd). (2022). CRC Press.

23- David, J. (2012). La cardiotoxicidad de la cocaína. Cuadernos de Medicina Forense, Año 2, Nº3, 17-27.

24-Frishman WH, Del Vecchio A,Sanal S, et al. (2003). Cardiovascular manifestations of substance abuse part 1: cocaíne. Heart Dis 5(3):187-201.

25-Mittleman MA, Mintzer D, Maclure M, et al. Triggering of myocardial infarction by cocaine. Circulation. 1999;99:2737–2741.

26-Viramani R, Robinowitz M, Smipek JE, Smith DF. Cardiovascular effects of cocaine: an autopsy study of 40 patients. Am HeartJ 1988; 115: 1068-1076.

27-Isner JM, Chokshi SK. Cocaine and vasospasm. N Engl J Med 1989; 321: 1604-1606.

28-Mouhaffel AH, Madu EC, Satmary WA, et.al.. Cardiovascular complications of cocaine. Chest 1995; 107: 1426-1434.

29-Dressler FA, Malekzadeh S, Roberts WC. Quantitative analysis of amounts of coronary arterial narrowing in cocaine addicts. Am J Cardiol 1990; 65: 303-308.

30- Chokshi SK, Moore R,Pandian NG, Isner JM. Reversible cardiomyopathy associated with cocaine intoxication. Ann Intern Med 1989; 111: 1039-1040.

31- Barth CW III, Bray M, Robert WC. Rupture of the ascending aorta during cocaine intoxication. Am J Cardiol 1986; 56: 496.

32- Perron AD, Gibbs M. Thoracic aortic dissection secondary to crack cocaine ingestion. Am J Emerg Med 1997;15:507-509.

33- Chambers HF, Morris DL, Tauber MG, Modin G. Cocaine use and the risk for endocarditis in intravenous drug users. Ann Intern Med 1987;106:833-836.

34- Sinha A, Rahman H, Perera D. Coronary microvascular disease: current concepts of pathophysiology, diagnosis and management. Cardiovasc Endocrinol Metab. 2020;10(1):22-30.

35- Salguero Villadiego, M., Blanco Pampin, J. Histopatologia forense. Gobierno de España. Ministerio de Justicia. Secretaría General Técnica Madrid 2015.NIPO 051-16-012-7.

36 Lorenzo, P; Ladero, JM; Leza, JC et al. (2003). Drogodependencias: fármacología, patología, psicología, legislación (2a ed.). Médica Panamericana.

37-LeBeau, M. A., & Montgomery, M. A. (2009). Considerations on the utility of hair analysis for cocaine. Journal of analytical toxicology, 33(6), 343–344.

38- Verstraete, A., et.al. Consensus on Drugs of Abuse (DoA) Testing in Hair (Revision 2021). Society of Hair Testing, disponible en: https://www.soht.org/consensus Recuperado el 12-06-2024.

39- Appenzeller, B. et. al. A. Consensus on general recommendations for Hair testing (Revision 2022). Society of Hair Testing, disponible en: https://www.soht.org/ consensus , Recuperado el 12-06-2024.

40- Stimpfl, T., Mueller, K., Gergov, M. et.al. (2011). Recommendations on Sample Preparation of Biological Specimens for Systematic Toxicological Analysis. TIAFT Bulletin Bulletin of the International Association of Forensic Toxicologists, 2011/41, 30-34.

41- Soria-Sánchez, ML y Valverde-Villarrea JL (2015) Interés de las muestras para los estudios químico-toxicológicos post mortem Revista Española de Medicina Legal Volume 41, Issue 2, April–June 2015, Pages 72-80.

42-. Skopp, G. Preanalytic aspects in postmortm toxicology. Forensic Science International 142 (2004) 75–100.

43- Castroseiros, E. F., Lado, M. P., & Beiras, A. C. (1998). Cocaína y corazón. Revista española de Cardiología, 51(5), 396-401.

44- Phillips, K., Luk, A., Soor, G. S., Abraham, J. R., Leong, S., & Butany, J. (2009). Cocaine cardiotoxicity: a review of the pathophysiology, pathology, and treatment options. American journal of cardiovascular drugs : drugs, devices, and other interventions, 9(3), 177–196.

45- Moffat, A. C., Osselton, M. D., & Widdop, B. (2004). Clarke's analysis of drugs and poisons. Pharmaceutical Press. July 1, 2024.

46- Baselt, R. C. (2000). Disposition of toxic drugs and chemicals in man (5th ed.). Chemical Toxicology Institute.

ACTIVIDAD PERICIAL CON PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD AFECTADAS CON TUBERCULOSIS: EL DESCONOCIMIENTO FORTALECE AL PÁNICO

(Expert activity with persons affected with Tuberculosis who are deprived of their liberty: ignorance strengthens panic)

RESUMEN

El objetivo general de este artículo es concientizar a los integrantes del Poder Judicial, tanto médicos como no médicos, haciendo hincapié en el desconocimiento y la incertidumbre que genera la palabra "TUBERCULOSIS". Principalmente se tratará de fortalecer los conceptos de cuidado y las medidas por adoptar ante la población carcelaria a la cual nos exponemos diariamente en nuestra tarea laboral. La experiencia nos ha mostrado que el desconocimiento de esta antiquísima enfermedad es muy amplio.

PALABRAS CLAVE: *Tuberculosis/prevención & control; Examen forense; Personal de Salud; Prisiones; Prisioneros; Prevención de enfermedades; Manejo de la enfermedad.*

Miguel B. Zappia[1]
Luis H. Márquez[2]

ABSTRACT

The main purpose of this article is to raise awareness among medical and non-medical members of the Judiciary staff, insisting on the lack of knowledge and the uncertainty generated by the word "TUBERCULOSIS". Primarily, this article seeks to strengthen the concept of care and the measures to be adopted regarding the prison population we are exposed to daily, in the exercise of our work duties. Experience has shown that lack of awareness about this ancient disease is wide.

KEYWORDS: *Tuberculosis/prevention & control; Forensic examination; Health Personnel; Prisons; Prisoners; Disease prevention; Disease management.*

[1]Neumonólogo del Cuerpo Médico Forense.
[2]Neumonólogo, especialista en Medicina Legal. Médico Forense del Cuerpo Médico Forense, Centro de Asistencia Judicial Federal, Corte Suprema de Justicia de la Nación.

Contacto: miguelbz83@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Desde que las sociedades establecieron la privación de la libertad y la reclusión de individuos como un medio para sancionar transgresiones a las leyes y a las normas establecidas, las prisiones han estado indefectiblemente ligadas a enfermedades transmisibles, principalmente por el hacinamiento que se produce en muchas de ellas. Estas condiciones de sobrepoblación y hacinamiento, a veces difíciles de controlar, facilitan el desarrollo de enfermedades infectocontagiosas. Además, es conocido que la presencia de hechos de violencia, de conductas adictivas y de riesgo de enfermedades de transmisión sexual son elementos intrínsecos de la vida en prisión, constituyendo una amenaza constante para la calidad de vida de las personas detenidas; principalmente ante el advenimiento de la tuberculosis (TB) ligada a la co-infección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), al incremento de la tuberculosis multidrogaresistente (TB–MDR) y extensivamente resistente (TB-XDR). De acuerdo a estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2006[1] se produjeron en América Latina 330.724 nuevos casos de tuberculosis y 40.600 muertes por la enfermedad. La prevalencia de VIH en los casos de TB fue estimada en 6.4% (la más alta después de África). Se estima, asimismo, que existieron 12 mil nuevos casos de TB-MDR, de los cuales el 6% podría corresponder a TB–XDR.[1] Estas personas enfermas son un riesgo para ellos mismos, para el resto de la población carcelaria, para el personal del servicio penitenciario y para las personas que circunstancial u ocasionalmente tomamos contacto con ellos. Es por esta razón que decidimos escribir este artículo, con el fin de incrementar el conocimiento de la enfermedad y los cuidados que deben tomarse para disminuir el riesgo de contagio.

QUÉ ES LA TUBERCULOSIS?

La TB es una enfermedad causada por el germen denominado *Mycobacterium tuberculosis.* Afecta con mayor frecuencia a los pulmones, pero los gérmenes pueden infectar cualquier parte del cuerpo. Las formas habituales de presentación son: el estado latente o el activo (los gérmenes causan enfermedad). Las personas que presentan la forma latente no tienen síntomas y no contagian (el propio organismo contuvo la infección y esta no siguió el camino hacia la enfermedad). Esta latencia, podría alterarse ante una depresión del sistema de defensa del cuerpo humano y consecuentemente desarrollar / evolucionar la enfermedad tuberculosa.[1]

FORMAS DE CONTAGIO

La transmisión se produce fundamentalmente por vía aérea desde un individuo que presenta la forma activa y elimina gérmenes y posteriormente estos son inhalados por un huésped y llegan a los pulmones. La casi totalidad de los enfermos pulmonares bacilíferos tienen tos y expectoración.

Se define como caso índice o inicial al primer caso conocido de TB de cada grupo, y por lo tanto el que da comienzo a la evaluación de los contactos. Se denominan contactos a todas las personas expuestas o relacionadas con el caso índice (paciente con tuberculosis activa). Se los clasifica como de alto riesgo (contacto diario mayor de 6 hrs.), de mediano riesgo (contacto diario menor de 6 hrs.) y de bajo riesgo (contactos esporádicos). Las personas inmunocomprometidas son consideradas como de alto riesgo, independientemente de la frecuencia del contacto. En general, los contactos de alto riesgo suelen ser los

convivientes domiciliarios, y los de mediano riesgo los contactos laborales o escolares. Los adultos suelen ser la fuente de infección, al contrario de lo que sucede en casos pediátricos. La fuente de infección es el enfermo con TB pulmonar o laríngea, que elimina bacilos en sus secreciones. El mayor riesgo de contagio lo representan los pacientes con examen directo de esputo positivo. Aquellos con baciloscopía de esputo negativa pero con crecimiento bacilar en el cultivo también contagian, aunque en menor medida, por lo que la baciloscopía negativa no descarta la necesidad de realizar el estudio de todos los contactos. Es importante resaltar que no se puede contagiar por saludar a alguien, por sentarse en un inodoro o por compartir platos o vasos.[2]
El estudio de los contactos a partir de un caso inicial tiene como objetivos[3]

- Diagnosticar contactos infectados o enfermos
- Tratar precozmente a los mismos.
- Reconstruir la cadena de transmisión para identificar cuál fue el caso índice real ó auténtico (verdadera fuente de infección).

Por lo tanto, es impostergable el estudio de todos los contactos de alto riesgo de pacientes bacilíferos, y deseable el de los no bacilíferos. El médico responsable deberá evaluar cada situación en particular una vez realizado el estudio de foco en un plazo razonable.

Todo estudio de foco debería incluir:
1. Registro de todos los contactos por estudiar.
2. Examen clínico exhaustivo.
3. Prueba de sensibilidad tuberculínica.
4. Examen radiológico de tórax.
5. Examen bacteriológico, si fuera posible.

SÍNTOMAS DE LA TUBERCULOSIS

Se sospecha que una persona puede tener TB pulmonar cuando presenta alguno de los siguientes síntomas:

-Tos y expectoración por más de 21 días.
-Expectoración con sangre (hemoptisis), con o sin dolor torácico y dificultad para respirar.
-Pérdida de peso o de apetito, fiebre a predominio vespertino, sudor nocturno, cansancio y decaimiento.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la TB se realiza con drogas antituberculosis o tuber-culostáticas y consiste en una fase inicial diaria (+ 2 meses) y una fase de continuación, recomendada en forma diaria y con menor dosis. Se sugiere mínimamente realizar 6 meses de tratamiento sumando las dos fases. El esquema habitual puede resumirse en 2HRZE/4HR (H: isoniacida, R: rifampicina, Z: pirazinamida, E: etambutol), en caso de que el resultado del cultivo y antibiograma así lo indiquen, el esquema de tratamiento puede modificarse.
La mujer que amamanta puede recibir todos los medicamentos antituberculosos de primera línea y el bebé no debe ser separado de la madre y puede amamantarlo. Se debe descartar TB activa en el recién nacido, vacunarlo con BCG, vigilando la aparición de un nódulo precoz y comenzar quimioprofilaxis o tratamiento según corresponda.[4]

TUBERCULOSIS EN CÁRCELES

Los sistemas penitenciarios en los distintos países de la región muestran amplia variabilidad y diversidad en su organización, estructura, legislación,

acceso a recursos, etc., y en su mayoría constituyen un reflejo de las situaciones de pobreza, desempleo, desigualdad y discriminación que se vive en muchos lugares de América Latina. Se observa, con muy pocas excepciones, que la situación y las condiciones de los centros penitenciarios no son las más adecuadas, existiendo problemas de infraestructura, hacinamiento, violencia y carencias de recursos materiales y humanos. El costo diario de manutención de cada persona privada de libertad (PPL) puede variar de US$5 dólares en Perú y Belice, hasta cerca de US$50 dólares en Argentina, con un promedio aproximado de US$15 dólares diarios (análisis efectuado por el Programa de TB, OPS/OMS). Los programas de mejora de los centros penitenciarios y las construcciones nuevas siguen siendo insuficientes ante el crecimiento sostenido de esta población, provocando situaciones de hacinamiento y espacios cada vez más atestados, violentos e insalubres. Existe sobrepoblación en las prisiones de América Latina, con centros penitenciarios que llegan a cuadriplicar su capacidad máxima. Un ejemplo es el penal de Lurigancho, en Lima, que se construyó con una capacidad para 1800 personas, y en el año 2006 albergaba a 8.564 internos; o en México, donde las celdas fueron diseñadas para tres internos, pero durante la noche deben recibir a más de diez.[1]

En los centros penitenciarios, como en cualquier otro ámbito, las acciones para el control de la TB deben seguir las normas nacionales de control de la TB y los estándares internacionales para la vigilancia de la enfermedad. Sin embargo, debido a las características de estos centros se recomiendan, además, pautas especialmente dirigidas a la población privada de la libertad (PPL) y su entorno.[1]

En centros de reclusión la prevalencia de VIH en pacientes con TB es superior al 5%. Respecto de la tuberculosis, frente a una tasa de la población general del país de 20 cada 100.000 personas, en las unidades del Servicio Penitenciario Federal (SPF) se detectó una incidencia de 29,6 cada 100.000.[6-7-8]

CÓMO EVITAR EL CONTAGIO

El trato cotidiano con población carcelaria, en ambientes sin ventilación adecuada, puede contribuir al contagio. En lo posible se debe evitar estar más del tiempo necesario con personas que tengan diagnóstico de TB y que no estén siendo tratadas para dicha patología. Resulta relevante destacar que si la persona enferma está tomando en forma rutinaria la medicación y lleva más de 15 días de tratamiento el riesgo de contagio disminuye en forma considerable. Por lo expuesto, entendemos que resulta de vital importancia el uso de barbijo tipo quirúrgico, el cual deberían utilizar las personas que interrogan al enfermo, el personal de traslado y, además, si el enfermo no tiene un barbijo de las características mencionadas, proporcionárselo.

El otro método de prevención es el ambiental, siendo necesario que, durante el interrogatorio o el examen de una persona enferma o sospechosa de enfermedad, el ambiente esté con la mayor ventilación posible hacia el exterior. Lo más factible es el uso de ventilación natural o de ventilación mecánica (donde el movimiento del aire se facilita mediante el uso de ventiladores). Se deben abrir al exterior áreas de espera y salas de examen, y nunca hacia otras salas. Si bien la ventilación mecánica puede ser más compleja y costosa, su eficiencia es muchísimo mayor. Incluye el uso de ventiladores de ventana, sistemas de

ventilación por extracción, etc. en habitaciones de aislamiento o pabellones para producir presión negativa e impedir que el aire contaminado escape a pasillos y otras áreas circundantes. Cuando se utilizan ventiladores de techo, las ventanas también deben quedar abiertas dado que el objetivo es diluir e intercambiar y no sólo mezclar el aire. La condición mínima aceptable comprende aberturas en extremos opuestos (ventilación cruzada). Los filtros HEPA (de alta eficacia)[9] constituyen una medida de gran versatilidad debido a su carácter de portátiles. Entre otras ventajas pueden instalarse en lugares donde no haya sistemas de ventilación general (consultorios, por ejemplo), o en los sistemas de ventilación o recirculación si esos sistemas no pueden aportar los ACH (por sus siglas en ingles *Air Changes Per Hour*) necesarios. Además, puede limpiar el aire sin afectar el suministro de aire fresco o el sistema de presión negativa deseado.[10]

CONCLUSIONES

Para concluir, necesitamos resaltar que la prevención es fundamental para evitar el contagio de la "gran simuladora", como le dicen los grandes Neumonólogos a la Tuberculosis. Esta enfermedad que la mayoría de las personas creen extinta, pero nada más lejos de la realidad.

Por último, entendemos que la difusión de los conceptos vertidos en este artículo, podrá fortalecer la concientización del personal del Poder Judicial para tener presente en todo momento las medidas de prevención necesarias. Asimismo, incrementar las actividades de formación y transferencia de conocimientos asegurando el uso consciente de elementos de protección y la optimización, si fuera requerida, en los aspectos de infraestructura en las dependencias destinadas a la evaluación y/o interrogatorio de individuos enfermos o en situación de riesgo. Otra de las nuevas medidas que se debería tener en cuenta, son los interrogatorios a través de plataformas digitales, aprovechando las experiencias que nos dejó la última pandemia.

BIBLIOGRAFÍA

1- Organización Panamericana de la Salud (2008). Guía para el control de la tuberculosis en poblaciones privadas de libertad de América Latina y el Caribe" Washington: Organización Panamericana de la Salud. ISBN: 978-92-75-32937-5.

2- Zumla, A., Raviglione, M., Hafner, R., & von Reyn, C. F. (2013). Tuberculosis. The New England journal of medicine, 368(8), 745–755. https://doi.org/10.1056/NEJMra1200894

3- Zerbini, E. V., Álvarez, R., Cudós, M. C. (2013). Programa Nacional de Control de la Tuberculosis: Normas Técnicas 2013 (4ta ed.) Santa Fe: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Dr. Emilio Coni. ISBN 978-987-29970-0-7.

4- Brian, M. C; Gaitán, C.; Pelaya, E.; Sáenz, C. (1998). Programa Nacional de control de la Tuberculosis. ANLIS - "DR. CARLOS G. MALBRÁN".

5- World Health Organization (2019). HO consolidated guidelines on drug-resistant tuberculosis treatment. Geneve: World Health Organization. ISBN 978-92-4-155052-9.

6- Angeleri, P., Sotelo, J. A., Orlando, M., & Adaszko, D. (2017). Estudio de prevalencia de VIH, sífilis, hepatitis virales y tuberculosis en personas en contextos de encierro en unidades del Servicio

Penitenciario Federal. Argentina: Dirección de Sida y ETS, Ministerio de Salud de la Nación.

7- Arcuri, D.. (2010). Plan estratégico de salud en cárceles federales de Argentina. Revista Española de Sanidad Penitenciaria, 12(2), 21-26. Recuperado en 10 de mayo de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202010000200003&lng=es&tlng=es

8- Ilievska-Poposka, B., Zakoska, M., Pilovska-Spasovska, K., Simonovska, L., & Mitreski, V. (2018). Tuberculosis in the Prisons in the Republic of Macedonia, 2008-2017. Macedonian journal of medical sciences, 6(7), 1300–1304.

9- Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2019). Mesa de consenso para la vigilancia de la salud de los trabajadores Nº3: Tuberculosis Ocupacional. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/tuberculosis_ocupacional.pdf

10- Abbate, E., Ballester, D., Barrera, L., Brian, M. C., Echazarreta, A., Gaitán, C., González, C., Nahabedia, S., Palmero, D., Pelaya, E., Sáenz, C., (2009). Consenso Argentino de Tuberculosis. Revista Americana de Medicina Respiratoria, 9(2), 61-99.

LA EVIDENCIA DIGITAL EN LA LUCHA CONTRA EL CIBER-CRIMEN: DESAFÍOS EN SU OBTENCIÓN, PRESERVACIÓN Y USO EN ARGENTINA

(DIGITAL EVIDENCE IN THE FIGHT AGAINST CYBERCRIME: CHALLENGES IN ITS COLLECTION, PRESERVATION, AND USE IN ARGENTINA.)

Maximiliano Bendinelli[1]

RESUMEN

El presente trabajo examina los desafíos contemporáneos en la obtención, preservación y uso de evidencia digital en la lucha contra el cibercrimen en Argentina. Se analiza la evolución del panorama forense digital, destacando la implementación de protocolos estandarizados para mejorar el manejo de evidencias. El estudio aborda la creciente complejidad del cibercrimen, incluyendo nuevas modalidades delictivas facilitadas por las tecnologías de la información y comunicación.

Se exploran los retos técnicos y legales que enfrentan los investigadores, como el manejo de volúmenes masivos de datos, las amenazas a la seguridad informática, y la necesidad de cooperación internacional en la persecución de delitos transnacionales. El artículo destaca la importancia de herramientas forenses innovadoras y la capacitación continua de los operadores judiciales.

Se discuten los desafíos legales del allanamiento remoto, una técnica emergente que plantea interrogantes sobre privacidad y constitucionalidad. El estudio compara la situación de Argentina con estándares internacionales, identificando avances y áreas de mejora en la lucha contra el cibercrimen.

El artículo concluye enfatizando la necesidad de un enfoque multidisciplinario y una mayor cooperación internacional para enfrentar eficazmente las sofisticadas redes criminales en línea, adaptando constantemente los marcos legales y técnicos a la rápida evolución tecnológica.

PALABRAS CLAVE: *cibercrimen, evidencia digital, análisis forense digital, allanamiento remoto, seguridad informática, cooperación internacional.*

[1]*Magister en Seguridad Informática, Ingeniero en sistemas informáticos, Perito Informático del Cuerpo de Peritos del Poder Judicial de la Nación Especializados en Casos de Corrupción y Delitos contra la Administración Pública.*

Contacto: mbendinelli@csjn.gov.ar

ABSTRACT

This paper examines contemporary challenges in collecting, preserving, and using digital evidence in the fight against cybercrime in Argentina. It analyzes the evolution of the digital forensic outlook, highlighting the implementation of standardized protocols to improve evidence management. The study addresses the growing complexity of cybercrime, including new criminal modalities facilitated by information and communication technologies.

It explores the technical and legal challenges investigators face, such as the handling of massive volumes of data, threats to computer security, and the need for international cooperation in prosecuting transnational crimes. The article highlights the importance of innovative forensic tools and the continuous training of judicial operators.

This article discusses the legal challenges of remote forensics, an emerging technique that raises questions on privacy and constitutionality. The study compares the fight against cybercrime in Argentina with international standards, identifying progress and areas for improvement.

The article concludes by emphasizing the need for a multidisciplinary approach and greater international cooperation to effectively confront sophisticated online criminal networks, constantly adapting legal and technical frameworks to the rapid technological development.

KEYWORDS: *cybercrime, digital evidence, digital forensics, remote forensics, computer security, international cooperation, legislation and technology.*

Maximiliano Bendinelli[1]

[1]Magister en Seguridad Informática, Ingeniero en sistemas informáticos, Perito Informático del Cuerpo de Peritos del Poder Judicial de la Nación Especializados en Casos de Corrupción y Delitos contra la Administración Pública.

Contacto: mbendinelli@csjn.gov.ar

INTRODUCCIÓN

La evidencia digital se ha convertido en un elemento clave en la resolución de casos legales en las últimas décadas. Desde correos electrónicos hasta publicaciones en redes sociales, la información almacenada en dispositivos electrónicos puede proporcionar pruebas irrefutables de actividades ilegales o controvertidas y brindar pistas cruciales para esclarecer delitos.

Sin embargo, los rápidos avances tecnológicos también representan nuevos desafíos para los investigadores forenses en la recolección, análisis y presentación de este tipo de evidencia ante los tribunales. Asimismo, el uso masivo de redes de datos, Internet, redes sociales y cripto activos ha abierto nuevas modalidades de crimen transnacional que requieren respuestas coordinadas.

En Argentina, la situación del uso de evidencia digital en el ámbito forense ha experimentado una transformación significativa en los últimos años. Anteriormente, la falta de marcos legales específicos, la carencia de estándares técnicos uniformes y la escasa capacitación del personal policial y judicial en la manipulación y análisis de la evidencia digital generaban una serie de obstáculos para la investigación de delitos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La falta de un protocolo estandarizado conllevaba una alta posibilidad de contaminación o pérdida de la evidencia, y la admisibilidad de ésta en los tribunales se tornaba un proceso complejo e incierto.

Para afrontar estos desafíos, se han implementado una serie de protocolos, como el "Protocolo General de Actuación para las Fuerzas Policiales y de Seguridad en la Investigación y Proceso de Recolección de Pruebas en Ciberdelitos" (Resolución 234/2016)[1] y el "Protocolo de Actuación para la Investigación Científica en el Lugar del Hecho" (Resolución 528/2021)[2], que han ido mejorando gradualmente el panorama forense argentino.

El último avance en este sentido es la implementación del "Protocolo para la identificación, recolección, preservación, procesamiento y presentación de evidencia digital“, del Ministerio de Seguridad de la Nación, creado en el año 2023, bajo la Resolución 232/2023[3].Este protocolo, al igual que sus predecesores, busca estandarizar las prácticas y procedimientos para el manejo de la evidencia digital, asegurando su integridad, validez y admisibilidad en los tribunales.

Este artículo analiza algunos de los principales cambios y retos asociados al uso de evidencia digital en la actualidad, los desafíos que presenta su recolección y el impacto que ha tenido en el panorama legal moderno, tanto en la investigación de ciberdelitos como de otros ilícitos donde la informática es relevante, con un enfoque particular en la situación Argentina. Se exploran temas como la creciente cantidad de datos generados, las amenazas a la seguridad informática en la custodia de evidencias, las innovadoras herramientas y técnicas forenses disponibles, y los desafíos legales y de cooperación internacional que enfrentan los fiscales e investigadores en esta materia.

EXPLOSIÓN EN LA GENERACIÓN DE DATOS DIGITALES

Uno de los mayores desafíos que enfrentan los investigadores forenses es la enorme proliferación de datos digitales que deben recolectar y analizar en búsqueda de evidencias. Solo Facebook registró 2600 millones de usuarios activos

mensuales en 2018. Se estima que para 2025 se generarán globalmente 163 zettabytes de datos anuales[4].

Esta avalancha de información representa una invaluable fuente de pruebas potenciales para resolver crímenes. Pero también conlleva una tarea titánica en términos de tiempo y recursos necesarios para examinar volúmenes masivos de datos en dispositivos y aplicaciones *online*. Resulta en extremo difícil para los investígadores mantenerse al ritmo de la expansión exponencial de información digital relevante para la investigación de los casos.

NUEVAS AMENAZAS A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

Otro área que ha evolucionado drásticamente son las amenazas a la seguridad de la información que ponen en riesgo tanto a los investigadores forenses como a la integridad de la evidencia digital recolectada. Los ciberataques diseñados para borrar o alterar evidencias representan un grave peligro para el proceso investigativo y la cadena de custodia.

Los delincuentes informáticos se vuelven más sofisticados cada día, forzando a las fuerzas de la ley a dedicar cuantiosos recursos sólo para proteger sus propias operaciones forenses y los sistemas donde almacenan evidencia sensible. Se volvió indispensable tener robustos controles de seguridad para garantizar la autenticidad e inalterabilidad de la información digital obtenida, aspectos centrales para su valor probatorio. También hay que tener en cuenta los recursos que deben dedicar los estados para garantizar el acceso a herramientas y capacitaciones continuas, que ayuden a los investigadores a analizar los medios de prueba digitales y obtener resultados que permitan a los operadores judiciales resolver los casos sometidos a su conocimiento.

NUEVAS MODALIDADES DELICTIVAS CON LAS TICS

La expansión de Internet ha abierto nuevas modalidades de crimen transnacional, desafiando los esquemas tradicionales de investigación criminal.

Delitos como fraudes financieros, espionaje, robo de propiedad intelectual y difusión de material ilícito ahora trascienden fronteras con enorme facilidad. Las evidencias digitales relevantes para investigar estos ciberdelitos pueden hallarse dispersas en múltiples jurisdicciones. En Argentina, los fraudes financieros están tipificados en el Código Penal, específicamente en los artículos 173 y 174, que tratan sobre la estafa y la defraudación. El espionaje está contemplado en el artículo 157 bis del Código Penal. El robo de propiedad intelectual puede ser abordado bajo la Ley de Propiedad Intelectual (Ley 11.723) y la Ley de Marcas (Ley 22.362). La difusión de material ilícito, como la pornografía infantil, está tipificada en los artículos 128 y 129 del Código Penal.

Obtener tales evidencias de manera válida y efectiva requiere de una mayor coordinación y asistencia legal mutua entre países. También implica armonizar los marcos legales nacionales que regulan la recolección y admisibilidad de evidencia digital.

Algunas modalidades criminales han tomado nueva dimensión gracias a Internet y la adopción de la tecnología por individuos, empresas y gobiernos. Algunos de los delitos que a la fecha podríamos enumerar son la distribución de imágenes de abuso infantil, el ciberterrorismo para reclutamiento y propaganda, estafas masivas mediante *phishing*, y ataques contra infraestructura crítica de países y el secuestro de información a cambio de criptomonedas (*ransomware*).

Investigar estos complejos cibercrímenes de forma aislada resulta casi imposible. Se necesitan nuevos mecanismos de cooperación sistemática entre fuerzas policiales, fiscalías y judiciales a nivel global. Internet ha permitido la proliferación de verdaderas organizaciones criminales transnacionales que operan online.
Las técnicas de investigación también deben evolucionar, por ejemplo, mediante sofisticados operativos encubiertos en entornos digitales para infiltrar estas organizaciones. La evidencia forense digital es un elemento crítico en desbaratar su accionar, pero recolectarla representa un enorme reto, dada la naturaleza esquiva de estas redes delictivas.

¿CUÁL ES EL FUTURO DE LA EVIDENCIA DIGITAL EN EL MUNDO LEGAL?

La evidencia digital se ha vuelto omnipresente en los tribunales modernos, pero este área legal tan crucial se encuentra en un estado de rápida evolución tecnológica. ¿Qué depara el futuro para la recolección, análisis y uso de pruebas digitales?

Creciente volumen de datos
Con los antecedentes que existen, sería razonable esperar que la cantidad de información digital generada continúe expandiéndose de manera exponencial. Esto presentará desafíos sin precedentes de almacenamiento y procesamiento para los investigadores y operadores judiciales.

Nuevas tecnologías
Tecnologías como *blockchain* (cadenas de bloques) computación cuántica e inteligencia artificial transformarán la ciencia forense digital. Desde la detección de manipulación hasta el análisis de tendencias, las máquinas ayudarán a manejar e interpretar grandes conjuntos de datos.

Regulaciones cambiantes
A medida que evolucionan las tecnologías, también lo hacen las expectativas sociales de privacidad y los marcos legales. Los expertos forenses deberán mantenerse al día con las normas regulatorias en constante cambio.

Especialización creciente
La creciente complejidad de la evidencia digital requerirá mayor especialización.
Surgirán nuevas certificaciones y áreas de experiencia forense como la recuperación de datos móviles o *blockchain*.

HERRAMIENTAS INNOVADORAS Y TÉCNICAS FORENSES

Para afrontar estos obstáculos, los investigadores cuentan hoy con herramientas innovadoras y técnicas no disponibles hace apenas unos años. El análisis forense de elementos digitales puede revelar si un dispositivo fue hackeado y utilizado para actividades delictivas, sin consentimiento de su dueño. También existe un gran avance en recuperación de datos que ayudan a restaurar información incluso de unidades de almacenamiento muy dañadas; sin embargo el uso de nuevas tecnologías, como ser la utilización de discos de estado sólido, cambian el paradigma para la recuperación de datos eliminados.
Por otro lado, la computación en la nube está transformando los enfoques de recolección de evidencia al requerir nuevas técnicas para preservar datos en servidores remotos. Al mismo tiempo, ofrece eficientes opciones de procesamiento y almacenamiento para examinar enormes conjuntos de datos.
Tecnologías como inteligencia artificial, *machine learning* y *blockchains* empiezan a integrarse a los flujos de trabajo forenses. Se desarrollan nuevas herramientas específicamente diseñadas para decodificar y analizar evidencia digital multimedia. Mantenerse actualizado requiere una constante capacitación e inversión en infraestructura por parte de los organismos investigadores.

EL ALLANAMIENTO REMOTO

El allanamiento remoto es una "nueva" herramienta legal que permite a las autoridades acceder a dispositivos digitales sin necesidad de estar físicamente presentes en el lugar. Esta técnica plantea importantes cambios y desafíos en el ámbito de la evidencia forense digital y el cibercrimen.

Uno de los principales cambios es que facilita enormemente la recolección de evidencia digital por parte de los investigadores. Anteriormente estos debían presentarse físicamente en el lugar para incautar computadoras y dispositivos. Ahora, con una orden judicial, pueden acceder remotamente a esta información sin moverse de su oficina. Esto agiliza las investigaciones y permite recolectar evidencia que de otra forma sería más difícil o imposible de obtener.

Sin embargo, también introduce serios desafíos técnicos y legales. Desde el punto de vista técnico, realizar un allanamiento remoto requiere herramientas y conocimientos especializados para poder ingresar a los sistemas informáticos sin ser detectados y preservar la integridad de la evidencia. Los investigadores deben estar altamente capacitados en informática forense para llevar a cabo este tipo de procedimientos.

Sin embargo, el allanamiento remoto también plantea una serie de desafíos para la evidencia forense digital. En primer lugar, puede ser difícil garantizar la integridad de la evidencia recopilada. En segundo lugar, puede violar la privacidad de los usuarios. Por último, podría ser utilizado por los gobiernos para reprimir la libertad de expresión.

A nivel legal, se plantean dudas sobre la constitucionalidad y los límites de este tipo de allanamientos. ¿Hasta dónde puede llegar la intrusión del Estado en dispositivos digitales privados? ¿Se pone en riesgo el derecho a la intimidad y privacidad? Resolver estos interrogantes requerirá discusiones profundas y matizadas entre juristas, técnicos y sociedad civil. Otro cambio importante es la ubicuidad de los dispositivos digitales y la información que contienen. Teléfonos, computadoras y el "internet de las cosas" generan un flujo constante de datos que puede ser de interés en investigaciones penales. Esto expande enormemente el volumen y variedad de evidencia forense digital disponible.

Para las fuerzas de seguridad y agentes judiciales, esto representa un desafío mayúsculo en términos de procesamiento y análisis de datos. Se requieren nuevas plataformas informáticas, algoritmos de búsqueda e importantes capacidades de computación en la nube para extraer información útil para las investigaciones.

Asimismo, en el ámbito del cibercrimen, permite tanto a delincuentes como a las autoridades tener un amplio campo de acción. Los criminales cuentan con más superficie de ataque y vectores para cometer fraudes informáticos, distribuir programas malignos (malware) o acceder a información confidencial.

Pero los investigadores también tienen mucho más terreno para desplegar técnicas como la vigilancia de redes, el rastreo de actividad sospechosa en internet y la infiltración remota en equipos comprometidos. La batalla contra el cibercrimen se intensifica y globaliza.

DESAFÍOS LEGALES

El allanamiento remoto, como ya se mencionó, implica la posibilidad de acceder a información almacenada en dispositivos digitales sin la necesidad de una presencia física en el lugar. Esta técnica, si bien puede acelerar las investigaciones y permitir obtener pruebas que de otra forma serían inaccesibles, conlleva una serie de riesgos a la privacidad y a los derechos fundamentales de los individuos.

La Constitución de la Nación Argentina, en su artículo 19, protege el derecho a la

intimidad y a la privacidad. El allanamiento remoto, al permitir el acceso a información personal almacenada en dispositivos digitales, representa una injerencia en el ámbito privado del individuo que debe ser justificada con rigor y precisión.

Otro elemento crucial en el análisis legal del allanamiento remoto es el principio de reserva. Este principio exige una orden judicial para el acceso a la información personal. Su aplicación al allanamiento remoto requiere la definición de requisitos específicos que garanticen que la medida se aplica con la debida autorización judicial y que se respetan las garantías legales.

La jurisprudencia argentina aún no ha tenido la oportunidad de pronunciarse sobre la constitucionalidad del allanamiento remoto, lo que genera un vacío legal que debería ser subsanado. Un análisis profundo de la jurisprudencia existente sobre la interpretación del derecho a la intimidad, el principio de reserva y la aplicación de la prueba digital es crucial para determinar si la técnica del allanamiento remoto es compatible con el ordenamiento jurídico argentino.

La falta de un marco normativo específico para el allanamiento remoto genera una serie de desafíos procesales y de garantías. Se requiere un análisis profundo de los requisitos para la emisión de una orden judicial de allanamiento remoto. Deben definirse criterios específicos que garanticen la proporcionalidad de la medida y que se justifique la necesidad de acceder a la información de manera remota, en lugar de una intervención física. Es necesario establecer mecanismos de control judicial que aseguren que las órdenes de allanamiento remoto se emitan con las debidas garantías legales y que se respeten los derechos del investigado. Asimismo, se deben establecer mecanismos que aseguren la notificación oportuna al investigado, de manera que pueda ejercer sus derechos y proteger sus intereses. La cadena de custodia de la evidencia digital es fundamental para garantizar su admisibilidad en juicio. En el contexto del allanamiento remoto, se deben implementar procedimientos específicos para asegurar la integridad y autenticidad de la información obtenida.

DESAFÍOS PARA LA INTEGRIDAD DE LA EVIDENCIA

Uno de los principales desafíos del allanamiento remoto es garantizar la integridad de la evidencia recopilada. Cuando las fuerzas de seguridad acceden físicamente a un dispositivo informático, pueden tomar medidas para garantizar que la evidencia no se modifique, como crear una imagen forense del dispositivo. Sin embargo, cuando el allanamiento se realiza de forma remota, es más difícil garantizar que la evidencia no se altere ya que no existiría un contralor que convalide las actividades realizadas.

Las fuerzas de la ley pueden utilizar una variedad de técnicas para garantizar la integridad de la evidencia recopilada durante un allanamiento remoto. Por ejemplo, pueden utilizar un *software* de cifrado para proteger la evidencia durante la transmisión. También pueden utilizar un protocolo de auditoría para rastrear los cambios realizados en la evidencia. Por otro lado ¿quién garantiza la privacidad de los investigados?

DESAFÍOS LEGALES Y DE PRIVACIDAD

El uso de evidencia digital también plantea complejos desafíos legales y de privacidad. La legislación argentina al día de hoy no contempla los contextos tecnológicos actuales de manera adecuada. Si bien desde la creación del "Protocolo para la identificación, recolección, preservación, procesamiento y presentación de evidencia digital" del Ministerio de Seguridad de la Nación, se

definieron algunas pautas para la recolección de evidencia digital , no se definió el caso en el cual la adquisición de la evidencia sea remota sin darle conocimiento a la defensa , y por lo tanto, no está claro cómo aplicar las normas existentes para equilibrar los amplios poderes investigativos con la protección de derechos individuales.

Con la información personal que contienen los dispositivos y cuentas *online*, surgen serias preocupaciones respecto a la privacidad. Los investigadores forenses deben sopesar cuidadosamente la necesidad de recolectar evidencia digital relevante con el derecho a la privacidad de individuos que pueden no estar directamente implicados en un delito.

La defensa frecuentemente impugna la admisibilidad de evidencia digital, cuestionando la forma en que fue obtenida, preservada o analizada. Es esencial que los investigadores sigan las mejores prácticas y estándares técnicos para que las pruebas presentadas en juicio no sean descartadas por motivos procedimentales.

Entonces algunos desafíos podrían enunciarse:

- La admisibilidad en los tribunales: la evidencia digital debe cumplir con ciertos requisitos para ser admisible. Por ejemplo, debe ser relevante, confiable y admisible bajo las leyes aplicables.
- La preservación de la cadena de custodia: la cadena de custodia es el registro de quién ha tenido acceso a la evidencia y cómo se ha almacenado. Es importante preservarla para garantizar su admisibilidad.
- El acceso a la evidencia: en algunos casos, puede ser difícil acceder a la evidencia digital. Esto puede deberse a que la evidencia se encuentra en un servidor remoto (inclusive fuera de la jurisdicción) o que está protegida por contraseñas.
- La privacidad de los datos: la evidencia digital puede contener información personal que está protegida por la ley. Es importante proteger la privacidad de los datos al recopilar y almacenar evidencia digital.
- La seguridad de la evidencia: la evidencia digital puede ser vulnerable a ataques cibernéticos. Es importante tomar medidas para proteger la seguridad de la evidencia digital.

Los desafíos de privacidad de la evidencia digital incluyen:

- La recopilación de datos: la recopilación de datos digitales puede ser invasiva de la privacidad. Es importante que las personas sean conscientes de cómo se recopilan y utilizan sus datos digitales.
- El uso de datos: los datos digitales pueden ser utilizados para crear perfiles de personas. Estos perfiles podrían utilizarse para fines de *marketing* o para discriminar a las personas.
- El acceso a datos: los datos digitales pueden ser accedidos por terceros sin el consentimiento de la persona. Esto puede ser un riesgo para su privacidad.
- Allanamiento remoto: cuando el allanamiento se realiza de forma remota, no siempre es necesario obtener una orden judicial ya que no hay un impedimento físico. En algunos casos, las fuerzas de seguridad pueden acceder a la evidencia digital sin una orden judicial si tienen una sospecha razonable de que se está cometiendo un delito. También deberá tenerse en cuenta el riesgo en la demora y actuar de manera rápida para obtener resultados que ayuden a la investigación, ya que los procesos judiciales en algunos casos son extensos y la información es de muy fácil eliminación y/o alteración. Esto puede dar lugar a un conflicto entre la necesidad de proteger la privacidad de los usuarios y la necesidad de investigar el cibercrimen.

Para abordar los desafíos legales y de privacidad de la evidencia digital, se necesitan soluciones que garanticen la admisibilidad de la evidencia, la protección de la privacidad y la seguridad de los datos.

Algunas soluciones posibles incluyen:

- Desarrollar definiciones claras de evidencia digital: esto ayudaría a los tribunales a determinar si un tipo de información particular califica como evidencia digital.
- Establecer estándares para la admisibilidad de la evidencia digital: esto ayudaría a garantizar que la evidencia digital sea admisible en los tribunales.
- Desarrollar herramientas para preservar la cadena de custodia de la evidencia digital: esto ayudaría a garantizar que la evidencia digital sea admisible en los tribunales.
- Desarrollar herramientas para acceder a la evidencia digital: esto ayudaría a garantizar que las personas tengan acceso a la evidencia digital que les pertenece.
- Desarrollar herramientas para proteger la privacidad de los datos digitales. Esto ayudaría a proteger la privacidad de las personas.
- Establecer protocolos nacionales y/o provinciales para adquisición de evidencia digital remota

LA JUSTICIA DE SALTA

En este contexto, la Ley Nº 8386[5] de la Provincia de Salta, sancionada en 2023, representa un avance importante en la regulación del allanamiento remoto en Argentina. Esta ley establece la necesidad de una orden judicial para la realización del allanamiento remoto, definiendo requisitos específicos para la emisión de la orden, así como límites y garantías para el investigado. La ley también establece la necesidad de justificar la proporcionalidad y la necesidad de la medida, así como la obligación de control judicial y la comunicación de la medida al imputado.

Sin embargo, la ley de Salta se centra en la investigación de delitos de especial gravedad.

Es necesario que el Congreso Nacional apruebe una ley federal sobre allanamiento remoto, que armonice los distintos marcos legales provinciales y establezca un sistema nacional de control y garantías. La armonización de la normativa provincial, a través de una ley federal, permitirá asegurar una aplicación uniforme del allanamiento remoto en todo el país, garantizando la protección de los derechos individuales y la eficacia de la lucha contra el crimen.

PROBLEMAS GUBERNAMENTALES

Los gobiernos enfrentan grandes desafíos para mantenerse al día con los rápidos y dinámicos cambios tecnológicos que también impactan al mundo del cibercrimen. La continua innovación en medios digitales, redes sociales, comunicaciones móviles, inteligencia artificial y computación en la nube genera nuevos escenarios que los marcos legales tradicionales no alcanzan a contemplar.

Por ejemplo, las fuerzas policiales y de seguridad deben lidiar con nuevas modalidades de *phishing, ransomware, grooming,* sextorsión, espionaje industrial, ataques de denegación de servicio, entre otras. Los ciberdelincuentes migran rápidamente entre plataformas y aplicaciones, aprovechando vacíos legales y el dinámico cambio tecnológico.

Los gobiernos deben invertir en capacitación permanente de fiscales, investigadores y jueces para que comprendan las implicancias técnicas y legales de las innovaciones tecnológicas. También es clave destinar recursos para que las fuerzas de seguridad cuenten con equipamiento, software e infraestructura adecuados para la investigación forense digital.

Asimismo, se requiere una constante actualización de leyes, regulaciones y convenios de cooperación internacional para acotar los espacios de impunidad. Homologar estándares probatorios y agilizar asistencias judiciales recíprocas para obtener evidencia digital en tiempo real resulta vital en esta nueva era.

En definitiva, los gobiernos deben hacer

grandes esfuerzos e inversiones para no quedar rezagados. Deben acompañar la acelerada transformación tecnológica con políticas públicas integrales para enfrentar al siempre innovador cibercrimen.

COOPERACIÓN TRANSNACIONAL

Algunos de los principales mecanismos de cooperación transnacional que existen actualmente para combatir el cibercrimen son:

- Convenio sobre Ciberdelincuencia del Consejo de Europa (Convention on Cybercrime - Budapest, 2001): establece estándares comunes para legislar sobre delitos informáticos e impulsa la cooperación internacional entre países firmantes.
- Red 24/7 de la Convención sobre Ciberdelincuencia[6]: permite intercambios rápidos entre puntos de contacto para asistencia mutua e investigaciones conjuntas.
- INTERPOL[7]: posee una unidad especializada en ciberdelincuencia que brinda soporte a investigaciones e impulsa operaciones coordinadas entre países.
- Europol[8]: agencia de la Unión Europea que asiste a países miembros en investigaciones sobre cibercrímenes mediante análisis e intercambio de información.
- Ameripol[9]: mecanismo de cooperación policial de países americanos que incluye grupos de trabajo sobre delitos cibernéticos.
- Acuerdos de asistencia legal mutua: permiten compartir en tiempo real evidencia digital entre fiscalías/tribunales con distintos alcances según los países.
- Equipos conjuntos de investigación: unidades conformadas por varios países para cooperar en casos específicos de ciberdelincuencia transnacional.
- Centros de respuesta a incidentes (CSIRTs): red global de equipos que colaboran para responder a ciberataques y compartir información.

Aunque persisten desafíos, estos mecanismos buscan mejorar la coordinación transfronteriza para perseguir de manear más eficaz, a las sofisticadas redes criminales *online* globalizadas.

PANORAMA DE ARGENTINA

En comparación con otros países del mundo, Argentina presenta algunos aspectos positivos que se detallan a continuación, pero aún persisten desafíos en su lucha contra el cibercrimen:

Aspectos positivos:

- Tipificó varios delitos informáticos en su Código Penal, como fraudes, daños informáticos y *grooming* (Arts 77, 128, 131, 153, 155, 157, 173, 183, 184, 197 y 255).
- Creó fiscalías especializadas en ciberdelincuencia a nivel federal y en algunas provincias.
- Es parte de la Convención de Budapest sobre Ciberdelincuencia[10], desde 2017.
- Ha realizado numerosas operaciones coordinadas con INTERPOL en materia de pornografía infantil online[11].
- Cuenta con un CERT[12] (Computer Emergency Response Team) que alerta sobre incidentes y amenazas cibernéticas.

Principales desafíos:

- Falta actualizar los códigos procesales para investigar eficazmente ciberdelitos.
- Escasez de recursos y capacitación a fuerzas de seguridad, operadores judiciales, fiscales y jueces en evidencia digital.
- Limitada cooperación internacional en tiempo real para obtener pruebas digitales.
- Insuficientes campañas de prevención y concientización sobre riesgos cibernéticos.
- Necesidad de más centros asistenciales a víctimas de ciberdelitos.

Si bien Argentina ha dado pasos importantes, sigue estando muy por detrás de países más avanzados en ciberseguridad como Estados Unidos, Reino Unido, Francia o Corea del Sur. Se

debería redoblar esfuerzos y afrontar con seriedad para fortalecer sus capacidades legales, técnicas e institucionales frente al cibercrimen.

CONCLUSIÓN

La investigación forense digital enfrenta desafíos complejos en la era actual: explosiones de datos, amenazas cibernéticas y redes criminales globales. Pero los investigadores cuentan con más y mejores herramientas. Con adecuados recursos, capacitación e intercambio internacional de evidencias, se puede aprovechar el potencial de la información digital para esclarecer todo tipo de crímenes.

Deben crearse los mecanismos de cooperación transnacional para adaptar los procesos legales y técnicas de investigación a esta nueva realidad. Armonizar estándares probatorios y mejorar la asistencia legal mutua resultarán aspectos centrales en esta nueva etapa. Solo así se podrá enfrentar con éxito a las innovadoras modalidades del cibercrimen contemporáneo.

BIBLIOGRAFÍA

1- Ministerio de Seguridad. [07/06/2016]. Resolución 234/2016. Protocolo General de Actuación para las fuerzas policiales y de seguridad en la investigación y proceso de recolección de pruebas en ciberdelitos https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/260000-264999/262787/norma.htm

2- Ministerio de Seguridad. [2021-11-26]. Resolución 528/2021. Protocolo de actuación para la investigación científica en el lugar del hecho. https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/355000-359999/357248/norma.htm

3- Ministerio de Seguridad. [17/04/2023]. Resolución 232/2023. Protocolo para la identificación, recolección, preservación, Procesamiento y presentación de evidencia digital https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-232-2023-382307/texto

4- Seagate Technology. (2017). Data Age 2025 [Infografía]. https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/data-age-2025-infographic-2017.pdf

5- Senado y Cámara de Diputados de la provincia de Salta. [09/08/2023]. Expte. Nº 91-47.608/23. LEY Nº 8386. https://boletinoficialsalta.gob.ar/instrumento.php?cXdlcnR5dGFibGE9THw4Mzg2cXdlcnR5

6-Organización de los Estados Americanos. (2020). Red Interamericana de Cooperación en materia de Ciberseguridad (Ciber Red) [Informe]. https://www.oas.org/juridico/spanish/cyber/cyb20_network_sp.pdf

7-Interpol. (s. f.). Ciberdelincuencia. Interpol. Recuperado [01/12/2023] de https://www.interpol.int/es/Delitos/Ciberdelincuencia

8-Interpol. (s. f.). Ciberdelincuencia. Interpol. Recuperado [Fecha en que accediste al sitio web] de https://www.interpol.int/es/Delitos/Ciberdelincuencia/

9-Infobae. (2023, 9 de noviembre). Ameripol: la nueva herramienta de América Latina y el Caribe contra el crimen organizado. https://www.infobae.com/america/agencias/2023/11/09/ameripol-la-nueva-herramienta-de-america-latina-y-el-caribe-contra-el-crimen-organizado/

10-Congreso de la Nación Argentina. [27/10/201]. Ley 27411. Convenio sobre ciberdelito del Consejo de Europa. https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27411-304798

11-Interpol, (2013, 4 de diciembre). Una operación apoyada por INTERPOL para combatir la distribución de pornografía infantil en línea da lugar a detenciones en toda América Latina. https://www.interpol.int/es/Noticias-y-acontecimientos/Noticias/2013/Una-operacion-apoyada-por-INTERPOL-para-combatir-la-distribucion-de-pornografia-infantil-en-linea-da-lugar-a-detenciones-en-toda-America-Latina

12-Jefatura de Gabinete de ministros. (s. f.). Misiones y funciones del CERT.ar. Argentina.gob.ar. [01/12/2023]. https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/ssetic/direccion-nacional-ciberseguridad/cert-ar/misiones-y-funciones-del