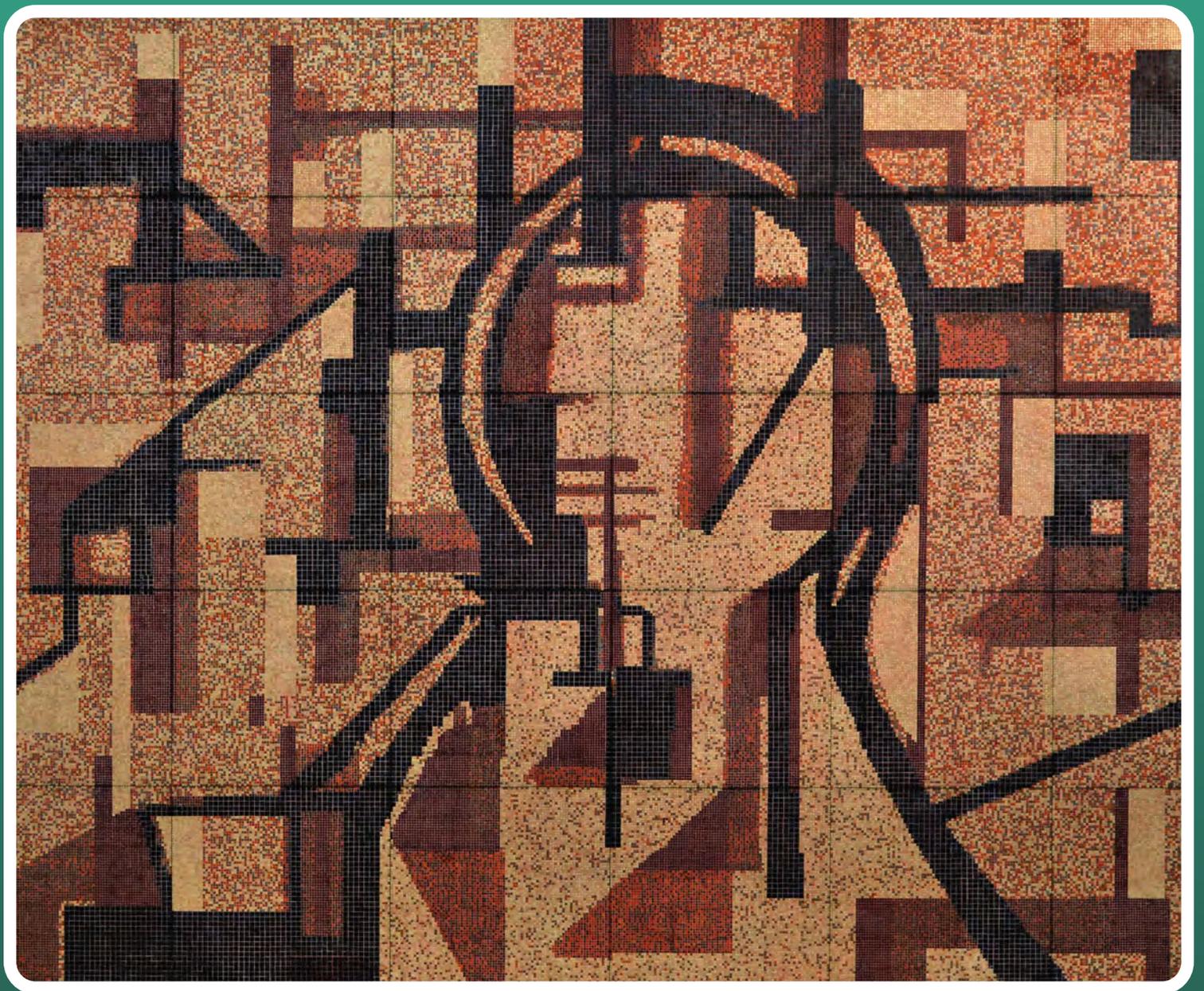


RECIF



Año 3 No. 2



MURAL: LA RAZÓN DEL HOMBRE Y EL CUERPO HUMANO



# REVISTA DIGITAL DE CIENCIA FORENSE



ESCUELA NACIONAL DE  
CIENCIAS FORENSES  
UNAM

**Rector**

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

**Directora**

Dra. Zoraida García Castillo

**Secretaria General**

Dra. Ana María Sosa Reyes

**Editor**

Dr. Vicente Torres Zúñiga

**Consejo editorial**

Dra. Zoraida García Castillo, Dra. María Elena Bravo Gómez, Dr. Vicente Torres, Dra. Alexa Villavicencio Queijeiro, Mtro. Jorge Luis López Zepeda, Dra. Anahy Rodríguez González.

***REVISTA DIGITAL DE CIENCIA FORENSE,***

Año. 3, No. 2, octubre 2024 - marzo 2025. Publicación semestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Universidad 3000, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, a través de la Escuela Nacional de Ciencias Forenses (ENaCiF), Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria, Col. Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, Teléfono 56-23-23-00 ext. 24210, <http://recif.unam.mx/>, correo electrónico: [recif@enacif.unam.mx](mailto:recif@enacif.unam.mx). Editor responsable: Dr. Vicente Torres Zúñiga. Certificado de Reserva de Derechos al uso Exclusivo No. 04-2023-101812092200-102, ISSN en trámite. Responsable de la última actualización de este número: Dr. Vicente Torres Zúñiga, Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria, Col. Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, fecha de la última modificación 30 de octubre de 2024.

La responsabilidad de los textos publicados en Revista Digital de Ciencia Forense recae exclusivamente en las personas autoras y su contenido no refleja necesariamente el criterio de la Institución. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

Producción editorial: Vicente Torres.

Diseño y maquetación: Vicente Torres.

Portal Web: Ing. Luis Flores, Dr. Vicente Torres.

Diseño de portada: Emir Romero Borbolla.

Fotografía: Gabriela Ochoa Rivera

Diseño de logo de la revista: Emir Romero Borbolla.

# ÍNDICE

- a** Editorial
- 1** El desafío de visibilizar los feminicidios de las mujeres LBT  
*Ruth Jaymeé Aviña Magaña, Ana Pamela Romero Guerra*
- 16** Las guías judiciales de conducción de audiencias penales como herramienta de enseñanza  
*Héctor Manuel Guzmán Ruíz, Emiliano Cabello Manríquez*
- 30** Investigación médico legal de la violencia y muerte en adultos mayores y discapacitados institucionalizados  
*Gustavo Breglia, Marcelo Uzal*
- 47** Uso de la microscopía electrónica en las ciencias forenses y en la medicina veterinaria  
*Adriana Méndez Bernal*
- 54** Principios para el tratamiento de muestras empleadas en peritajes antropológicos forenses con el método morfo-comparativo de imágenes  
*Brian Barry Soto Alcázar*

## EDITORIAL

### Año 3, Número 2

Ciclos que se abren y se cierran exigen una constante adaptación para que los proyectos avancen. Entre la publicación del primer y segundo número de la Revista Digital de Ciencia Forense de este año, es decir, en el período de abril a octubre, hemos atestiguado importantes cambios en el contexto social de nuestro país, estos cambios seguramente impactarán en el campo forense y aún estamos por ver cuáles serán las implicaciones dentro del sistema de justicia penal. Por esa razón, la Revista Digital de Ciencia Forense seguirá incidiendo en la reflexión y discusión de temas de interés de nuestra comunidad, para contribuir a la interdisciplina y el conocimiento de vanguardia en el campo forense.

Desde la primera publicación de la Revista en el primer semestre de 2022 hasta el primer número del semestre 2024, la dirección editorial estuvo a cargo del Dr. Mirsha Emmanuel Quinto Sánchez. Su liderazgo fue fundamental en la implementación y desarrollo de este proyecto y su iniciativa ha impulsado su crecimiento. Sin embargo, nuevos deberes académicos requieren los talentos y la disciplina del Dr. Quinto, por lo que se han realizado ajustes en nuestro Comité Editorial. Confiamos en que este cambio permitirá cumplir las metas planteadas al inicio de la revista. La cantidad y calidad de los manuscritos en este número son testimonio del afán de la publicación, la cual se destaca por la variedad multidisciplinaria de su contenido, un elemento característico al quehacer forense.

El primer artículo, de las investigadoras Aviña Magaña Ruth Jaymeé y Romero Guerra Ana Pamela, aborda tres casos de feminicidios de mujeres LBT, un tema con limitada disponibilidad de datos pero de lamentable frecuencia. El artículo enfatiza las ventajas de los estudios interseccionales y subraya la necesidad de protocolos de actuación que mejoren el esclarecimiento de estos hechos.

En el segundo artículo, Guzmán Ruíz Héctor Manuel y Cabello Manríquez Emiliano destacan la relevancia del desarrollo de habilidades en litigación oral mediante simulaciones de casos y audiencias, apoyados por las Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales las cuales tienen como objetivo la efectividad del sistema de justicia penal a partir de pautas para el desarrollo de las audiencias que se celebran en él.

El tercer artículo, elaborado por Breglia Gustavo y Uzal Marcelo, revisa desde una perspectiva medicolegal la violencia hacia personas mayores que requieren cuidados especiales, haciendo hincapié en las variables a considerar en la investigación de estos casos. El tema analizado es relevante debido a la invisibilización de la violencia hacia las personas adultas mayores, especialmente cuando la población mundial que pertenece a este grupo etario va en aumento.

La cuarta contribución, de Méndez Bernal Adriana, presenta un recuento de la aplicación de tres técnicas de microscopía no-ópticas (microscopía electrónica de transmisión, microscopía electrónica de barrido y microscopía de fuerza atómica) en la investigación forense veterinaria. La autora destaca cómo estas herramientas de alta tecnología permiten un amplio espectro de estudios, desde las observaciones detalladas de imágenes hasta el análisis de resistencia de materiales en conjunto con los análisis químicos.

Finalmente, en el quinto artículo, Soto Alcázar Brian Barry profundiza en el tratamiento de muestras en peritajes antropológicos utilizando el método morfo-comparativo en imágenes digitales, una cuestión relevante en una sociedad con un creciente consumo de imágenes. El texto propone criterios para las muestras de estudio y cotejo que permitan garantizar un análisis de calidad.

Las contribuciones de autores provenientes de Perú, Argentina y México y la diversidad de temas y perfiles de los autores, refleja claramente la intención de la revista de divulgar desde una visión interdisciplinaria los temas más relevantes en el campo de la ciencia forense. Uno de nuestros ejes dentro de la ReCiF es continuar presentando trabajos de calidad y de vanguardia que abonen de manera sustantiva al desarrollo del conocimiento forense en sus diversas áreas de intervención. Desde la Revista, estamos convencidos y convencidas que solo a través de la difusión del trabajo forense con estudios sistemáticos, verificables y metodológicamente sólidos será posible afrontar los diversos problemas que surgen del análisis forense y la controversia judicial, fortaleciendo su capacidad para contribuir de manera confiable a la justicia.

**Vicente Torres Zúñiga**

Director Editorial de la Revista Digital de Ciencia Forense (ReCiF)  
Escuela Nacional de Ciencias Forenses, UNAM.

# El desafío de visibilizar los feminicidios de las mujeres LBT

**Aviña Magaña Ruth Jaymeé<sup>1</sup>✉, Romero Guerra Ana Pamela<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencia Forense, Escuela Nacional de Ciencias Forenses, Universidad Nacional Autónoma de México. Investigación Científica, S/N, C.U., Coyoacán, 04510, Ciudad de México.

<sup>2</sup>Doctorado en Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México. Unidad de Posgrado, Circuito de los Posgrados, C.U., Coyoacán, 04510, Ciudad de México.

✉ ruthavinam@gmail.com

## Datos del artículo

Cita: Aviña Magaña Ruth Jaymeé, Romero Guerra Ana Pamela. 2024. El desafío de visibilizar los feminicidios de las mujeres LBT. Revista Digital de Ciencia Forense. 3(2): 1-15 pp.

Editor: Vicente Torres Zúñiga

Revisión por pares: dos revisores

Recibido: 19 de julio de 2024

Aceptado: 28 de agosto de 2024

Publicado: 31 de octubre 2024

## Resumen

En México, entre diez y once mujeres son asesinadas al día y en 2022 hubo un incremento del 11.5% en crímenes de odio contra la comunidad LGBTIQ+. La escasez de datos sobre feminicidios de mujeres lesbianas, bisexuales y trans (LBT) motivó esta investigación para visibilizar estos casos y reconocerlos adecuadamente. Los feminicidios de mujeres LBT a menudo no se investigan considerando su orientación sexual o identidad de género, elementos que son cruciales para entender la motivación del crimen. A través del análisis de tres casos específicos y de la literatura existente, se identificaron características particulares que subrayan la necesidad de modificar la legislación para incluir estas variables. La investigación resalta la importancia de un análisis interseccional y la actualización constante de los protocolos de actuación, para mejorar la comprensión y visibilidad de estos crímenes. Además, enfatiza la relevancia simbólica de nombrar a las víctimas y sus contextos particulares como parte de su redignificación y del proceso de justicia.

**Palabras clave:** feminicidios, lesbianas, mujeres bisexuales, mujeres trans.

## Abstract

In Mexico, between ten and eleven women are murdered daily and in 2022 there was an 11.5% increase in hate crimes against the LGBTIQ+ community. The scarcity of data on femicides of lesbian, bisexual and trans (LBT) women motivated this research to make these cases visible and properly recognize them. Femicides of LBT women are often not investigated considering their sexual orientation or gender identity, elements that are crucial to understanding the motivation of the crime. Through the analysis of three specific cases and the existing literature, particular characteristics were identified that underline the need to modify the criminal law to include these variables. This investigation highlights the importance of an intersectional analysis and the constant updating of action protocols, to improve the understanding and visibility of these crimes. Furthermore, it emphasizes the symbolic relevance of naming the victims and their particular contexts as part of their redignification and the justice process.

**Keywords:** femicides, lesbians, bisexual women, trans women.

## Introducción

En México entre diez y once mujeres son asesinadas al día (1), y en 2022 se reportó un aumento del 11.5% en los crímenes de odio cometidos contra la comunidad LGTTTIQA+ (2). Estos datos fueron los que inspiraron a investigar los feminicidios de las mujeres lesbianas, bisexuales y trans (LBT) para conocer y visibilizar sus circunstancias en particular.

El *Protocolo de investigación ministerial, policial, y pericial con perspectiva de género para el delito de feminicidio* de la FGR establece que la investigación de un feminicidio debe realizarse con perspectiva de género, es decir, considerando el entorno y la vida de la víctima (3). Para esto, es necesario un análisis interseccional que considere que la discriminación contra las mujeres se encuentra unida a otros factores como el origen étnico, la clase, la orientación sexual y la identidad de género, entre otros (4). Es decir, las razones de género no deben limitarse al hecho de identificarse y autoperibirse como mujer, sino también a la manera en la que se expresa la sexualidad en casos en los que se transgreden los roles de género (3, 4).

El uso del concepto de feminicidio y su diferenciación del homicidio permite visibilizar el estado de vulneración en el que se encuentran las mujeres, particularmente aquellas con una orientación sexual y/o identidad de género disidente, ya que “la mayoría de los crímenes de odio contra la comunidad LBGT+ son contra las mujeres trans [mientras que] algunos de [los] asesinatos [de mujeres lesbianas] son investigados y procesados como feminicidios” (5) sin considerar su orientación sexual, y “las mujeres bisexuales pasan por lo mismo” (5). Es importante recalcar que las razones específicas por las que se cometen feminicidios de mujeres LBT tienden a invisibilizarse debido a que la legislación actual no contempla a la violencia específica ejercida por motivos de la expresión de la orientación sexual o de la identidad de género, las cuales también son razones de género, pues representan una transgresión a las normas patriarcales y a la rigidez de los roles estereotipados de género (6). Es así como en los casos donde son asesinadas mujeres lesbianas o bisexuales cuenta solamente su condición de mujer y no se considera su orientación sexual o, en el caso de las mujeres trans, su identidad de género, las cuales, en muchos casos, son la motivación principal de estas muertes. Al omitir estas motivaciones, las razones específicas por las que asesinan a estas mujeres pasan desapercibidas (5).

Por esta razón, a través del análisis de tres casos ocurridos en México, esta investigación busca identificar características particulares en el asesinato de mujeres de la comunidad LBT, para poder plantear las razones de género específicas de estos crímenes de odio por motivo de la expresión de su orientación sexual o de su identidad de género, así como destacar la importancia simbólica de nombrar a las víctimas y a sus contextos particulares como parte del proceso de redignificación y retribución por el daño que ha sido causado a lo largo de tantos años para intentar generar un entendimiento de las cuestiones de género que llevan a los asesinatos de las mujeres LBT y que se consideren estas circunstancias especiales dentro de la ley penal como proceso de visibilización.

## Bases teóricas y normativas

### La violencia contra la mujer

*se enmarca dentro de un sistema socio-cultural de dominación y subordinación... que es aplicado por los hombres y se denomina patriarcado. Este sistema está sustentado ideológicamente en preceptos androcéntricos... que legitiman prácticas de violencia contra la mujer, basadas en los roles atribuidos como 'naturales' y 'biológicos' de unos y otras, y en el discurso de superioridad masculina que busca... controlarlas y mantenerlas dentro [de ese] modelo (4).*

Sin embargo, las mujeres “no son un grupo de población homogéneo, [por lo que] no son afectadas de la misma manera por las múltiples violencias y las injusticias sociales producidas por las estructuras patriarcales” (7). Asimismo, es importante distinguirla de la violencia de género, definida como “los actos dañinos dirigidos contra una persona o un grupo de personas en razón de su género” (8), ya que ésta no afecta solamente a las mujeres. Por esta razón, se entiende que la discriminación de las mujeres por cuestión de género no puede reducirse a las mujeres cis heteronormadas<sup>1</sup>, ya que, “de manera colateral, la comunidad LGBTQ+ ha asumido el concepto de violencia de género para nombrar a sus circunstancias de vida dentro de una sociedad patriarcal y heteronormativa” (10).

Dentro de Latinoamérica, “México es uno de los [países] que tiene mayor número de registros de crímenes de odio” (11). La mayoría de éstos “son contra las mujeres trans... algunos de [los] asesinatos [de mujeres lesbianas] son investigados y procesados como feminicidios” y “las mujeres bisexuales pasan por lo mismo” (5). Las muertes violentas de mujeres trans son difíciles de dimensionar pues “muchas víctimas fueron registradas como ‘varones vestidos como mujeres’ y porque es muy frecuente que las familias nieguen la identidad de género de sus parientes” (12). Asimismo, “el hecho de ser lesbiana, bisexual o de tener cualquier otra expresión sexual es una razón más para cometer esos actos, pero no se reconoce que detrás hay un proceso de lesbofobia” (13).

Por su parte, el concepto de feminicidio surgió como alternativa al término de homicidio con el fin político de reconocer y visibilizar la desigualdad y violencia sistemática que sufren las mujeres y que culmina, en su forma más extrema, en la muerte (14). “No se trata entonces de asesinatos de mujeres en general, sino de aquellos en los que el género está presente de manera determinante en el marco de la cultura patriarcal” (15), es decir, con la violencia que sólo se sufre por ser mujer. Si bien la tipificación del feminicidio no reduce la violencia sistémica que sufren las mujeres, sí permite visibilizarla. Para esto se han creado distintos protocolos en los que se establece que la investigación de estos casos debe realizarse bajo una perspectiva de género, lo cual significa que debe considerarse el entorno y la vida de la víctima (3) y así poder acreditar las “razones de género” del feminicidio. Por lo tanto, un análisis interseccional es necesario cuando se analiza la discriminación contra las mujeres, ya que ésta se encuentra “unida... a otros factores como... la orientación sexual y la identidad de género... [por lo que la violencia de género] puede afectar a las mujeres de algunos grupos [de diferente] forma” (4).

---

<sup>1</sup> Se entiende por una persona cisgénero a aquella que se identifica con el género que le fue asignado al nacer. La heteronormatividad, por su parte, es la manera de percibir el mundo a partir de dos sexos y dos géneros, considerando que la única orientación sexual válida es la heterosexual. Por lo tanto, una persona cis heteronormada es aquella persona cisgénero que cumple con una orientación sexual heterosexual (9).

La violencia sufrida por las mujeres también es física, y denota un nivel extremo de odio ya que “el feminicidio se caracteriza por [el] secuestro, violación, estrangulamiento, apuñalamiento, etcétera. Los cuerpos son sembrados en barrancas, callejuelas, ríos de aguas negras, basureros y terrenos baldíos, son introducidos en maletas, bolsas de basura, cajuelas de automóviles, tinacos [y] cisternas” (16). Esto demuestra que las condiciones en las que las mujeres mueren son de maneras específicas para denotar el odio que se tiene hacia su género. Sin embargo, es importante que el concepto de feminicidio se extienda más allá de sus definiciones legales para incluir a las situaciones específicas de cada mujer (17), como la orientación sexual y la identidad de género.

Por lo tanto, podemos entender que las razones de género no se limitan únicamente a la condición de género, es decir, al hecho de identificarse y autoperibirse como mujer, sino también a la manera en la que se expresa la sexualidad (3, 4). Bajo este supuesto, es importante recalcar que las razones de género específicas por las que se cometen feminicidios de mujeres LBT tienden a invisibilizarse debido a que, bajo la legislación actual, en los casos donde son asesinadas mujeres lesbianas o bisexuales, cuenta solamente su condición de mujer y no se considera su orientación sexual, la cual, en muchos casos, es la motivación principal de estas muertes. Es decir, no mueren únicamente por ser mujeres sino por transgredir el rol tradicional impuesto por la visión patriarcal. Al no mencionar esta motivación, las razones de género específicas por las que están matando a estas mujeres pasan desapercibidas (5).

La violencia que sufren las personas LGBTTTIQA+ se basa también en sus características sexuales, género, corporalidad, orientación e identidad. El reconocimiento de la heterosexualidad como una institución social opresiva, en lugar de una preferencia sexual privada, brinda información sobre cómo se entiende el feminicidio homofóbico, donde el lesbianismo y la bisexualidad toman la forma de castigo para las mujeres que desafían a las nociones culturales de la feminidad, lo que, a su vez, sirve de amenaza o control social al mostrar lo que sucede al salir de la norma patriarcal (17). Esto mismo se aplica al feminicidio transfóbico.

Los asesinatos de las mujeres LBT no siempre son clasificados como feminicidios, debido a “los prejuicios de los ministerios públicos que continúan calificando estos asesinatos como ‘crímenes pasionales’ o apenas como homicidios... negando así que las víctimas son mujeres que enfrentaron la penalización social, cultural y judicial de vivirse mujeres” (12). Por lo tanto, es relevante comprender que, si bien la violencia que sufren las mujeres LBT no es la misma que sufren las mujeres cisgénero y/o heterosexuales, esto no significa que no esté basada en el género, ya que ambas se basan en la construcción social, heteropatriarcal y estereotipada del mismo. Por esta razón, este tipo de asesinatos deben ser considerados como feminicidios y no como un delito distinto, ya que, si bien sus manifestaciones son diferentes, la violencia sigue teniendo el mismo origen. Por lo tanto, estos casos deben ser abordados desde un análisis interseccional donde se consideren los contextos diferenciados de cada una de las víctimas y las motivaciones relacionadas al género que les provocaron la muerte. Es por esta razón que en este trabajo se abordan los asesinatos de mujeres LBT específicamente, para poner de relieve sus circunstancias en particular y proponer un medio por el cual sus feminicidios puedan ser visibilizados.

Las estadísticas muestran que “las personas de [la comunidad LGBTIQ+] que están más expuestas a sufrir ataques de violencia homicida son las mujeres trans o personas trans con expresión femenina. Este grupo registró el mayor número de víctimas: 261 transfeminicidios [en el periodo de 2013-2018], lo que implica el 55% del total” (18). En ese

mismo periodo, el número registrado de muertes violentas de mujeres lesbianas fue de 9 (1%) y el número de muertes violentas de mujeres bisexuales registrado fue de 1 (0.2%) (18). Esto no quiere decir que no hayan ocurrido más casos, sino que éstos tienden a invisibilizarse dentro de las estadísticas de feminicidio sin darle mayor importancia a la orientación sexual de las víctimas, ya que es posible que muchas de ellas sean mujeres no-heterosexuales pero que su orientación sexual se desconozca o que la familia no haya hablado sobre eso (19).

Es de suma importancia notar que, al invisibilizar la orientación sexual y la identidad de género de las víctimas, se evita que se cuente con datos fidedignos suficientes para analizar estos sucesos. En esto radica la importancia de esta investigación, debido a que “las dificultades experimentadas por las personas para acceder a la justicia y para ejercer sus derechos se deben en parte a su pertenencia a grupos sociales en situación de vulnerabilidad” (20) que no se estudian diferenciadamente. De esta manera se determina que “la vulnerabilidad de las mujeres lesbianas [y bisexuales] puede ser doble: por ser mujeres y por ser no-heterosexuales, pero existe un serio problema de documentación de la violencia hacia ellas, posiblemente debido a [su invisibilización] en general” (19). Esto sólo pone de relieve la problemática de que las investigaciones de los feminicidios de mujeres LBT no consideran la orientación sexual o identidad y expresión de género.

Si bien las políticas públicas son parte importante de la visibilización de este fenómeno, ésta no funciona si no viene acompañada de un cambio cultural y social que genere cambios reales traducidos en vidas libres de violencia para todas las mujeres, acompañado de una homologación en la legislación. Esto es particularmente relevante en cuanto al acceso a la justicia en los casos de asesinatos de mujeres LBT, en los que

*las autoridades encargadas... [deben] reconocer la existencia de violencias sistémica y específica relacionada a la orientación sexual, la identidad y expresión de género de las personas, [ya que] algunas... autoridades ministeriales no solo no toman en cuenta la especificidad de la violencia contra personas LGBT sino que hacen lo posible por negarla o por ocultarla (21).*

Como es común en los feminicidios de las mujeres LBT, “en las líneas de investigación de estos homicidios destacan la poca relevancia que conceden a la orientación sexual y a la identidad de género de las víctimas en sus pesquisas, y cuando se la otorgan lo hacen de manera prejuiciada, pues sólo en el 10% de los casos se indagan como posibles crímenes de odio” (21). Además, dentro de las estadísticas, “al menos 22 de [las mujeres trans] sufrieron violencia sexual antes o después de ser asesinadas; los cuerpos de 60 de ellas aparecieron con marcas de tortura o señales claras de ensañamiento... En el caso de las mujeres lesbianas, en seis de los casos éstas fueron asesinadas junto con su pareja o en presencia de ella” (21), situación por la que también pasan las mujeres bisexuales. Si recordamos las circunstancias especiales del tipo penal de feminicidio, podemos encontrar similitudes con los asesinatos de las mujeres LBT, pues “una característica de [estos crímenes] es la saña con la que se cometen, en particular dentro de poblaciones como la trans hay este proceso de deshumanización por el cinismo y el tipo de heridas o laceraciones” (13). Éstas, al igual que las mujeres lesbianas y bisexuales, son castigadas por salir de la heteronorma.

Como también sucede en los casos de feminicidio,

*se percibe renuencia por parte de las autoridades encargadas de la procuración de justicia a reconocer la existencia de violencia sistémica y específica relacionada a la orientación sexual, la identidad y la expresión de género de las personas. Algunas fiscalías y autoridades ministeriales no solo no [consideran] la especificidad de la violencia contra personas LGBT sino que hacen lo posible por negarla o por ocultarla (21).*

Cabe señalar que estas investigaciones no cuentan con una perspectiva de género, “ya que no considera las desigualdades dentro del colectivo de la diversidad sexual, pues no hace una diferenciación entre mujeres y hombres” (11) ya que, como las mujeres, la comunidad LGTBTTTIQA+ tampoco es un grupo homogéneo. En particular, las vivencias y violencias de las mujeres LBT no son iguales a las de las otras personas de la comunidad LGTBTTTIQA+ ni a la de las demás mujeres, por lo que “la diversidad sexual no debería considerarse como algo que existe en paralelo o que es un alternativo a una perspectiva de género. Al contrario, las relaciones de género también condicionan experiencias de la diversidad sexual” (11). Como ya se mencionó, el que las experiencias de las mujeres LBT no sean las mismas a las de las mujeres cis heteronormadas no significa que sus circunstancias no deban considerarse como razones de género, sino que deberían sumarse estas experiencias a las ya establecidas para asegurarse de que todas las violencias ejercidas contra las mujeres –sin importar su orientación sexual o identidad de género– sean sancionadas.

Sobre la violencia específica hacia lesbianas y mujeres bisexuales, se tiene que considerar que la manera en la que cada persona vive su sexualidad no tiene por qué estar dirigida hacia la procreación, y que esta noción no es sólo homofóbica y transfóbica, sino también misógina –al esperar que las personas gestantes tengan roles de progenitoras– y capacitista –ya que no considera que hay mujeres que no pueden gestar, así como hombres trans o personas no binarias que podrían hacerlo. Con esto, podemos aceptar que “en nuestra sociedad y cultura obligatoriamente heterosexual destaca la homosexualidad como una de las formas de transgresión sexual y erótica” (22) y que, por esta misma condición hetero-céntrica, los crímenes de odio en contra de las personas con sexualidades e identidades disidentes es una realidad continua que no se ha abordado adecuadamente. Por lo tanto, la orientación sexual de la víctima debe ser considerada una circunstancia agravante de los delitos cometidos contra ella, especialmente cuando la misma es la razón por la cual sucedieron (11).

Asimismo, las mujeres trans también sufren discriminación por cuestión de su género, ya que son discriminadas y violentadas por su identidad, especialmente en los casos de transfeminicidios, donde se tiene que considerar que

*un elemento relevante para la identificación de los asesinatos de las mujeres trans dentro de la categoría de feminicidios es la identidad de género, ya que ésta permite ubicar a las identidades hombre y mujer disociadas de los órganos sexuales internos y de las características genitales y cromosómicas. Asimismo, permite dar paso a la visualización de las personas que no se identifican ni como mujeres ni como hombres [o que se identifican como ambas] (7).*

Esto es parte de la perspectiva de género, ya que, a pesar de que en muchas ocasiones la identidad de género de la víctima no coincida con sus características sexuales, según los roles establecidos socialmente, y que sus documentos legales puedan diferir también, se debe considerar el contexto de la víctima y la manera en la que ésta decidió desarrollarse en él, por

lo que si su identidad es aquella de mujer, ésta tiene que respetarse durante la investigación. “Algunos asesinatos de mujeres trans son motivados por transgredir el estereotipo social que les es asignado como ‘varones’ a partir de [sus características sexuales]. Es decir, el sistema se niega a reconocerlas como mujeres, y las castiga como hombres transgresores del modelo que socialmente les es asignado dentro del modelo patriarcal” (7), por lo que “es importante que las investigadoras vayan más allá de la comprobación del sexo del sujeto pasivo de la conducta en sus documentos oficiales de identidad y asuman la expresión de género que la víctima mostraba socialmente, con el fin de llenar de contenido el elemento normativo ‘mujer’ inserto en el tipo penal que pretende imputarse” (4).

Asimismo, la manera en la que son asesinadas también coincide con los feminicidios de mujeres cisgénero: “los cuerpos de mujeres trans fueron encontrados en la vía pública o en lotes baldíos con heridas provocadas por armas de fuego y punzocortantes” (21). La manera en la que sus cuerpos son violentados, asesinados y depositados denotan un odio y prejuicio intrínseco hacia su género y hacia su manera de vivir y expresar su identidad en desafío al régimen patriarcal. Las razones de género, por lo tanto, no solamente deben referirse al hecho de que la víctima sea mujer o se identifica como tal, sino que también debe considerar la historia de violencia sistémica que ha existido hacia esta comunidad, por lo cual es necesario destacar que las motivaciones de estos asesinatos vienen fundadas desde una violencia arraigada en un sistema patriarcal. De esta manera, sus asesinatos son ejecutados como un medio de disciplina por haber transgredido los roles de género.

En estos casos, al igual que en los asesinatos de las mujeres lesbianas y bisexuales, no sólo se combina la historia de violencia sistémica sufrida por las mujeres, sino también la violencia ejercida hacia la comunidad LGTBTTTIQA+. Es por esto que “el Estado y los sistemas de impartición de justicia deben ampliar la mirada y reconocer el gran componente de violencia de género que implican estos transfeminicidios” (23), ya que no sólo se sufre violencia por ser mujer, sino porque su existencia que quebranta las normativas de género impuestas.

Por esta razón, a través del análisis de casos, esta investigación busca las características particulares de estos crímenes de odio como base para incluir a la orientación sexual y a la identidad de género como motivaciones específicas por las cuales son asesinadas las mujeres de la comunidad LBT y, así, evitar que la violencia feminicida ejercida contra estas mujeres siga invisibilizándose.

## **Análisis de casos**

Un estudio de casos es el análisis cualitativo o cuantitativo de un número de unidades (los casos), donde el objetivo es comprender una clase más grande de unidades similares (población) (24). Para un estudio de caso comparativo compuesto por cinco casos o menos – como es el caso del presente estudio –, es necesario establecer criterios de selección que permitan que los casos seleccionados representen fielmente a la población que se pretende estudiar (24). A continuación, se especifican los casos elegidos, así como los criterios utilizados para asegurar que la muestra fuera representativa.

Se determinó analizar 3 casos debido a que la población que se busca investigar no ha sido estudiada en profundidad, por lo que se dificultó encontrar un número mayor de casos que cumplieran con las condiciones deseadas. Se revisaron distintas fuentes hemerográficas y estadísticas para delimitar los casos que se podrían seleccionar. Se determinó, a su vez, que los casos seleccionados serían hechos que hubieran ocurrido en México, ya que la investigación está enfocada en el tipo penal de feminicidio mexicano. En un primer momento, se planeó

escoger un caso de una mujer lesbiana, un caso de una mujer bisexual, y un caso de una mujer trans para abordar todas las identidades estudiadas en este trabajo; sin embargo, debido a que estadísticamente no hay mucha información sobre mujeres bisexuales, no se pudo lograr este objetivo. Por lo tanto, se decidió escoger dos casos de mujeres trans y un caso de una mujer lesbiana, esperando que éste pueda aportar datos suficientes para la comprensión de la experiencia bisexual. Como se mencionará al final, la falta de información específica sobre estos casos representa una oportunidad para futuros estudios que exploren más a fondo estas experiencias. Como resultado, se eligieron los casos de Paola Buenrostro, Mireya Rodríguez y Marbella Ibarra. En la siguiente tabla se desglosan los criterios de selección utilizados para determinar los casos analizados:

<b>Criterio de selección</b>	<b>Paola Buenrostro</b>	<b>Mireya Rodríguez</b>	<b>Marbella Ibarra</b>
<b>El caso se tipificó como feminicidio o se consideró que el asesinato ocurrió por razones de género.</b>	Fue el primer caso reconocido como transfeminicidio en México.	Duró varios días incomunicada. El cuerpo fue encontrado con heridas provocadas por arma blanca en su domicilio. Recibió amenazas previas a su asesinato.	Estuvo desaparecida por 26 días. Se encontró su cuerpo en la carretera. Fue degollada y envuelta en una sábana, atada de manos y pies.
<b>La motivación presenta asociación con su orientación sexual y/o su identidad de género.</b>	Un hombre le disparó a bordo de un vehículo tras escuchar su voz y descubrir que era una mujer trans.	Era activista por los derechos de las personas trans.	Era abiertamente lesbiana y no existieron llamadas para pedir su rescate.
<b>Hubo malas prácticas u obstáculos durante la investigación que estuvieron relacionados con falta de perspectiva de género.</b>	Hubo falta de empatía por parte de las autoridades. La víctima fue villanizada por ser trabajadora sexual. Se cuestionó su identidad de género. Se descartaron testimoniales de otras trabajadoras sexuales que habían presenciado el hecho.	Tardaron en entregar el cuerpo a los familiares. Se cuestionó su identidad de género. El cuerpo fue identificado casi una semana después de los hechos.	El caso se cerró por falta de recursos a pesar de las recomendaciones de distintos organismos de protección de derechos humanos.

**Tabla 1.** Criterios utilizados para la selección de los casos a utilizar durante la investigación. Tabla de autoría propia.

## Caso Paola Buenrostro

Paola Buenrostro fue una mujer trans, quien fue asesinada mientras ejercía el trabajo sexual. El 30 de septiembre de 2016, “Paola... se encontraba sobre Puente de Alvarado, en la [Ciudad de México], cuando un hombre llegó en su auto para pedirle un servicio. Ella aceptó y se subió al vehículo” (25). Unos momentos después, sus compañeras escucharon sus gritos pidiendo ayuda, ya que “el hombre la encañonó y disparó contra ella” (25). Kenya Cuevas, amiga de Paola, se acercó para auxiliarla, pero en el vehículo detenido “se encontró con el cuerpo sin vida de su amiga... Kenya maniobró el volante para que el conductor no pudiera escapar, y llamó a una patrulla, la cual, a petición de las trabajadoras del lugar, llevó al responsable al Ministerio Público, sin embargo, un juez ordenó su liberación” (25), desestimando los testimonios de las trabajadoras del lugar.

Hubo diversas irregularidades durante la investigación del caso debido a que no se aplicó una perspectiva de género ni un análisis interseccional.

*Primero, la Fiscalía violó el derecho a la identidad de Paola... Durante la investigación del caso, las autoridades se refirieron a ella con pronombres masculinos. Además, la Fiscalía no investigó el caso con la debida diligencia. Y, por si fuera poco, también negó medidas de protección a Kenya... quien sufrió un atentado y recibió amenazas de muerte por haber presenciado el hecho y por exigir justicia para su mejor amiga (26).*

Como consecuencia, “la Comisión de Derechos Humanos local emitió [la Recomendación 02/2019] para exigir que se haga justicia en la muerte de [Paola]” (27) y, así, se logró que este caso fuera el primer transfeminicidio reconocido como tal en México. Esta Recomendación exige a la FGJ de la CDMX, en resumen, asegurar la reparación del daño de ambas víctimas, que la FGJ se disculpe públicamente y reconozca su responsabilidad, publicar en su página la Recomendación, incorporar el análisis de contexto y riesgo en los delitos que involucren a grupos en estado de vulnerabilidad, crear una propuesta de modificación del marco jurídico para la intervención pericial, así como modificar el Protocolo de Actuación para la Atención a las Personas de la Comunidad de la Diversidad Sexual y Genérica (26). Por lo tanto, “tras años de lucha, la activista Kenya Cuevas logró que el 30 de septiembre de 2021 la [FGJ] de CDMX ofreciera una disculpa pública por su actuación en el caso de Paola Buenrostro” (27). Si bien el reconocimiento público de la Fiscalía es un paso importante, esto no disminuye la violencia sistémica ejercida contra la comunidad trans ni las irregularidades en las investigaciones de los feminicidios de mujeres LBT.

En la Recomendación, la CDH también estipula que “el 7 de octubre de 2016, esta Comisión solicitó a la PGJ adoptar medidas precautorias para que garantizara una investigación diligente y exhaustiva, se contactara a los familiares para garantizar sus derechos y se entrevistara a Kenya... para realizar la valoración de riesgo correspondiente y se adoptaran medidas de protección efectivas” (28). Asimismo, la CDH reconoce que “en la muerte de Paola... concurren distintas formas de violencia, que generaron un impacto no sólo entre las amigas y compañeras que la acompañaban cuando fue agredida, sino que repercutió en la comunidad de mujeres trans, particularmente entre aquellas que se dedican al trabajo sexual” (28). Esta Recomendación también recalca la importancia del análisis interseccional cuando se investigan delitos que impliquen violencia de género:

*Si se reconoce que los hechos de un caso obedecen a una situación estructural, y adicionalmente, se identifican los efectos diferenciadores de las violaciones cometidas en razón de las cualidades de las víctimas, éstas deben tomarse en cuenta al momento de determinar la aplicación de criterios específicos al caso concreto. De esta manera, las autoridades deben aplicar estándares que combatan las relaciones de poder y los esquemas de desigualdad formulando reglas de protección de derechos que favorezcan a la población vulnerada, así como ordenar reparaciones efectivas y transformadoras a favor de los derechos violentados (28).*

Por lo tanto, se deben “investigar las violaciones a derechos humanos no como hechos aislados e inconexos, sino como el resultado del accionar de un entramado de conexiones sociales, políticas, e institucionales” (28). Asimismo,

*la CIDH [señala] que los actos de violencia contra las personas LGTBTTTIQA+ suelen demostrar altos niveles de ensañamiento y crueldad [así como que] cuando no se realizan investigaciones exhaustivas e imparciales respecto de [estos] casos... se genera una impunidad frente a estos crímenes que envía un fuerte mensaje social de que la violencia es condonada y tolerada, lo que puede a su vez generar más violencia y conduce a las víctimas a desconfiar del sistema de justicia (28).*

Algo presente en todos los casos analizados aquí y que documenta la Recomendación es que

*parte de la problemática [de la investigación de casos de crímenes de odio contra personas con orientaciones sexuales e identidades de género disidentes] se genera por los estereotipos que existen... contra [estas personas], ya que influyen en la forma en que se conducen las investigaciones. Un segundo factor es la falta de un enfoque diferenciado. Esto se refleja en que no se recolecte evidencia de manera exhaustiva para conducir investigaciones serias e imparciales, y más bien las hipótesis de investigación se dirigen a la identificación de evidencia que confirme sus prejuicios sobre los hechos... Estas presunciones también pueden conllevar al abandono o archivo de las investigaciones, o pueden incluso impedir la existencia de una investigación [28].*

La CDH también reconoce que se violó el derecho al acceso de justicia y a la verdad, derechos establecidos por el *Modelo de Protocolo Latinoamericano de Investigación de las Muertes Violentas de Mujeres por Razones de Género (Femicidios/Feminicidios)*. Además de la falta de debida diligencia y perspectiva de género durante la investigación, la Recomendación reconoce que se revictimizó a Kenya. Es importante recordar que la perspectiva de género no sólo debe aplicarse a la víctima directa del delito, sino también a las víctimas indirectas y al proceso en general. Kenya y las demás trabajadoras sexuales también necesitaban apoyo psicológico y una reparación por el daño sufrido. La Fiscalía debió haberles brindado estos servicios, así como escuchar los testimonios de las mujeres que presenciaron el hecho y que pudieron haber aportado elementos significativos para la investigación.

Como se ha mencionado, la investigación de un feminicidio debe realizarse con enfoque de género, con respeto a los derechos humanos y a los lazos afectivos de la víctima – incluso si no son familiares directos. Sobre esto, se puede observar el caso de Mireya Rodríguez, que se analizará a continuación, en el cual fue la primera vez que la familia

alternativa y la comunidad fueron reconocidas como víctimas indirectas de un transfeminicidio (29).

### **Caso Mireya Rodríguez**

Mireya Rodríguez fue defensora de los derechos de las trabajadoras sexuales y de las mujeres trans y fue asesinada en su domicilio en 2020. De acuerdo con sus compañeras, “ella dejó de ser vista el sábado 29 de agosto, por lo que acudieron a su domicilio a buscarla. El 2 de septiembre, [a través de la puerta] se percataron de la presencia del cadáver de la víctima con signos de violencia” (30).

La investigación contó con diversas irregularidades: “Al inicio de las investigaciones el caso se turnó a la Fiscalía especializada en delitos contra la mujer, pero... la primera irregularidad... estuvo en que no acordonaron la zona donde fue encontrado el cuerpo de Mireya” (29). Además, “se recordó que [Mireya] reportó recibir amenazas” (31) hasta después de que la necropsia confirmó que el cuerpo presentaba signos de violencia. “La Fiscalía de Chihuahua... presentó [al] presunto culpable de los sucesos, tras identificarlo como quien robó y vendió el auto de la víctima un día después de su muerte... pero también por haber encontrado en su domicilio ropa con sangre, incluido un par de tenis, cuyas huellas fueron detectadas en el área de los hechos” (30).

El equipo jurídico de Mireya presentó más de cien pruebas de carácter testimonial y documental en contra del acusado; “la prueba más contundente es cuando mujeres trans reconocen al hombre como cliente frecuente de la zona donde trabajaba Mireya” (29). Sin embargo, “éstas no fueron suficientes [y] pocas horas después de la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Chihuahua... fue liberado” (30). Además, “el razonamiento del juez estuvo plagado de prejuicios ante las mujeres trans” (29), ya que “el fallo del tribunal cuenta con... frases que revictimizan a Mireya... pues en el mismo se menciona que la víctima ‘era robusta, tenía manos grandes y era agresiva’, mientras que del acusado se dice que ‘era deportista y estaba alejado de las drogas’” (32).

A diferencia del caso de Paola Buenrostro y pese a las inconsistencias presentadas por el Tribunal, “la fiscalía chihuahuense otorgó medidas cautelares al resto de las integrantes de la organización donde participaba Mireya” (29), siendo la primera vez que la familia alternativa y la comunidad son reconocidas como víctimas indirectas de un transfeminicidio.

A continuación, se enlistan las inconsistencias del caso. En primer lugar, no se consideró un enfoque interseccional, ya que se ignoró la violencia particular que sufren las mujeres trans, las mujeres trabajadoras sexuales, y las personas que realizan activismo en el país. En segundo lugar, se notó una grave falta de diligencia durante la investigación, desde el momento en el que se ignoraron pruebas contundentes del involucramiento del detenido en la muerte de Mireya y las testimoniales de sus compañeras. En tercer lugar, no se realizó un análisis exhaustivo de la línea de tiempo proporcionada por la defensa de la víctima, por lo que el juez descartó evidencias importantes. Aunado a esto, se ignoró el hecho de que Mireya había recibido amenazas previas a su muerte y el lugar de investigación tampoco fue procesado adecuadamente (31). Finalmente, el razonamiento del juez estuvo plagado de prejuicios ante las mujeres trans, lo cual provocó la revictimización de Mireya. Por lo tanto, se considera indispensable que se tipifiquen las circunstancias específicas por las que las mujeres trans son asesinadas.

## Caso Marbella Ibarra

Marbella Ibarra fue la principal promotora del fútbol femenino en México y era abiertamente lesbiana. En 2018 en la localidad de Rosarito, Baja California, “fue hallada degollada y envuelta en una cobija... y antes de su muerte pasó 26 días desaparecida. No hubo llamadas para pedir su rescate” (33), por lo que se asume que su secuestro no fue con fines de soborno. El caso nunca contó con una investigación exhaustiva y se cerró el caso por falta de recursos.

Marbella desapareció el 19 de septiembre del 2018 y, tras casi un mes, el 15 de octubre, su cuerpo fue encontrado sin vida con evidentes marcas de golpes en el rostro, piernas y cuello (34), según lo informado por la Fiscalía del Estado de Baja California. La única línea de investigación fue que su homicidio no estuvo relacionado con su profesión (33); sin embargo, no se obtuvieron los resultados esperados y no existieron otras hipótesis para lo sucedido. Esto demuestra la falta de diligencia y enfoque diferenciado, ya que su orientación sexual nunca fue considerada como un posible móvil para su asesinato. Asimismo, Mabel Ibarra –hermana de la víctima– menciona que en la fiscalía le “dieron carpetazo” debido a que no había “personal para continuar con las investigaciones” (33), lo cual denota una violación grave al derecho de acceso a la justicia tanto de Marbella como de su familia.

Se sabe que “Ibarra condenaba cuestiones básicas para las futbolistas como tener instalaciones dignas para entrenar y que no se estigmatizaran las preferencias sexuales” (33). Por lo tanto, tras el cierre de la investigación “algunos cabos quedaron sueltos poniendo como principal causa su libre expresión en diversos temas de género y diversidad LGBTTI” (35), situación que pudo haberse evitado si se hubiera hecho una investigación exhaustiva con perspectiva de género que considerara la violencia específica que viven las mujeres con una orientación sexual no normativa, como establecen los protocolos.

Uno de los derechos fundamentales es el acceso a la justicia, el cual fue negado en este caso –tanto a Marbella como a sus familiares. Si bien es cierto que las instituciones están rebasadas de trabajo, eso no es justificación para dar “carpetazo”. Es por esto que más adelante se hablará del deber de prevención y del deber de investigar con perspectiva de género, ya que, de haber considerado otras líneas de investigación que consideraran el contexto particular de la víctima y su orientación sexual, es posible que este caso hubiera sido resuelto.

## Discusión

El estudio de estos casos demuestra la necesidad de modificar la legislación para considerar a la orientación sexual y la identidad de género en las investigaciones de feminicidio para evitar que casos como éstos se sigan invisibilizando. Asimismo, es necesario que las autoridades involucradas hagan uso de la perspectiva de género y el análisis interseccional durante la investigación para demostrar que estos factores también son razones de género y pueden ser una motivación para su asesinato, así como revisar y actualizar los protocolos de actuación constantemente.

Se logró delimitar cuatro momentos clave durante la investigación de un feminicidio para integrar la perspectiva de género y el análisis interseccional: el deber de prevención, el deber de investigar y sancionar, el deber de garantizar una reparación justa y eficaz, y el deber de conocer las razones de género.

Se tiene que considerar “la situación estructural de subordinación, discriminación y violencia” (4) específica que sufren las mujeres LBT, no sólo por ser mujeres sino también por la expresión de su orientación sexual y su identidad de género. Por lo tanto, el deber de

prevención necesita transformar los estereotipos de género, incluyendo la educación sobre la violencia de género y la diversidad sexual en todos los niveles, así como la capacitación efectiva para las autoridades sobre la perspectiva de género, la interseccionalidad y la importancia del análisis de contexto, para evitar la discriminación y los obstáculos que los prejuicios ocasionan durante la investigación de un feminicidio.

El deber de investigar y sancionar con perspectiva de género implica “plantear posibles hipótesis del caso, basadas en los hallazgos preliminares, que identifiquen la discriminación, el odio por la condición de la mujer, o las ‘razones de género’ como los posibles móviles que explican dichas muertes” (4). Es por esto que los protocolos especifican que todas las muertes violentas de mujeres deben investigarse como feminicidios, ya que, de lo contrario, podrían pasarse por alto evidencias que demuestren que su muerte pudo haber sido provocada por su condición de género u orientación sexual. Por esta razón, “el análisis interseccional resulta imprescindible para realizar el estudio de las formas de violencia que pudieron haber afectado a la víctima de un feminicidio” (4). Asimismo, el *Modelo* estipula que “el deber de investigar acarrea también el derecho de las víctimas [directas e indirectas] a acceder a la información sobre el desarrollo de la investigación”, y “la participación efectiva de las víctimas y sus representantes” (4), lo cual no se cumplió en los casos analizados.

A su vez, para garantizar una reparación justa y eficaz, ésta “debe ser abordada con una perspectiva de género, considerando los impactos diferenciados que la violencia causa” (4), particularmente en las vivencias de las mujeres LBT. Sin embargo, las reparaciones “no pueden limitarse a devolverlas a la situación en que se encontraban antes del caso concreto de violencia, sino procurar un potencial transformador” (4), es decir, debe incluir la modificación de la situación de vulnerabilidad en la que se encuentra para prevenir sucesos similares.

Finalmente, hablar de razones de género “significa encontrar los elementos asociados a la motivación criminal que hace que el agresor ataque a una mujer por considerar que su conducta se aparta de los roles establecidos como ‘adecuados o normales’ por la cultura” (4), que, en este caso, incluye a las mujeres que se salen de la cis-heteronorma. Es por esto que se necesita incluir a la orientación sexual y a la identidad de género dentro de las investigaciones de feminicidio, y modificar este tipo penal para que las mujeres LBT tengan acceso a la justicia.

## Conclusión

A partir del análisis de tres casos de feminicidios de mujeres LBT ocurridos en México, así como mediante la revisión de la literatura existente, se pudo demostrar que las razones de género no se limitan únicamente al hecho de identificarse y autoperibirse como mujer, sino también a la manera en la que se expresa la sexualidad en casos en los que se transgreden los roles de género impuestos por el sistema heteropatriarcal (3, 4). También se ilustró la necesidad de modificar la legislación para incluir a la orientación sexual y la identidad de género en las circunstancias especiales del feminicidio para evitar que casos como éstos sigan invisibilizándose. Asimismo, se considera necesario que las autoridades que se involucren en los casos que involucren la muerte violenta de una mujer LBT hagan uso de la perspectiva de género y del análisis interseccional para dichas investigaciones, y que se revisen y actualicen los protocolos de actuación constantemente. Esta investigación, a su vez, brinda una nueva perspectiva a la investigación de feminicidios, especialmente cuando involucra a mujeres LBT.

Es importante recalcar que esta investigación cuenta con limitaciones, particularmente en el acceso a la información, ya que no existen suficientes datos particulares sobre los asesinatos de las mujeres LBT, debido a, por una parte, la tendencia a incluir en una sola

sección toda la información sobre la violencia que sufre la comunidad LGBT+ y no analizar individualmente por orientaciones/identidades; y, por otra, debido a que los asesinatos de estas mujeres tienden a invisibilizarse dentro de las estadísticas de feminicidio. Por lo tanto, se sugiere individualizar los estudios sobre esta comunidad y, en general, realizar más investigaciones dentro del tema con el fin de contar con información actualizada y confiable.

Por otra parte, más allá de la parte metodológica, es importante el aspecto simbólico de nombrar a las víctimas y sus cuestiones particulares como parte crucial de su redignificación. Si bien no es incorrecto investigar los asesinatos de mujeres lesbianas y bisexuales como feminicidios, es importante nombrar las razones específicas por las que se les asesina: su orientación sexual, ya que estos casos no se reducen simplemente al asesinato de una mujer por ser mujer, sino a una que no se atiene a las normas impuestas por la sociedad en cuestión de su sexualidad. Del mismo modo, los asesinatos de mujeres trans tienen una doble complejidad: el reconocer su identidad como mujeres y el reconocer que sus muertes son originadas por un odio patriarcal hacia cualquier persona que salga de la norma establecida en cuanto a feminidad. Por lo tanto, es importante que no sólo se considere que las razones de género en un feminicidio existen solamente por la condición de género, sino que se consideren todos los matices que una mujer puede tener –etnicidad, orientación sexual, identidad de género, trabajo, condición socioeconómica, etcétera– y se sigan investigando estos casos bajo una perspectiva de género y un enfoque interseccional, con el fin de nombrar estas experiencias.

## Referencias

1. Barragán A. Junio se tiñe de rojo: el mes con más feminicidios del año. El País. 2023.
2. Forbes Staff. Pese a los avances legales, México lidera en crímenes de odio contra personas LGBT. Forbes México. 2023.
3. Procuraduría General de la República. Protocolo de investigación ministerial, policial y pericial con perspectiva de género para el delito de feminicidio. 2011.
4. ONU Mujeres. Modelo de protocolo latinoamericano de investigación de las muertes violentas de mujeres por razones de género (femicidio/feminicidio). 2014.
5. Michel. México y los crecientes crímenes de odio contra la comunidad LGBT+. Plumas Atómicas. [Internet]. 17 de mayo de 2019. Disponible en: <https://plumasatomicas.com/lgbt/crimenes-de-odio-por-homofobia-contra-comunidad-lgbt-en-mexico/>
6. Butler J. Gender trouble. Feminism and the subversion of identity. USA: Routledge; 1990.
7. Dios V. de. ¿Por qué los asesinatos de mujeres trans también son feminicidios? Revista digital Valeria de Dios. Análisis y opinión con perspectiva de género. [Internet] 15 de septiembre de 2020. Disponible en: [https://valeriadedios.com/2020/09/15/por-que-los-asesinatos-de-mujeres-trans-tambien-son-feminicidios/?blogsub=confirming#blog\\_subscription-8](https://valeriadedios.com/2020/09/15/por-que-los-asesinatos-de-mujeres-trans-tambien-son-feminicidios/?blogsub=confirming#blog_subscription-8)
8. ONU Mujeres. Preguntas frecuentes: tipos de violencia contra las mujeres y niñas. [Internet] S.f. Disponible en: <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>
9. Martínez Pleguezuelos A., et. al. MariCorners: Estudios interdisciplinarios LGTBQI+. Archivo digital de la Universidad Politécnica de Madrid. 2020.
10. Ruiz Utrilla A.G., Evangelista García A.A., Xolocotzi Yáñez A. ¿Cómo llamarle a lo que tiene muchos nombres? ¿Bullying, violencia de género, homofobia o discriminación contra personas LGBTI? Revista interdisciplinaria de estudios de género de El Colegio de México. 2018; 4(2010).
11. Hernández Forcada R., Wilson, A. Diversidad sexual, discriminación y violencia. Desafíos para los derechos humanos en México. CNDH. [Internet]. Julio de 2018. Disponible en: [http://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/07\\_diversidad.pdf](http://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/07_diversidad.pdf)
12. Rueda Castillo A. El castigo de vivirse mujer, sobre los transfeminicidios en México. TimeOut México. [Internet]. 10 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.timeoutmexico.mx/ciudad-de-mexico/gay-y-lesbico/el-castigo-de-vivirse-mujer-sobre-los-transfeminicidios-en-mexico>
13. Correa R. Comunidad LGBTI, la más maltratada y discriminada. Gaceta UNAM. 2019; (5079).

14. Lagarde M. Por los derechos humanos de las mujeres: la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. 2007; 49 (200): 143-165.
15. Núñez L. El género en la ley penal: crítica feminista de la ilusión punitiva. México: CIEG, UNAM. 2018.
16. Covarrubias Hernández M.E. (coord.) *Perspectivas actuales del feminicidio en México*. México: UACM. 2020.
17. Russell D., Radford, J. *Femicide. The politics of woman killing*. USA: Twayne Publishers. 1992.
18. Gutierritos J. ¿Qué tanto ha aumentado la violencia contra personas LGBT+ en México? Sopitas. [Internet]. 28 de junio de 2019. Disponible en: <https://www.sopitas.com/noticias/aumentado-violencia-personas-lgbt-mexico/>
19. Baruch R. Otra forma de violencia hacia las mujeres: la lesbofobia. *Animal Político*. [Internet]. 05 de mayo de 2016. Disponible en: <https://animalpolitico.com/analisis/invitades/otra-forma-de-violencia-hacia-las-mujeres-la-lesbofobia>
20. Reglas de Brasilia sobre Acceso a la Justicia de las Personas en Condición de Vulnerabilidad. (2008).
21. Justicia no investiga asesinatos LGBT como crímenes de odio. *Animal Político*. [Internet]. 15 de mayo de 2019. Disponible en: <https://www.animalpolitico.com/2019/05/asesinatos-lgbt-crimenes-odio-mexico/>
22. Lagarde M. *Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. México: Siglo veintiuno; 2011.
23. Lane N. Nues-trans muertas también son nuestras. *Animal Político*. [Internet]. 12 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.animalpolitico.com/analisis/organizaciones/capital-plural/nues-trans-muertas-tambien-son-nuestras>
24. Seawright J., Gerring J. Case selection techniques in case study research. A menu of qualitative and quantitative options. *Political Research Quarterly*. 2008; 61(2): 294-308.
25. Hernández de Paz D.A 4 años del transfeminicidio de Paola Buenrostro. *Reforma*. [Internet]. 30 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://www.reforma.com/a-4-anos-del-transfeminicidio-de-paola-buenrostro/ar2040193>
26. Ulises E. Caso Paola Buenrostro: pendientes tras histórica disculpa por transfeminicidio. *Homosensual*. [Internet]. 11 de abril de 2023. Disponible en: <https://www.homosensual.com/lgbt/trans/caso-paola-buenrostro-kenya-cuevas-logra-historica-disculpa-por-transfeminicidio/>
27. Navarrete S. El caso de Paola Buenrostro, primer transfeminicidio reconocido en la CDMX. *Expansión Política*. [Internet]. 19 de junio de 2019. Disponible en: <https://politica.expansion.mx/cdmx/2019/06/19/el-caso-de-paola-buenrostro-primer-transfeminicidio-reconocido-en-la-cdmx>
28. Falta de debida diligencia y de aplicación de la perspectiva de género y enfoque diferenciado en la investigación de transfeminicidio. [Recomendación 02/2019]. (09-07-2019).
29. Ruiz A. Absuelven al presunto asesino de la activista Mireya Rodríguez. “El Estado volvió a matar”. *ZonaDocs*. Periodismo de resistencia. [Internet]. 01 de agosto de 2022. Disponible en: <https://www.zonadocs.mx/2022/08/01/absuelven-al-presunto-asesino-de-la-activista-mireya-rodriguez-el-estado-la-volvio-a-matar/>
30. Bastida L. Crónica de una impunidad anunciada (Caso Mireya Rodríguez). *La silla rota*. [Internet]. 29 de julio de 2022. Disponible en: <https://lasillarota.com/opinion/columnas/2022/7/15/cronica-de-una-impunidad-anunciada-caso-mireya-rodriguez-384462.html>
31. Flores A. Caso Mireya Rodríguez: activistas de Chihuahua denuncian impunidad. *Homosensual*. [Internet]. 13 de julio de 2022. Disponible en: <https://www.homosensual.com/lgbt/trans/caso-mireya-rodriguez-lemus-activistas-de-chihuahua-denuncian-impunidad/>
32. García D.A. Denuncian inconsistencias en juicio del asesinato de Mireya Rodríguez Lemus, activista trans. *Altavoz LGBT+*. [Internet]. 21 de julio de 2022. Disponible en: <https://altavoz.lgbt/denuncian-inconsistencias-en-juicio-del-asesinato-de-mireya-rodriguez-lemus-activista-trans/>
33. Mancera D. Secuestrada y asesinada Marbella Ibarra, pionera del fútbol femenino de México. *El País*. [Internet]. 18 de octubre de 2018. Disponible en: [https://elpais.com/internacional/2018/10/17/mexico/1539797455\\_721935.html](https://elpais.com/internacional/2018/10/17/mexico/1539797455_721935.html)
34. El asesinato de Marbella Ibarra, la precursora del fútbol femenino que fue secuestrada, torturada y asesinada en México. *BBC News Mundo*. [Internet]. 18 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/deportes-45902224#:~:text=No%20se%20supo%20nada%20de,e1%20f%C3%BAAtbol%20femenino%20en%20M%C3%A9xico>
35. Rebollo M. Marbella Ibarra, la pionera de la Liga MX Femenil olvidada por la justicia. *el10.com*. [Internet]. 18 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.el10.com/futbol-femenil/marbella-ibarra-la-pionera-de-la-liga-mx-femenil-olvidada-por-la-justicia-2021101812410>

# Las guías judiciales de conducción de audiencias penales como herramienta de enseñanza

**Guzmán Ruíz Héctor Manuel<sup>1</sup>✉, Cabello Manríquez Emiliano<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Escuela Nacional de Ciencias Forenses y del Centro de Investigación y Docencia Económicas.

<sup>2</sup>Licenciatura en Derecho del Centro de Investigación y Docencia Económicas.

✉ guzmanruiz@gmail.com

## Datos del artículo

Cita: Guzmán Ruíz Héctor Manuel , Cabello Manríquez Emiliano. 2024. Las Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales como herramienta de enseñanza. Revista Digital de Ciencia Forense. 3(2): 16-29 pp.

Editor: Vicente Torres Zúñiga

Revisión por pares: dos revisores

Recibido: 19 de julio 2024

Aceptado: 28 de agosto

Publicado: 31 de octubre de 2024

## Resumen

Con el texto se busca exponer la importancia de desarrollar habilidades de litigación oral tras la entrada en vigor del sistema de justicia penal oral acusatorio en México. Ello a través de las figuras del método del caso y la simulación de audiencias, las cuales se pueden ver enriquecidas como herramientas de enseñanza al vincular la teoría y la práctica del Derecho Penal y el Derecho Procesal Penal, mediante las Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales.

**Palabras clave:** Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales, juicios orales, enseñanza del derecho, simulación de audiencias y método del caso.

## Abstract

The text seeks to expose the importance of developing oral litigation skills after the entry into force of the accusatory oral criminal justice system in Mexico. This is done through the figures of the case method and the simulation of hearings, which can be enriched as teaching tools by linking the theory and practice of Criminal Law and Criminal Procedural Law, through the Judicial Guides for the Conduct of Criminal Hearings.

**Keywords:** Judicial Guides for the Conduct of Criminal Hearings, oral trials, teaching of law, simulation of hearings and method of the case.

## Introducción

La reforma constitucional del 18 de junio de 2008 en materia penal conllevó una profunda revisión de la forma en que se ventilan las causas penales en nuestro país. Como apuntaba en su oportunidad el Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC), tal reforma “*planteó un inmenso reto al Gobierno Mexicano, pues entraña, ni más ni menos, la transformación de fondo del sistema de justicia penal y todo su andamiaje, para dejar atrás un anquilosado y probablemente ineficiente sistema inquisitorio y dar paso a uno de corte acusatorio adversarial.*” (1, p. 7)

Se redefinieron los principios y operatividad del sistema para el desahogo oral mediante la metodología de audiencias; con la necesaria presencia de la persona juzgadora presidiendo, so pena de nulidad de las actuaciones; la litigación de las partes como principal mecanismo para que el órgano jurisdiccional se allegue de información para emitir su resolución y una pluralidad de mecanismos para la terminación y la solución de la controversia penal. En contraposición al sistema tradicional que contemplaba la tramitación escrita a través de la integración de un expediente en papel, cuyas diligencias eran realizadas por el personal del juzgado y sólo por excepción por su titular, quien contaba con facultades para allegar directamente medios de convicción al juicio, que era la vía exclusiva para solucionar la controversia penal.

La proactividad de los gobiernos de Nuevo León, Chihuahua y Oaxaca por adoptar un modelo de justicia penal acusatorio (2, p. 49-54), así como la reforma constitucional del 18 de junio de 2008 en materia de seguridad pública y justicia penal, impulsaron la creación del Código Nacional de Procedimientos Penales (CNPP): legislación procesal única para todo el país. Mecanismo inédito hasta entonces, ya que de la mano del régimen federal, había primado la autodeterminación legislativa al interior de cada entidad federativa no sólo para establecer el catálogo de conductas punibles en el código penal local sino de las reglas procesales para la acreditación de los delitos y de la responsabilidad penal. Había tantos códigos procesales penales como entidades federativas.

Decisión que, desde luego, no estuvo ajena de controversia en el marco de la teoría constitucional (3). Al margen de ello, de manera inusitada, se presentó la necesidad simultánea de actualización general de todos los operadores del ramo para aplicar la nueva legislación en materia penal, siendo la Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal, quien impulsó esa tarea mediante un esquema de financiación centralizada por el Gobierno Federal (4).

Esto, en consecuencia, planteó la necesidad de actualización de conocimientos y habilidades en dos velocidades: inmediata para los operadores ya en funciones que transitarían del anterior al nuevo sistema, y de mediano-largo plazo para las y los alumnos que eventualmente se incorporarían al ejercicio de los diversos roles procesales.

Por ejemplo, en 2017, el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública emitió una serie de cursos de actualización en materia del Sistema de Justicia Penal para distintos sujetos del procedimiento penal. Para el caso de agentes del Ministerio Público, se hace referencia a distintos talleres de habilidades de litigación dependiendo de la etapa del nuevo proceso penal, así como una metodología de aprendizaje basado en actividades prácticas (5).

Además, un año después, en el seno del Centro de Estudios sobre la Enseñanza y el Aprendizaje del Derecho (CEEAD) fueron establecidos lineamientos para fortalecer la enseñanza

del sistema de justicia penal en las escuelas de Derecho en México, a través de concursos de litigación oral en la materia. (6) Siendo uno de los requisitos para llevarlos a cabo haber cursado las asignaturas equivalentes al proceso penal (6, p. 10).

No obstante, a dieciséis años de la promulgación de la reforma y ocho de su plena entrada en vigor en todo el país, la realidad apreciada en el funcionamiento del sistema dista de ser ideal, pues como identificó México Evalúa en 2022, de dos millones sesenta y cinco mil carpetas de investigación abiertas en ese año, 52.3% permanecieron en trámite; 43% fueron terminadas sin judicialización, y sólo el 4.3% avanzó (96,579 casos) a vinculación a proceso. Mientras que estas involucran hechos de menor complejidad: portación de arma de fuego de uso exclusivo del ejército, narcomenudeo, delitos contra la salud y posesión de cartuchos a nivel federal y, a nivel local, el robo, la violencia familiar y el narcomenudeo (7, p. 40). Estado de cosas que, como indica Albarenga, encuentra como uno de sus ejes explicativos la falta de capacitación de los operadores tanto en la investigación de los delitos como su judicialización (8, p. 791-792).

Mientras que, en las aulas universitarias, se advierten importantes tramos de mejora para la formación de base de los operadores, considerando que, aun cuando se han dado avances en la generación de asignaturas adversariales específicas y de espacios físicos para prácticas, como concluyen Durán y otros tras su revisión del panorama de formación universitaria adversarial en México:

*“Es viable afirmar que existen importantes áreas de oportunidad en la dimensión metodológica, ya que la enseñanza, conforme al método del caso y método clínico, son elementos que permitirían un viraje más fundamental en la enseñanza del derecho. En la misma línea, técnicas de enseñanza-aprendizaje significativo, como la visita a juzgados y la visoría de audiencias, se convierten en ámbitos pendientes e indispensables para una auténtica formación adversarial. La falta de vinculación con el ámbito forense puede ser indicativo de que no se han adoptado las metodologías formativas más adecuadas e idóneas a la naturaleza y exigencia práctica del nuevo modelo procesal. En definitiva, podría formularse el siguiente cuestionamiento: ¿Cómo se está aprendiendo la dinámica adversarial oral si no se observa el desenvolvimiento de audiencias? Si se reflexiona detenidamente esta cuestión, repercute en el desarrollo erróneo de los ejercicios de simulación, en la medida en que en dichos espacios en realidad no se está replicando la verdadera dinámica litigiosa y de toma de decisión.” (9, p. 93)*

Se hace notar que las habilidades de argumentación oral no son las únicas que deben desarrollarse en el contexto del actual sistema de justicia penal. De hecho, integrantes del CEEAD fijaron las siguientes habilidades profesionales esenciales para el ejercicio del Derecho: i) la identidad profesional, como “la forma en que la persona se sitúa en el sistema social y es identificada por otras, en una relación de identificación y de diferenciación”; ii) la definición de problemas a fin de “describir e interpretar un problema para llegar a un planteamiento”; iii) la escritura jurídica, puesto que es fundamental “mejorar las habilidades de comunicación escrita del

estudiantado para que la expresión jurídica sea clara y que las personas destinatarias de las decisiones en materia de justicia puedan comprenderlas”, y iv) la inteligencia emocional, al ser “una forma de inteligencia social que incluye la habilidad de supervisar y entender las emociones propias y las de las demás personas, distinguir entre ellas, y usar la información para guiar el pensamiento y las acción propias” (10, p. 8-9).

A efecto de enseñar dichas habilidades, los mismos recomiendan que en las escuelas de Derecho se implementen estrategias como la lluvia de ideas, el SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí), la discusión dirigida y el aprendizaje colaborativo (10, p. 9-19).

Si bien las últimas habilidades enunciadas son relevantes para la enseñanza del Derecho en general, la temática abordada en el presente artículo exige resaltar la necesidad de intensificar un esquema formativo en las aulas universitarias que permita no solo estar en posesión de los conocimientos teóricos del sistema penal adversarial, sino adquirir también las habilidades para su aplicación en el contexto de un debate oral que demanda la argumentación inmediata; en oposición a un sistema escrito con plazos de varios días para presentar promociones ante el órgano jurisdiccional, lo que posibilita un ejercicio reflexivo y dilatado para argumentar e, incluso, para que alguien más elabore un borrador que sea revisado y corregido previo a su presentación.

Lo que es de especial relevancia considerando que el artículo 17 del Código Nacional de Procedimientos Penales establece que: “*La defensa es un derecho fundamental e irrenunciable que asiste a todo imputado, no obstante, deberá ejercerlo siempre con la asistencia de su Defensor o a través de éste. El Defensor deberá ser licenciado en derecho o abogado titulado, con cédula profesional.*” (11: art. 17).

En el nuevo sistema, a diferencia del anterior, ya no es dable que la o el estudiante de Derecho pueda ejercer la práctica de la profesión mientras aún se encuentran en etapa formativa a través de la figura del *pasante*, prevista en el artículo 30 de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al Ejercicio de las Profesiones (12).

En otras palabras, la dinámica del proceso oral demanda que el aula universitaria sea el ámbito preponderante de la formación del operador del sistema pues, por una parte, ya no es dable que la profesión penal se aprenda “sobre la marcha” antes de contar con el título y la cédula de Licenciatura en Derecho.

Por otra parte, tampoco es deseable que la persona ya titulada comience a practicar hasta que patrocine sus primeras audiencias. No solo porque la curva de aprendizaje resulta igualmente nociva para la persona egresada y su cliente (la falta de experiencia como un déficit de contratación y un hándicap para la defensa de los intereses litigiosos), sino porque el actual estado del arte de las personas ya en operación muestra importantes tramos de mejora, de lo que se sigue que la y el alumno deben traer consigo un estándar de buenas prácticas para contribuir a elevar la calidad del debate antes que asimilar y, por tanto, perpetuar las existentes.

Por ello, resulta indispensable no solo reforzar la formación práctica en el aula de clases, sino hacerlo con instrumentos que permitan que la y el estudiante egrese con una expectativa realista de que lo aprendido puede ser efectivamente aplicado en las salas de audiencias. Para lo cual, se

estima, las Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales (GJCAP) podrían servir como herramienta confiable para ejercicios pedagógicos de simulación de audiencias.

## **Importancia del método del caso y las simulaciones de audiencias para el aprendizaje adversarial**

En el ámbito internacional, como indican Cienfuegos y otros, el método del caso cuenta con una larga data, tras su generación en la Escuela de Derecho de Harvard y su posterior adopción en la de Negocios de la misma institución (13).

Conlleva el aprendizaje planteado desde el problema, o sea, en ir de lo particular a lo general antes que el procedimiento inverso, que es el propio de la enseñanza jurídica tradicional, en la que el docente analiza las instituciones y el derecho positivo vigente de las diversas materias (civil, penal, administrativo, etcétera); y, en el mejor de los escenarios, refiere ejemplos que ayuden al entendimiento de los conceptos y sus posibilidades interpretativas y, en el peor, permanece en la exposición teórica de las facultades de las autoridades, los plazos para interponer medios de defensa, sus requisitos, etapas de trámite, etcétera, para ser aprendidos —memorizados— por los alumnos para solventar el examen de conocimientos.

En consecuencia, como advierte Martínez, el método del caso “*somete al alumno a una situación que representa un problema que al crear un conflicto desencadena la necesidad de ir a investigar, tanto en una forma individual como en una forma colectiva, buscando siempre una solución satisfactoria y con la consiguiente adquisición y desarrollo de habilidades y destrezas además de un conocimiento integrado*” (14, p. 160).

En tanto que, como desarrolla Garvin, este enfoque plantea la ideación de un caso que concentre problemáticas de relevancia para la asignatura, el planteamiento de escenarios, identificación de conceptos relevantes, preguntas detonadoras, líneas de investigación de los alumnos para trabajo fuera de clase, desahogo en las sesiones de avances, retroalimentación, etcétera (15).

Este ejercicio, ciertamente, demanda un enfoque pedagógico que confronta la tradición formativa en el ámbito jurídico nacional, en la medida en que los docentes antes que académicos profesionales del derecho (sean o no de tiempo completo) son profesionistas jurídicos que realizan funciones docentes. De tal manera que, para estos, el aula es una especie de extensión del foro: en el ámbito del derecho procesal transmiten al alumnado su experiencia sobre el análisis y aplicación de la legislación de las materias en las que se han especializado.

Así, la preparación de la clase es relativamente simple, pues gira en torno a la exposición sistemática de la ley vigente, contrastada por el análisis doctrinal y las referencias de los criterios jurisprudenciales vigentes (que son, en realidad, normas jurídicas individualizadas que complementan la ley que interpretan) que la persona expositora ha ido identificando a lo largo de su vida profesional. Ello contribuye a la compatibilidad de la labor profesional principal (el litigio, la judicatura, en la administración pública, etcétera) con las tareas docentes.

Es así que el método del caso conlleva una orientación pedagógica más propia de la persona académica para la que la docencia es su actividad profesional principal y, en consecuencia, cuenta con mayores rangos de formación y de tiempo para preparar los casos que abarquen todo el curso, así como para el acompañamiento a los alumnos para asesorarlos en los distintos momentos del proceso de aprendizaje.

Otro tanto puede decirse de la simulación de audiencias como especie del mismo género de aprendizaje desde el problema.

Como identifica Ccaza, la simulación de audiencias es una alternativa eficaz para ciertas instancias del aprendizaje jurídico, además de que su implementación en el aula desarrolla habilidades lingüísticas, para el posicionamiento en escenarios y el aprendizaje de contenidos complejos con alto contenido práctico (16: p. 53).

Sin embargo, entre las treinta y dos instituciones educativas oficiales de cada entidad federativa, las instituciones educativas privadas con mayor impacto en la formación jurídica, así como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana y el Centro de Investigación y Docencia Económicas, solo en 20.8% hay asignaturas explícitamente referidas al sistema penal acusatorio y oral (9, p. 84). Además, el 52% contemplan al menos tres o más asignaturas enfocadas o relacionadas con el estudio del modelo adversarial y el desarrollo de las competencias que exige (incluyendo las relativas a litigación oral). (9, p. 84) Por lo tanto, en muy pocas escuelas de Derecho en México se ha adoptado ese enfoque de estudio. Es relevante destacarlo, puesto que el método de estudio de casos exige la preparación independiente por el estudiantado; es decir, debe asumir responsabilidad en su proceso de aprendizaje (17, p. 18).

Es importante que cambie lo anterior, porque como lo indica Armengot, esa forma de trabajo permite superar el ejercicio de memorización teórica, alcanzar una visión global y manejar correlacionadamente los conocimientos de las asignaturas y adquirir la noción del proceso como instrumento para la aplicación del derecho y la resolución de conflictos (18, p. 34).

No obstante, presenta las mismas complejidades que el método del caso para la profesora o profesor que no es académico profesional, pues se requiere el trabajo previo de identificación del asunto litigioso, identificar por anticipado sus posibilidades para abarcar los núcleos temáticos del curso, calendarizar el desahogo de las simulaciones y, desde luego, la mentoría sobre los aspectos de aplicación de la normativa procesal abstracta al caso concreto.

Se presenta, inclusive, una complejidad adicional para el desarrollo de esta metodología, más hacia la persona académica profesional: el desahogo de un proceso para el que no necesariamente contaría con la experiencia práctica para dar la retroalimentación que acerque a los alumnos a la realidad cotidiana de las audiencias. Mientras que, del lado del profesor con esa experiencia, se presentaría igualmente el inconveniente de que orientara a las y los alumnos en el aula para replicar pautas de desahogo de audiencias susceptibles de una importante mejora.

Es en este contexto que las GJCAP pueden cumplir una función de bisagra no solo entre el aula y la sala de audiencia, sino entre ambos perfiles docentes, en tanto que les permiten advertir y preparar a los alumnos a partir de un estándar nacional de desahogo de audiencias.

## Las Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales

En el contexto angloparlante, en las salas penales las *guidelines* han tenido cabida de tiempo atrás en el contexto anglosajón: no tanto para la conducción de audiencias —pues el sistema cuenta con siglos de evolución que han permitido afinar su práctica—, sino para inhibir la disparidad judicial en la imposición de sanciones, esto es, la variabilidad o inconsistencia en la decisión de sentencia (19, p. 1), como es el caso de las *sentencing guidelines* que, como en su momento apreciara el ex *Justice* de la Suprema Corte de los Estados Unidos de América, Stephen Breyer, buscan incrementar el grado de justicia y honestidad en el dictado de la sentencia para atender los reclamos de disparidad ante el hecho de que diferentes jueces imponían diferentes penalidades (20, p. 194).

No obstante, esta misma necesidad de trazabilidad en la decisión está presente en un rango de interés más amplio en latitudes en las que la praxis adversarial está aún en ciernes, lo que ha llevado a algunos países latinoamericanos a emprender guías judiciales para la fijación de pautas para el desahogo de las audiencias antes que para la imposición de las penas.

Específicamente, la Rama Judicial de Colombia en coordinación con la Oficina para el Desarrollo de Sistemas de Procuración de Justicia del Departamento de Justicia de Estados Unidos de América (OPDAT, por sus siglas en inglés) publicó en el año 2017 la Guía Judicial para Audiencias de Control de Garantías y, en 2018, la correlativa *Guía Judicial para Audiencias de Conocimiento*. De esta última:

*Su objetivo es presentar un apoyo práctico para la realización de audiencias en etapa de juzgamiento, en aras de fortalecer la consolidación del Sistema Penal Acusatorio (SPA); teniendo en cuenta que los aspectos novedosos con él incorporados al ordenamiento jurídico han dado lugar a diversas posturas jurisprudenciales y prácticas judiciales, algunas veces contradictorias, que constituyen verdaderos retos dentro de la actividad procesal. En ese orden, esta guía aborda en un marco general cada una de las citadas audiencias con los pasos que ellas comprenden, enunciando las referencias jurisprudenciales y normativas que los sustentan, incluidas aquellas que de manera opuesta explican una solución a los problemas jurídicos que enfrentan quienes intervienen en su ejecución (21, p. 7).*

A partir de esta experiencia en su oficina de Colombia, la OPDAT en México comenzó la colaboración con el Consejo de la Judicatura Federal para generar la versión mexicana de las GJCAP, en las que igualmente participaron los Tribunales Superiores de Justicia de la Ciudad de México y de Puebla y el acompañamiento de personas juzgadoras de la Rama Judicial de Colombia que participaron en la confección de las guías de ese país.

La finalidad operativa de estas Guías —inéditas en nuestro país— como informó en 2020 el Consejo de la Judicatura Federal al Congreso de la Unión “*atiende tanto al incremento en la eficacia cuantitativa de las audiencias, principalmente en la reducción de los tiempos de duración y optimización del uso de las salas; como en la eficacia cualitativa de los juzgadores,*

*en cuanto a la delimitación clara de la materia de debate y de las consideraciones mínimas a las que debe atender la jueza o juez” (22, p. 7).*

Como destacó Zaldívar, *“su objetivo es brindar a las personas juzgadoras una herramienta muy sencilla y didáctica que les permita, por un lado, lograr una mejor trazabilidad de las distintas audiencias del procedimiento y el proceso penal y, por otro, identificar las diferentes acciones que resultan indispensables para el desahogo y el cumplimiento de los objetivos específicos de cada una de ellas.” (23, p. XIII)*

En el mismo tenor, Guerra identifica que los propósitos que motivaron la elaboración de las GJCAP fueron: a) la generación de modelos uniformes en la actuación de los operadores del sistema (fiscales, defensores y asesores jurídicos), pero especialmente para los juzgadores, sin distinción de fueros; b) la disminución de tiempos de audiencia a través de orientaciones y criterios sencillos; c) el ahorro de costos en la administración de salas de audiencias, y d) el mejoramiento en los procesos de actuación del sistema en su conjunto (24, p. XV).

Para ello, Durham indica que las guías en cuestión fueron concebidas en el marco del respeto de la autonomía e independencia judicial como una herramienta práctica para las personas juzgadoras para delimitar de manera clara el debate y las consideraciones mínimas que deben atender para incrementar la calidad y eficiencia de las audiencias, a través de “listas de chequeo” para homologar formas de actuación y criterios judiciales y dar así certeza a los operadores sobre los parámetros de la decisión judicial, al contemplarse cada una de las actuaciones judiciales que ameritan decisión judicial a lo largo de todo el proceso penal acusatorio (25, p. XXII).

Como pormenoriza Zaldívar, las personas juzgadoras de la Federación, Puebla y Ciudad de México se distribuyeron en dos grupos redactores: uno de los cuales se hizo cargo de las guías de la etapa inicial e intermedia, otro de las correspondientes a la etapa de juicio, mientras que un tercer grupo de juzgadoras de esas entidades federativas se sumó para elaborar las específicas del sistema de justicia penal para adolescentes. Los borradores iniciales fueron revisados entre los grupos para incorporar la jurisprudencia obligatoria de la Suprema Corte de Justicia de la Nación y de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, además de las referencias a los tratados en derechos humanos vinculantes para México. Posteriormente, a través de una plataforma *online* se recibieron comentarios y observaciones de personas juzgadoras de todas las judicaturas locales a través de la Comisión Nacional de Tribunales Superiores de Justicia (CONATRIJ), así como de asesoría jurídica, de fiscalía y de defensoría pública federales (23, p. XIV).

De tal manera, la versión final de esta herramienta comprendió 143 guías: 77 de la etapa inicial, 33 de la de juicio y 33 especializadas en justicia para adolescentes. (26, p. 29) El criterio metodológico de su elaboración por parte de los grupos redactores fue el siguiente:

*Cabe mencionar que durante este esmerado proceso de confección de las guías procuramos en todo momento incluir en ellas únicamente los postulados legales contenidos en el CNPP y LNSIIPA, conforme a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) y a los tratados internacionales aplicables, así como a las directrices contenidas en la jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), de la Corte*

*Interamericana de Derechos Humanos (CorteIDH) y en los protocolos de actuación generados por la primera. Dicho de otro modo, evitamos la incorporación de puntos de vista personales o interpretaciones de la ley procesal que pudieran suponer un sesgo cognitivo. El objetivo principal de las guías, es dotar a los operadores del sistema penal acusatorio mexicano de una herramienta útil y práctica que coadyuve al fortalecimiento de la justicia penal a nivel nacional. (27, p. XXVII)*

De lo que se sigue que las GJCAP son herramientas operativas antes que académicas. Su aplicabilidad directa en las salas de audiencias radica, precisamente, en que sus destinatarios (personas juzgadoras en primer lugar y, derivado de ello, las partes postulantes) pueden tener la certeza de que no involucran criterios personales de los grupos redactores pues, además de que ello fue criterio de elaboración, pasaron por un amplio proceso de revisión interinstitucional que contribuyó, en la misma medida, a consolidar su legitimidad práctica.

Este esquema de guías de conducción de audiencias contrasta con el desarrollado en Chile, el cual, desde su génesis sí estuvo pensado como un insumo académico que puede tener aplicación práctica. Al punto en que es la Academia Judicial de Chile la instancia generadora de estas guías, que abarcan los rubros de la primera audiencia del proceso penal procedimiento abreviado, de preparación de juicio oral, del procedimiento de monitoreo, del procedimiento simplificado y de casos de responsabilidad penal de adolescentes.

Su dimensión pedagógica queda de manifiesto cuando la Academia Judicial de Chile destaca que “*con el fin de facilitar su uso se contiene listas de verificación, links relacionados con diversos temas operativos, un completo índice analítico que facilita la búsqueda, un buscador de contenidos, ejemplos concretos de audiencias tipo, varios de ellos en formato de video y modelos posibles de resoluciones*” (28, p. 3). Además de que en las diversas guías se contemplan apartados de recomendaciones de buenas prácticas.

En la audiencia de preparación de juicio oral, Vargas indica que: “*La presente Guía, construida por jueces de garantías, pero con importantes aportes de académicos y otros actores del proceso penal, viene a levantar las mejores prácticas hoy en día disponibles para hacer de esta audiencia una autentica contribución a mejores juicios orales y no una mera formalidad.*” (29, p. 2)

Lo que se traduce, por ejemplo, en que se recomienda a la persona juzgadora que requiera información de los casos de audiencia del día para advertir la presencia de personas que requieran medidas diferenciadas de atención, como menores de edad, adultos mayores, embarazadas, etcétera. Supuesto ajeno a las disposiciones procesales pero que, sin duda, puede contribuir a eficientar la gestión de las causas penales y el mejor tratamiento de personas en situación de vulnerabilidad.

Cabe destacar que, en diversas etapas del proceso penal, las mismas GJCAP hacen referencia a la realización de prácticas de acuerdo con el Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes.

## Aplicabilidad pedagógica de las GJCAP

Aun cuando las GJCAP, a diferencia de las guías chilenas, no fueron concebidas como una herramienta pedagógica sino para su aplicación directa en las salas de audiencias, ello entraña su principal utilidad en las aulas universitarias, en tanto no reflejan opiniones autorizadas: más bien, el estado del arte de la operación.

Las GJCAP pueden ser un valioso insumo académico, pues con independencia de la experiencia litigiosa de la persona académica o de la formación pedagógica del profesionalista jurídico que se desempeña como docente —y su tiempo para la preparación de clase—, ambos por igual pueden realizar ejercicios de método del caso (si se tratara de analizar un aspecto procesal en concreto) o de simulaciones de audiencias (si la finalidad es practicar tramos procesales) en la medida en que las GJCAP están pensadas para su aplicación directa en las salas de audiencias por los operadores en funciones.

En tanto están orientadas a la persona juzgadora, permiten identificar el motivo y materia de la audiencia, contemplan los pasos para el desahogo de las audiencias para cumplir; no sólo con las formalidades del procedimiento, sino con la adquisición de la información necesaria para decidir la controversia, comprendiendo el catálogo de todas las posibles audiencias del CNPP, lo cual abona a que la enseñanza del proceso penal pueda transitar de un esquema de clase magistral a otro de práctica forense.

Las GJCAP ayudan a que los alumnos estructuren sus intervenciones e identifiquen la finalidad de las mismas, revelando la necesidad de la persona docente de preparar pautas de intervención de cada acto procesal para concretizar las disposiciones abstractas del CNPP, pues ya están desarrolladas en las guías, por lo que sólo sería necesario identificar el caso —el cual puede consistir en una carpeta de investigación que se haya judicializado, obtenible a través de los mecanismos de transparencia y acceso a la información o de un convenio de colaboración entre la institución educativa y la jurisdiccional para tal propósito. Otra alternativa son casos ficticios, como los diseñados por la CEEAD (30).

Por ejemplo, el CNPP se refiere a la prueba pericial en los términos siguientes:

*Artículo 368. Prueba pericial Podrá ofrecerse la prueba pericial cuando, para el examen de personas, hechos, objetos o circunstancias relevantes para el proceso, fuere necesario o conveniente poseer conocimientos especiales en alguna ciencia, arte, técnica u oficio.*

*Artículo 369. Título oficial Los peritos deberán poseer título oficial en la materia relativa al punto sobre el cual dictaminarán y no tener impedimentos para el ejercicio profesional, siempre que la ciencia, el arte, la técnica o el oficio sobre la que verse la pericia en cuestión esté reglamentada; en caso contrario, deberá designarse a una persona de idoneidad manifiesta y que preferentemente pertenezca a un gremio o agrupación relativa a la actividad sobre la que verse la pericia.*

*No se exigirán estos requisitos para quien declare como testigo sobre hechos o circunstancias que conoció espontáneamente, aunque para informar sobre ellos utilice las aptitudes especiales que posee en una ciencia, arte, técnica u oficio.*

*Artículo 370. Medidas de protección En caso necesario, los peritos y otros terceros que deban intervenir en el procedimiento para efectos probatorios, podrán pedir a la autoridad correspondiente que adopte medidas tendentes a que se les brinde la protección prevista para los testigos, en los términos de la legislación aplicable (26).*

Mientras que en las GJCAP se estructura el desahogo de esta prueba de la siguiente manera: (27)

**PRUEBA PERICIAL  
(ARTÍCULOS 368 A 370 DEL CNPP)**

**Directrices generales**

La persona juzgadora atiende y comunica a las partes las directrices generales de audiencia (p. 185 de esta guía).

1. Finalidad Para el examen de:		<input checked="" type="checkbox"/>
1.1.	Personas.	<input type="checkbox"/>
1.2.	Hechos.	<input type="checkbox"/>
1.3.	Objetos.	<input type="checkbox"/>
1.4.	Circunstancias relevantes para el proceso.	<input type="checkbox"/>

2. Condición Cuando sea necesario o conveniente poseer conocimientos especiales en		
2.1.	Ciencia	<input type="checkbox"/>
2.2.	Arte.	<input type="checkbox"/>
2.3.	Técnica.	<input type="checkbox"/>
2.4.	Oficio.	<input type="checkbox"/>

3. Requisitos		
3.1.	En caso de que la pericia esté reglamentada, el perito debe: 3.1.1. Contar con título oficial en la materia sobre la que dictaminará; y, 3.1.2. No tener impedimentos para el ejercicio profesional	<input type="checkbox"/>
3.2.	Si la pericia no está reglamentada: 3.2.1. La persona experta debe tener idoneidad manifiesta. 3.2.2. Preferentemente pertenecer a un gremio o agrupación relativa a la actividad sobre la que verse el peritaje.	<input type="checkbox"/>
3.3.	No se exigen estos requisitos a quien declare como testigo sobre hechos o circunstancias que conoció espontáneamente, aunque para ello utilice las aptitudes especiales que posea en una ciencia, arte, técnica u oficio (testigo experto).	<input type="checkbox"/>

236

**PRUEBA PERICIAL  
(ARTÍCULOS 368 A 370 DEL CNPP)**

**4. Medidas de protección**

**4.1.** En caso necesario, los peritos y otros terceros podrán pedir a la autoridad correspondiente adopte las medidas conducentes, sin perjuicio de que el tribunal de enjuiciamiento advierta la necesidad de ordenar la protección de oficio.

**5. Desahogo de la pericial**

**5.1.** El tribunal identifica al perito,<sup>1</sup> le advierte de las penas que se imponen si incurre en falsedad de declaraciones<sup>2</sup> y le toma protesta de decir verdad.

**5.2.** Tener presente que el objeto de la declaración del perito debe circunscribirse a aquel para el que fue admitido.

**5.3.** El órgano jurisdiccional se abstiene de interrumpir el interrogatorio salvo que medie objeción fundada o se trate de pregunta aclaratoria, o bien, resulte necesario para mantener el orden y decoro para la debida diligenciación de la audiencia. Interrogatorio del perito (VER LA GUÍA INTERROGATORIO).

**5.4.** El perito puede contestar preguntas de opinión o hipotéticas relacionadas con el objeto de la prueba.

**5.5.** Procedimiento para apoyo de memoria (VER LA GUÍA LECTURA PARA APOYO DE MEMORIA).

**5.6.** Procedimiento para evidenciar contradicciones, superarlas o hacer aclaraciones (VER LA GUÍA EJERCICIO PARA DEMOSTRAR O SUPERAR CONTRADICCIONES O HACER ACLARACIONES EN AUDIENCIA).

**5.7.** Al finalizar el interrogatorio se puede contrainterrogar, repreguntar y recontrainterrogar al perito.<sup>3</sup>

**5.8.** A solicitud de alguna de las partes, el tribunal puede autorizar un nuevo interrogatorio a los peritos que hayan declarado en la audiencia, siempre y cuando no hayan sido liberados.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> LUPPPP y sus equivalentes en las entidades federales.  
<sup>2</sup> Verificar reserva de datos personales del perito.  
<sup>3</sup> Artículos 49 y 371 del CNPP.  
<sup>4</sup> Artículo 372, último párrafo, del CNPP.  
<sup>5</sup> Artículo 372, tercer párrafo, del CNPP. Una vez que la parte adherente libera al testigo o perito, la persona juzgada le informa que ya no será necesaria su presencia en el juicio.

237

Como puede apreciarse, las GJCAP permiten secuenciar las previsiones normativas para el desahogo de la audiencia, lo que, en consecuencia, permite a su vez identificar los aspectos que fueran materia de la simulación si el ejercicio consistiera en el interrogatorio de una persona perita, máxime que la guía referida contiene los llamados a otras guías que es necesario tomar en cuenta para rendir el testimonio, como son las posibilidades de apoyo de lectura y de superación de contradicciones.

Cabe resaltar que la utilización de las GJCAP no se limita a los ejemplos previos, porque puede darse en cualquier etapa del proceso penal, a través de la lluvia de ideas, el SQA, la discusión dirigida, el aprendizaje colaborativo o cualquier otra estrategia de aprendizaje.

## Conclusiones

El mandato legal que impide la intervención en audiencia de personas que no cuenten con título y cédula de licenciado en derecho restringe las posibilidades de aprendizaje práctico de las y los estudiantes directamente en el foro.

De ahí la imperiosa necesidad de que en las aulas se apliquen intensivamente esquemas que doten al estudiantado de conocimientos teóricos y prácticos del derecho penal y el derecho procesal penal, para lo que es necesario el desarrollo de habilidades personales para argumentar oralmente de manera solvente a la vez que ser capaz de reconocer la estructura y secuencia de la audiencia

para identificar los momentos de intervención y la información que debe introducirse. Ello sin dejar de lado que existen otras habilidades relevantes para la práctica del Derecho.

Para lo anterior, el método del caso y la simulación de audiencias son herramientas de especial relevancia y para los que las GJCAP son un instrumento valioso de vinculación entre la teoría y la práctica, la letra de la ley y su aplicación en el contexto oral tanto en las salas de audiencias como en las aulas universitarias. La razón es que posibilitan secuenciar las previsiones normativas, identificando así los aspectos relevantes de la etapa procesal que se pretenda estudiar.

## Referencias

1. Centro de Investigación para el Desarrollo. Hallazgos 2015, Evaluación de la implementación y operación: A Ocho años de la reforma constitucional en Materia de Justicia Penal; 2015.
2. Guillén R. Breve estudio sobre los intentos de establecer en México juicios orales en materia penal. Serie Juicios Orales (1). Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Jurídicas; 2014.
3. Vázquez F. El Código Nacional de Procedimientos Penales y el federalismo dúctil: Su naturaleza jurídico-constitucional a la luz de los órdenes jurídicos. *Revista Penal México*. 2016; (9): 211-238.
4. Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal. Libro Blanco de la Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la Implementación del Sistema de Justicia Penal de la Gestión 2009-2012; 2012.
5. Gobierno de México. Curso taller de actualización para agentes del Ministerio Público en el sistema de justicia penal [Internet]. [Revisado 20 Ene 2017; Consultado 30 Ago 2024]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236794/PRP\\_-\\_33.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236794/PRP_-_33.pdf)
6. Cardoza R, *et al.* Lineamientos para fortalecer la enseñanza del sistema de justicia penal en escuelas de Derecho. Monterrey: Centro de Estudios sobre la Enseñanza y el Aprendizaje del Derecho; 2018.
7. México Evalúa. Hallazgos 2022: Seguimiento y evaluación de la justicia penal en México; 2022.
8. Albarenga Y. Deficiencias en la implementación del nuevo sistema penal acusatorio en México. *Ecos Sociales, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. 2019; 7(20): 788-798.
9. Durán M, *et al.* Parámetros para la evaluación de la enseñanza universitaria del derecho penal adversarial en México. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*. 2021; 8(1): 69-95.
10. Moreira CM, Rodríguez V. Desarrollo de habilidades profesionales: Lineamientos para fortalecer la enseñanza del sistema de justicia penal en escuelas de Derecho. Monterrey: Centro de Estudios sobre la Enseñanza y el Aprendizaje del Derecho; 2021.
11. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. Código Nacional de Procedimientos Penales. [Publicado 5 Mar 2014; Reformado 26 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPP.pdf>
12. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, Relativo al Ejercicio de las Profesiones en la Ciudad de México. [Publicado 26 May 1945; Reformado 19 Ene 2018]. Disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/208\\_190118.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/208_190118.pdf)
13. Cienfuegos C, *et al.* El método del caso: una herramienta de gran utilidad. *Sintaxis: Revista del Centro de Investigación para la Comunicación Aplicada*. 2018; 1 (1): 57-64.
14. Martínez E. Capítulo 10: Método de casos. En: Sánchez M, Morales Adriana, coordinadores. *Metodologías y prácticas para la generación de experiencias significativas*. Puebla: UPAEP; 2020. p. 159-178.
15. Garvin M. Making the case: Professional education for the world of practice. *Cuadernos de trabajo. Serie Amarilla: Notas Pedagógicas 1/2014*. México: Instituto de la Judicatura Federal; 2014, p. 3 y ss.
16. Ccaza J. El role playing como herramienta para el mejoramiento del aprendizaje del derecho procesal penal y la litigación oral: Experiencia en dos universidades privadas de Arequipa. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022.
17. Talancón G, Gutiérrez MJ. El método de estudio de casos complejos para la enseñanza del derecho. Monterrey: Centro de Estudios sobre la Enseñanza y el Aprendizaje del Derecho; 2021.
18. Armengot A. La metodología docente de la simulación de un proceso. En: Turull M, Albertí E, editores. *74 experiencias docentes del Grado en derecho*. Barcelona: Ediciones Octaedro; 2016. p. 33-36.
19. Novo M, *et al.* La disparidad en las decisiones judiciales. En: Novo M, Arce R, editores. *Jueces: Formación de juicios y sentencias*. Granada: Grupo Editorial Universitario; 2003. p. 1-27.
20. Breyer S. Federal Sentencing Guidelines Revisited. *Federal Sentences Reporter*. 2017; 29(4): 194-200.

21. Consejo Superior de la Judicatura, Escuela Judicial Rodrigo Lara Bonilla, Embajada de los Estados Unidos en Colombia. Guía Judicial para Audiencias de Conocimiento. 1da ed. 2018.
22. Consejo de la Judicatura Federal. Octavo Informe al Congreso de la Unión. Para los fines previstos en el artículo tercero transitorio del decreto por el que se expidió el Código Nacional de Procedimientos Penales: Enero a Junio de 2022. 2020.
23. Zaldívar A. Presentación. Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales. México: Consejo de la Judicatura Federal, Oficina para el Desarrollo de Sistemas de Procuración de Justicia del Departamento de Justicia de Estados Unidos de América; 2019.
24. Guerra R. Presentación. Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales. México: Consejo de la Judicatura Federal, Oficina para el Desarrollo de Sistemas de Procuración de Justicia del Departamento de Justicia de Estados Unidos de América; 2019.
25. Durham N. Presentación. Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales. México: Consejo de la Judicatura Federal, Oficina para el Desarrollo de Sistemas de Procuración de Justicia del Departamento de Justicia de Estados Unidos de América; 2019.
26. Consejo de la Judicatura Federal. 12o Informe al Congreso de la Unión para los fines previstos en el artículo tercero transitorio del decreto por el que se expidió el Código Nacional de Procedimientos Penales: Enero a junio de 2022. 2020.
27. Consejo de la Judicatura Federal, Oficina para el Desarrollo de Sistemas de Procuración de Justicia del Departamento de Justicia de Estados Unidos de América, Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México, Tribunal Superior de Justicia del Estado de Puebla. Guías Judiciales de Conducción de Audiencias Penales. 2022.
28. Academia Judicial de Chile. Mensaje inicial. Guías para la Conducción de Audiencias en Juzgados de garantía. 2022.
29. Vargas JE. Guía para la Conducción de la Audiencia de Preparación de Juicio Oral. Santiago de Chile: Academia Judicial de Chile. 2022.
30. Licona R, Baladrán J. Libro de casos para el estudio y práctica del sistema penal acusatorio en las escuelas de Derecho en México. 2da ed. Monterrey: Centro de Estudios sobre la Enseñanza y el Aprendizaje del Derecho; 2016.

# Investigación médico legal de la violencia y muerte en adultos mayores y discapacitados institucionalizados

**Breglia Gustavo<sup>1</sup>✉, Uzal Marcelo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cuerpo de Investigación Forense Poder Judicial de Rio Negro.  
Facultad de Medicina de Universidad Nacional del Comahue. Rio Negro  
– Argentina.

✉ g.a.breglia@gmail.com

## Datos del artículo

Cita: Breglia Gustavo, Uzal Marcelo. 2024. Investigación Médico Legal de la Violencia y Muerte en Adultos Mayores y Discapacitados Institucionalizados. Revista Digital de Ciencia Forense. 3(2): 30-45 pp.

Editor: Vicente Torres Zúñiga

Revisión por pares: dos revisores

Recibido: 26 agosto 2024

Aceptado: 7 de octubre 2024

Publicado: 31 de octubre 2024

## Resumen

Los adultos mayores y personas con discapacidad que están bajo cuidado en instituciones, representan un segmento de la población particularmente vulnerable a los distintos tipos de violencia. Las proyecciones de crecimiento poblacional mundial en las próximas décadas pronostican un aumento significativo de adultos mayores en condiciones de estar institucionalizados.

La investigación médico legal de la violencia y aun muerte de estas personas vulnerables representan un gran desafío por las intrincadas variables que se solapan tanto por su condición biológica como por el ambiente donde permanecen al cuidado.

En el presente artículo se realiza una revisión exhaustiva complementado con iconografía, de las distintas variables que debe considerar el médico forense cuando deba investigar este tipo de casos.

**Palabras clave:** adultos mayores, discapacidad, investigación, forense.

## Abstract

Elderly people and people with disabilities who are under institutional care represent a segment of the population that is particularly vulnerable to different types of violence. Projections of global population growth in the coming decades predict a significant increase in the number of elderly people in institutionalized conditions.

Forensic medical investigation of violence and even death of these vulnerable people represents a great challenge due to the intricate variables that overlap both due to their biological condition and the environment where they remain in care.

This article provides an exhaustive review, complemented with iconography, of the different variables that the forensic doctor must consider when investigating this type of case.

**Keywords:** Elderly, disability, investigation, forensic

## Introducción

En la sociedad moderna los avances de la medicina, el acceso a la salud, la alimentación y mejores estándares de vida, ha condicionado que en el último siglo la expectativa de vida se duplicará (1); en 1900 la esperanza de vida media de un recién nacido era de 32 años y el 1% de la población mundial era mayor a 65 años, en 1992 el porcentaje subió al 6%; en 2021 la expectativa de vida fue de 71 años, en la actualidad y dependiendo el país puede llegar a los 80 años (2). Se estima que para el año 2050 más del 20% de la población mundial será mayor de 65 años (3).

No obstante, los avances médicos que aumentaron la esperanza de vida, poco pueden hacer contra el envejecimiento normal que trae aparejado mayor prevalencia de enfermedades físicas y mentales, demandantes de cuidados especiales, lo que sitúa a los adultos mayores y eventualmente a personas con discapacidad en una posición donde configuran la representación negativa de carga tanto para los sistemas de seguridad social pero especialmente para las personas que se encargan de su cuidado, los cuales, en ocasiones, no están debidamente preparados para afrontar tal problemática.

La transformación de la pirámide poblacional pone de manifiesto una realidad que es más visible en nuestros días, pero será más patente en las siguientes décadas, donde el médico forense tendrá una activa participación en la valoración e investigación de delitos contra adultos mayores y personas con discapacidad (4).

## Definición del problema

En la Primera Conferencia Nacional de Consenso sobre el Anciano Maltratado, llevada a cabo en Almería (España) en 1996 se definió el problema de la siguiente manera (5):

*“El maltrato al anciano es todo acto u omisión sufrido por personas de 65 años o más, que vulnera la integridad física, psíquica, sexual, y económica, el principio de autonomía, o un derecho fundamental del individuo; que es percibido por éste o constatado objetivamente, con independencia de la intencionalidad y del medio donde ocurra (familiar, comunidad, Instituciones).”*

Aquí entendemos que la situación de los adultos mayores, también comparte similitudes respecto a la necesidad de cuidados, de otro sector vulnerable como son las personas con discapacidad física o mental, a la cual hacemos extensiva la definición.

La discapacidad física puede ser producida por enfermedades o secuelas traumáticas que condicionen disminución visual, auditiva, déficits neurológicos que impliquen pérdida de la autonomía para actividades cotidianas, anomalías del desarrollo, trastornos músculo esqueléticos y neurológicos genéticos o adquiridos. En tanto que la discapacidad del orden mental incluye ciertos trastornos psiquiátricos, secuelas por abusos de sustancias, enfermedad de Alzheimer y otras demencias, además de otras discapacidades mentales congénitas y adquiridas que integran el espectro del denominado “Retraso Mental” en sus diferentes presentaciones. No obstante, es de destacar que tanto las discapacidades físicas y mentales lejos de excluirse mutuamente, suelen coexistir (6).

Este es un problema que cruza transversalmente todas las clases sociales, y que tienen lugar ya sea en el ámbito familiar, como en instituciones.

Ante el aumento de la masa poblacional de adultos mayores a las que hicieramos referencia en párrafos anteriores, junto al incremento de la expectativa de vida que atañe no solo a ellos sino también a personas que, sin ser de la franja etaria que las involucra, pero que, a punto de partida de su discapacidad, también las alcanza, nos enfrentamos tal como lo proclama Dabove (7), a una “*realidad específica*” respecto a la necesidad de alojamiento y cuidado de estos individuos.

Respecto a la violencia dentro de las instituciones que albergan adultos mayores y personas con discapacidad, nos enfocaremos en la violencia física, y negligencia desde el punto de vista del médico forense.

## **Entendiendo el maltrato**

Tal como lo estableció Lachs (8) y lo menciona Borda (9), la dependencia progresiva del adulto mayor o discapacitado, ya sea por impedimento físico o alteraciones cognitivas, condiciona un incremento en la carga y estrés del cuidador, manifestándose como uno de los factores de riesgo y predictores de maltrato. De este modo los adultos mayores dependientes tienen siete veces más probabilidades de sufrir maltrato, según los resultados del estudio de Agudelo- Cifuentes y col (10).

Tomando en consideración el impedimento físico, las alteraciones cognitivas, y en algunas ocasiones el miedo a la represalia por parte de las víctimas, la tasa de denuncia de estos hechos es del 20% de los casos (9-11). En individuos institucionalizados, la violencia física y/o las condiciones devenidas por la actitud negligente de los cuidadores, se visualizan a través de las denuncias por el personal de salud cuando requieren hospitalización, o por los familiares cuando el individuo fallece en la institución.

## **Investigando el maltrato y la negligencia**

La investigación de maltrato o negligencia en instituciones que albergan adultos mayores y/o personas con discapacidad, implica el conocimiento de la condición de multi-morbilidad que ellos presentan; el envejecimiento trae aparejado una fenomenología de lesiones, enfermedades y tratamientos, cuyas manifestaciones pueden remedar lesiones por malos tratos (12).

De esta manera la presentación y morfología de las lesiones pueden estar supeditadas a estados patológicos previos como enfermedades neurológicas, diabetes, fragilidad o enfermedades de la piel, trastornos circulatorios, medicación, etc.

Así las secuelas de lesiones tienden a seguir un derrotero más largo y complejo que en un individuo joven, lo que redundará en procesos de cicatrización y rehabilitación más duraderos y difíciles; esto condiciona, en ocasiones, marcados impedimentos para la vida autónoma del adulto mayor o personas con discapacidad.

De este modo, es común que en adultos mayores que están anticoagulados la presencia de equimosis, se produzcan con traumatismos mínimos que no configuran un maltrato; al igual que el despegamiento cutáneo por atrofia de las capas basales de la piel, es también común de observar, y no necesariamente es manifestación de maltrato. (figura 1)



**Figura 1:** Izquierda: equimosis en adulto mayor anticoagulado con mínimo traumatismo. Derecha: efracción de la piel por despegamiento cutáneo, por fragilidad y atrofia cutánea en adulto mayor-Fuente: imágenes del autor.

La inestabilidad de la marcha, la tendencia a caídas y osteoporosis se conjugan para la producción de fracturas que no se vinculan necesariamente con maltrato.

El médico forense que investigue estos casos, debería contar en forma previa al examen físico en el individuo vivo, o previo a la realización de la autopsia, con los datos biográficos y clínicos del individuo.

Aunque es probable que la documentación médica de la institución pueda estar incompleta o no refleje la realidad del estado del individuo, en ocasiones y en nuestra experiencia ha sido de inestimable ayuda la interpretación de vídeos de cámaras de seguridad con las que algunas instituciones cuentan.

Con estos datos el médico forense deberá contextualizar los hallazgos, datos biográficos y otros indicios para diferenciar si está frente a una situación natural e inherente al envejecimiento, condiciones propias del individuo, si se trata de un evento accidental, o es una situación de maltrato o negligencia.

## Maltrato físico

La violencia física contra el adulto mayor o la persona con discapacidad será ostensible, prima facie, en el plano de la piel donde toda la gama de lesiones cutáneas superficiales puede estar presentes (13).

La presencia de equimosis, excoriaciones, hematomas, mordeduras etc. deberán ser documentadas y valorados sus mecanismos de acción y probables elementos productores, teniendo en cuenta que en ocasiones las características de estos quedan plasmados en la piel como lesiones figuradas.

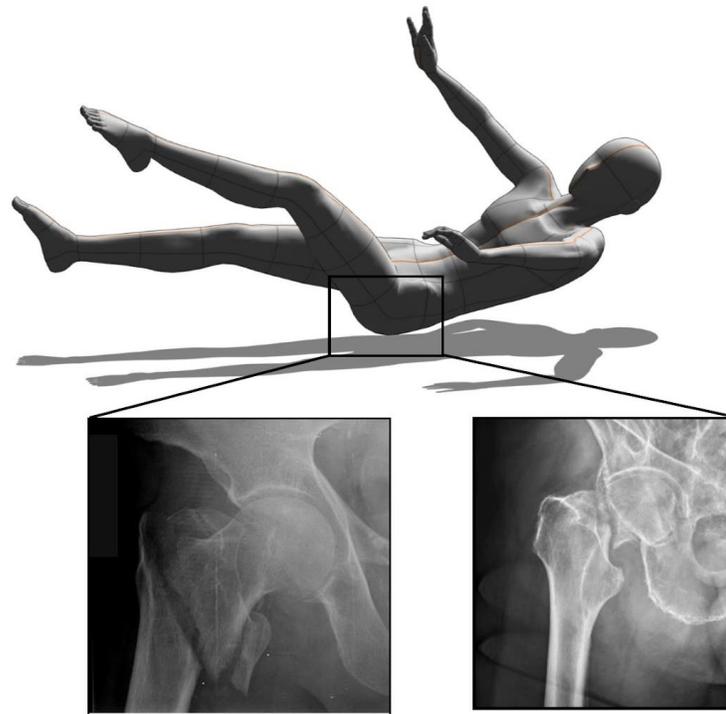
### **Fracturas**

Particularmente los adultos mayores presentan osteoporosis, que es una condición donde el hueso es más frágil y proclive a fracturarse; esta condición está dada no solo por el envejecimiento normal sino también por la menor movilidad y algunas enfermedades.

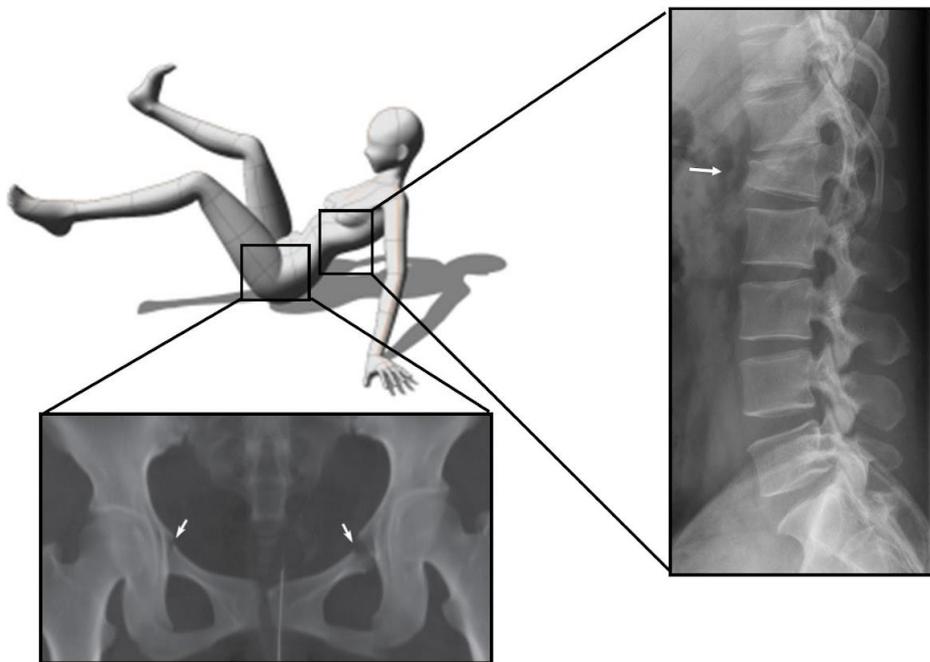
En adultos mayores la caída de su propia altura, puede condicionar fracturas cuyos patrones son conocidos por médicos de atención primaria u ortopedistas, fundamentalmente en muñecas, hombro y codo (figura 2) cadera (figura 3) y vértebras (figura 4).



**Figura 2:** fracturas en anciano por caída de su altura en muñecas, codo y hombro. Fuente: elaboración propia e imágenes del autor.



**Figura 3:** fracturas en anciano por caída de su altura en cadera. Fuente: elaboración propia e imágenes del autor.



**Figura 4:** fracturas en anciano por caída de su altura en pelvis y columna. Fuente: elaboración propia e imágenes del autor.

Las fracturas espiroideas (figura 5) que tienen un mecanismo de acción por rotación del miembro, en el contexto apropiado pueden ser compatibles con gestos abusivos al adulto

mayor o persona con discapacidad (12). De igual modo fracturas en el rostro, maxilar inferior, área cigomática y pérdida de piezas dentarias deben elevar el nivel de sospecha de maltrato (14).



**Figura 5:** izquierda: fractura por impacto (común en caídas en adultos mayores con osteoporosis - Derecha: fractura oblicua espiroideas, cuyo mecanismo es la rotación. Fuente: elaboración propia e imágenes del autor.

## Negligencia

En el contexto del deber de cuidado institucional, la negligencia hace referencia a una conducta por omisión, que trasunta en situaciones donde el descuido y la inobservancia de las obligaciones de cuidado, pueden manifestarse negativamente en la esfera psicofísica de los adultos mayores y/o personas con discapacidad.

En este sentido, la incapacidad de un cuidador de proporcionar atención básica a un adulto mayor o persona con discapacidad y de proporcionar bienes y servicios necesarios para prevenir daños físicos o malestar emocional configura la negligencia que, tal como lo menciona Collins (2006) (15), puede ser “*negligencia activa*”, en la que un cuidador incumple intencionalmente una obligación hacia la persona debilitada, y “*negligencia pasiva*”, en la que el incumplimiento no es intencional.

### *Contención y restricción*

La contención y restricción de adultos mayores o personas con discapacidad en las instituciones que los albergan, pueden ser llevadas a cabo mediante medidas mecánicas o farmacológicas; en cualquier caso, son aplicables en forma temporal, con formal indicación médica y supervisión, hasta que la situación de emergencia que la motivo haya cesado.

La restricción sin evaluación médica previa, utilizada por cuidadores en forma sistemática y en ausencia de una situación de emergencia o que ponga en peligro la vida se asocia significativamente con lesiones y muerte (12).

Las consecuencias relacionadas con el uso indebido de maniobras restrictivas de sujeción y medicación antipsicótica o aun ansiolíticas son, además del sufrimiento psicológico, las lesiones por presión, atrofia muscular cuando es sostenida en el tiempo, mala nutrición,

incontinencia urinaria, deterioro cognitivo y físico (16), desarrollo de atelectasias, hipotensión ortostática, desmineralización, mayor tendencia a caídas (17).

El adulto mayor que es sujetado a camas o sillas sin el debido control es susceptible a quedar atrapado por los dispositivos empleados, lo que puede condicionar en ocasiones asfixias posicionales, ya sea por compresión del cuello o compresión torácica.

Los estigmas cutáneos de las maniobras restrictivas pueden objetivarse en tobillos, muñecas y tórax (figura 6).



**Figura 6:** izquierda: en la cara ventral de ambos codos se observa el enrojecimiento cutáneo que produjeron elementos restrictivos, obsérvese el edema distal en antebrazos y las manos, por obstrucción al retorno venoso Derecha: en la región maleolar (tobillo) se observa área excoriativa que corresponde a elemento restrictivo, en el talón se observa una lesión por decúbito. Fuente: imágenes del autor.

En cualquier caso, la presencia de estas lesiones que no estén debidamente justificadas en la documentación médica, aumentaran las sospechas de trato negligente.

Del mismo modo la falta de movilización en individuos con impedimentos físicos es proclive al desarrollo de contracturas y posiciones que condicionen la presencia de escaras por decúbito. (figura 7)



**Figura 7:** joven con discapacidad por secuela neurológica traumática que desarrollo una contractura en la posición de flexión de la cadera, por falta de movilización. Fuente: imágenes del autor.

### ***Medicación y controles***

La negligencia en ocasiones puede manifestarse de manera sutil, una pista puede ser un cambio en la evolución en enfermedades crónicas previamente bien controladas, aquí la mala gestión de la entrega o suministro de medicación y controles puede ser la causa subyacente; en estas situaciones serán de utilidad las pruebas de laboratorio para valorar los niveles séricos de algunos medicamentos habitualmente utilizados en adultos mayores como digoxina, warfarina, fenitoina y otros.

Los niveles de hemoglobina glicosilada elevada en personas con diabetes, con episodios de hipo e hiperglucemia erráticos, sugiere una dieta insuficiente o falta de adherencia a la medicación.

### ***Falta de masticación y atragantamiento***

En muertes súbitas de individuos adultos mayores y/o personas con discapacidad institucionalizados, fundamentalmente aquellos con dentadura disfuncional ya sea por falta o mal estado de piezas dentarias, la obstrucción de la vía aérea por falta de adecuada masticación debe ser tenida en cuenta (figura 8). Esta condición que puede explicar una muerte súbita de un individuo autónomo para alimentarse, debe despertar sospechas en personas institucionalizadas, donde la alimentación, por su condición, debe ser monitorizada.



**Figura 8:** izquierda: adulto mayor con mal estado y falta de numerosas piezas dentarias Derecha: la causa de la muerte fue la obstrucción de la vía aérea con bolo alimenticio sin masticar. Fuente: imágenes del autor.

### ***Desnutrición y deshidratación***

Tanto la malnutrición como la pérdida de peso es común en adultos mayores institucionalizados; el envejecimiento normal engloba una serie de situaciones que pueden desarrollarlas, así la disminución de la capacidad gustativa, y menor producción de saliva que deviene con el envejecimiento normal, hace menos placentera la experiencia de comer; que redundan en menor aporte calórico. Del mismo modo en individuos demenciados o con otras afecciones neurológicas la disfagia contribuye a una deficiente alimentación oral y adecuada nutrición. En la misma línea los adultos mayores con enfermedades terminales incluida las demencias tienen una pérdida de peso atribuible a la producción de factores de necrosis tumoral y otras citoquinas (18).

Los problemas de la articulación temporomandibular y el estado de la dentadura son factores que también pueden contribuir a este cuadro.

En adultos mayores institucionalizados la desnutrición tiene una incidencia que de acuerdo a diferentes estudios que menciona LoFaso (2014) se ubica entre el 8 al 60%; en ausencia de algún proceso patológico que la explique, la poli medicación, los trastornos del ánimo y la falta de atención de las necesidades alimentarias adecuadas a cada caso por parte de los cuidadores son factores condicionantes.

El índice de masa corporal (IMC) menor a 21 es indicativo de desnutrición (figura 9), algunos marcadores de laboratorio pueden orientar a esta condición como un bajo nivel de albumina (< a 3,5 g/dL), bajo nivel de transferrina (< a 180mg/dL), anemia, hipocolesterolemia y una disminución del recuento total de linfocitos (< 1500/mm). Estos datos deberán ser analizados con cautela y confrontados con el historial clínico del individuo, debe considerarse que algunos cuadros patológicos como infecciones, cuadros inflamatorios crónicos, enfermedad hepática o renal, pueden ocasionar estos hallazgos patológicos; no obstante, desde el punto de vista investigativo, son indicadores que llevarán al médico forense a contextualizarlos con otros hallazgos.



**Figura 9:** adulto mayor con desnutrición. Fuente: elaboración propia e imágenes del autor.

La deshidratación como problema nutricional se define como la depleción de la cantidad de agua corporal total debido a pérdida patológica de fluidos, la disminución de la ingesta de líquidos o una combinación de ambos. Los adultos mayores experimentan menor sensación de sed, lo que conlleva a menor cantidad de agua corporal total, esto sumado a la eventualidad que en muchos casos estos individuos están medicados con diuréticos, y que los normales mecanismos homeostáticos funcionan de manera subóptima por el envejecimiento normal del sistema renal, hace que la prevalencia de deshidratación en individuos institucionalizados se haya reportado hasta en un 35% (19).

Un cuadro de deficiente hidratación en adultos mayores y personas con discapacidad predispone y precipita estados confusionales, esto en ocasiones da a lugar a un círculo vicioso respecto al olvido de hidratarse, con lo cual el rol del cuidador se torna relevante.

Factores ambientales como calor extremo, condiciona la presentación precoz de deshidratación en estas personas vulnerables.

Los signos físicos de deshidratación son el estreñimiento, lengua seca, áspera o saburral, la disminución de la turgencia cutánea, hundimiento de cuencas orbitarias, disminución de la frecuencia y cantidad de orina.

Dentro de los exámenes de laboratorio la hipernatremia, definida como un nivel sérico de sodio mayor a 145 nmol/L, es el hallazgo observado con más frecuencia en la deshidratación; otros cambios más sutiles incluyen elevación del hematocrito, urea y creatinina, ácido úrico y calcio.

Los adultos mayores pueden permanecer asintomáticos hasta que el nivel de sodio sérico supera los 160 nm/l, lo que se asocia con una tasa de mortalidad del 33% (18); esto se acompaña con cambios cognitivos como delirio, obnubilación y alteración del habla.

### *Escaras o úlceras por decúbito*

Las úlceras por presión, también conocidas como escaras, son lesiones de la piel producidas por la presión ejercida y mantenida entre dos planos duros. Estos planos están dados por las prominencias óseas y otro plano duro generalmente externo (cama, silla, calzado, elementos de contención, etc.). (Figura 10)



**Figura 10:** adulto mayor con lesiones por decúbito en región dorsal y sacra. Fuente: imágenes del autor.

La presión capilar para que la piel y los tejidos blandos estén adecuadamente vascularizados y nutridos oscila entre 16 y 33 mm hg (20), el aumento de la presión por encima de estas cifras produce un colapso del sistema capilar. Presiones del orden de 70 mm hg sostenida por 2 horas puede provocar lesiones isquémicas en los tejidos; pero presiones menores y sostenidas tienen la misma jerarquía para producir falta de irrigación y necrosis de los tejidos.

La irrigación y vascularización de los tejidos puede retornar a la normalidad si la presión deja de ser ejercida en forma intermitente, lo que orienta a que el cambio regular de decúbito sea una forma de prevenir las úlceras por decúbito.

Debe destacarse que no solo las fuerzas de presión intervienen en la alteración de la perfusión de los tejidos, ya que pueden estar implicadas otras fuerzas mecánicas como la fricción, cizallamiento o rozamiento.

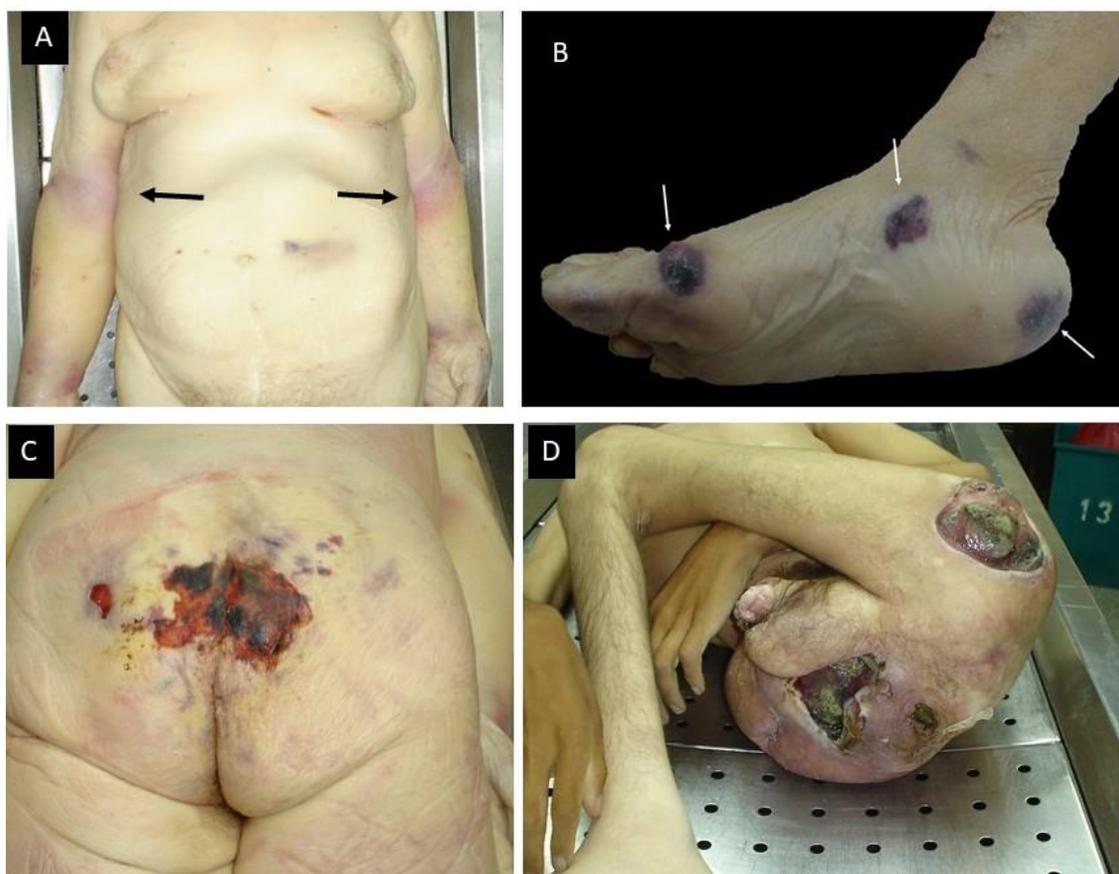
Otros factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que pueden predisponer el desarrollo de úlceras por presión son la incontinencia fecal y urinaria, la alteración de la conciencia, la ingesta nutricional deficiente, deshidratación, hipoalbuminemia, hipoxemia y la presencia de humedad y presión constante en áreas de la piel en riesgo

La presencia de lesiones por presión puede clasificarse de acuerdo con lo propuesto por Tsokos (2000) (21):

- Grado 1 – Enrojecimiento de la piel que no se blanquea (figura 11-A)
- Grado 2 – Ulceración dérmica que no expone el tejido adiposo subcutáneo (figura 11-B)
- Grado 3 – Ulceración que alcanza el tejido subcutáneo (figura 11-C)
- Grado 4 – Sin límite anatómico, osteomielitis facultativa y luxación de articulaciones adyacentes (figura 11-D).

De acuerdo a lo comunicado por Tsokos (2000) sobre un estudio prospectivo sobre el examen externo a 10.145 cadáveres, las escaras por decúbito en adultos mayores de grados 3 y 4 fueron únicas en un 87,1% y localizadas en la zona sacra en el 69,6%, y en la zona trocantérica en el 9,6%. No obstante, cualquier zona del cuerpo sometida a presiones constantes, humedad y falta de higiene son susceptibles a desarrollar lesiones por presión (región dorsal, occipital, talones, codos, etc.)

En la medicina moderna es ampliamente aceptado que las lesiones por presión en individuos postrados e institucionalizados, se pueden prevenir con éxito mediante la valoración de riesgos mediante scores para tal fin (22), la modificación de factores intrínsecos y extrínsecos del paciente, como movilización, cambio de decúbitos, utilización de dispositivos tendientes a disminuir la presión en áreas de la piel expuestas en prominencias óseas, como colchones anti escaras neumáticos, y otros dispositivos similares.



**Figura 11:** A: lesión por presión grado 1. B: Lesión por presión grado 2. C: Lesión por presión grado 3. D: Lesión por presión grado 4. Fuente: elaboración propia e imágenes del autor.

La presencia de úlceras por decúbito ya de por sí orienta al médico forense respecto a negligencia en el deber de asistir y cuidar a adultos mayores o personas con discapacidad institucionalizados y dependientes de terceros; no obstante, en la investigación de la muerte en estas circunstancias el médico forense deberá establecer el nexo causal entre la presencia de úlceras por decúbito y el resultado muerte.

La colonización bacteriana de las úlceras por decúbito se asocia a complicaciones infecciosas como osteomielitis y sepsis, con una tasa de mortalidad que escala al 50%.

En ocasiones la sola valoración macroscópica de las escaras durante la autopsia no es concluyente con un cuadro de sepsis, más aún a falta de documentación médica respiratoria del individuo en vida. Si la valoración post mortem se realiza días después del óbito los hemocultivos no serán de ayuda por la contaminación propia de los procesos auto líticos y putrefactivos. En estas situaciones las investigaciones histopatológicas serán de valor para identificar cambios inflamatorios y aun necróticos de tejidos, e inferir un eventual foco inicial de sepsis.

Aquí debe considerarse que un individuo con complicaciones infecciosas propias de una escara, entra en un círculo vicioso que incluye un estado consuntivo con deshidratación y desnutrición, que condiciona hipoalbuminemia lo que tiene efecto negativo para la cicatrización de heridas.

Heinemann (2003) (23), concluye que la muerte debida a *mala praxis* relacionadas a escaras por decúbito como causa subyacente, indudable e incuestionable se reduce a casos donde por diversos métodos disponibles se ha podido demostrar la confluencia de la presencia de osteomielitis supurativa, sepsis y ausencia de otras comorbilidades con entidad para provocar la muerte.

Es aquí donde en línea con Tsokos (2000) consideramos que el médico forense que lleve a cabo una investigación médico legal de muertes eventualmente relacionadas con complicaciones por escaras deba tomar en consideración las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Dónde, cuándo y bajo qué circunstancias se desarrolló la úlcera por presión?
- ¿Se utilizó alguna escala de riesgo de úlceras por presión al ingreso del individuo a la institución?
- ¿Qué factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos del paciente se identificaron?
- ¿Se realizó una adecuada prevención respecto a los factores de riesgo identificados?
- ¿Se realizó un seguimiento constante del individuo y se registraron los cambios cutáneos en las zonas de riesgo?
- Si se observó la formación de una úlcera por presión, ¿se inició tratamiento posteriormente?
- ¿Fue suficiente la documentación institucional y hay datos suficientes para una investigación concluyente?

Como quedara claro al lector la investigación médico legal sobre el nexo causal entre una escara por decúbito como origen de complicaciones infecciosas y la muerte en individuos adultos mayores o personas con discapacidad institucionalizados, debe demostrarse claramente considerando la experiencia clínica y la investigación forense.

### ***Pobre higiene***

La higiene, definida como la capacidad de mantener la limpieza, es un componente importante de la buena salud y la prevención de enfermedades.

A diferencia de algunos hallazgos descritos en párrafos anteriores que pueden estar presentes normalmente en ancianos como condiciones propias del envejecimiento y aun remedar eventuales situaciones de maltrato, en relación con las condiciones de higiene no hay cambios que se produzcan estrictamente por la edad.

Cierto es que, en adultos mayores con cierta autonomía, algunos problemas relacionados con la visión, pueden dificultar la higiene del su medio y la depresión puede tener injerencia en una higiene personal deficiente. Por su parte, individuos con capacidad mental

disminuida, ya sea por retraso mental o demencia en ocasiones carecen de la capacidad del autocuidado. Sin perjuicio de estas situaciones, en individuos institucionalizados, el cuidado que depende de terceras personas, la presencia de pobre higiene o cuidado personal es un claro indicio de negligencia.

Las manifestaciones dermatológicas y odontológicas son indicadores de cuidado negligente en instituciones; como por ejemplo las uñas de manos y pies largas y engrosadas; gingivitis, mal estado de piezas dentarias, lesiones dermatológicas asociadas a fricción, intertrigos severos, maceración perilesional, dermatitis asociadas a exposiciones prolongada a heces y orina, neoplasias no tratadas (figura 12).



Figura 12: adulto mayor con tumor epidermoide en el pene, con miasis. Fuente: imágenes del autor.

## Conclusión

El investigador debe tener en claro que la ausencia de lesiones o hallazgos físicos tangibles, no descarta situaciones de violencia contra adultos mayores y/o personas con discapacidad, ya que, como se ha dicho la violencia puede estar presente en sus diferentes tipos, (psicológica, patrimonial, simbólica, etc.).

La negligencia puede ser difícil de detectar y puede involucrar tanto fallos en la atención médica como en el cuidado básico del individuo, fundamentalmente debido a la dificultad en distinguir entre deterioro natural del envejecimiento y síntomas derivados del maltrato (24-25).

El análisis médico legal de violencia contra este grupo vulnerable institucionalizado, debe ser realizado en forma integral y permanentemente contextualizado como lo menciona Mazzotti (26); es así que será necesario contar con el historial clínico, previo al ingreso a la institución para determinar el estado al ingreso, que será complementado con los hallazgos de la autopsia y sus estudios complementarios (27).

De contar con documentación médica, es de buena práctica armar una línea de tiempo donde se confronten las evoluciones médicas, nutricionales, medicamentosas, informes de enfermería, rehabilitadores o cuidadores; y evaluar la coherencia entre ellas; no en pocas

oportunidades hemos encontrados informes de enfermería que se contradicen con evoluciones médicas.

Debe el investigador tener especial cuidado en discernir entre las patologías propias de la edad y situaciones de maltrato, como se ha mencionado en párrafos anteriores, en ocasiones las grabaciones de circuitos cerrados de monitoreo por video con la que cuentan algunas instituciones son de inestimable valor para dilucidar y despejar dudas respecto a malos tratos o conductas negligentes (figura 13).

Si surgen sospechas respecto al uso indebido, u omisión de medicación, se podrán realizar los estudios toxicológicos correspondientes, pero resulta necesario que el médico forense oriente al laboratorio de toxicología respecto al alcance del estudio, toda vez que los puntos de corte de detección de algunos medicamentos pueden variar entre laboratorios, o aun no estar dentro del *screening* habitual.

Se debe poner especial énfasis en determinar si la conducta negligente, si se ha demostrado esta, tiene un nexo causal con la muerte del individuo, ya que las figuras jurídicas pueden variar entre una situación de negligencia seguida de muerte, o una muerte natural con algunos indicios de negligencia; sin perjuicio de lo expuesto, será del resorte del jurista encuadrar jurídicamente tal situación.



**Figura 16:** Los familiares de un adulto mayor institucionalizado en geriátrico realizan denuncia por Responsabilidad Profesional respecto al deceso, argumentado negligencia de los cuidadores. Se recuperaron grabaciones de las cámaras de la institución donde se observa al hombre caminando y súbitamente perder el equilibrio golpeando su cabeza contra el marco de la puerta, cayendo luego al piso sin reacción.

*Arriba izquierda:* lesión contusa en región frontal izquierda - *Arriba derecha:* Infiltración hemática de la aponeurosis epicraneal frontoparietal izquierda - *Abajo Izquierda:* sangrado interventricular asociado a accidente cerebrovascular hemorrágico - *Abajo Derecha:* hemorragia en tallo cerebral (ponto cerebeloso) -

La investigación integral con la contextualización de las imágenes de video y los hallazgos de la autopsia, permitió informar que la causa de la muerte había sido natural, y que no se evidenciaron signos de negligencia por parte del personal a cargo del adulto mayor.

## Referencias

1. Borda LMF, Porto SH, Martínez VB, Ramírez RAH. Maltrato a las personas mayores: una revisión narrativa. *Universitas Medica*. 2019;60(4):1-16.
2. Hunsaker DM, Hunsaker JC. Elder abuse: challenges for clinical forensic specialists and forensic pathologists in the 21st century. *Forensic Pathol Rev*. 2006;4:25-62.
3. Dolinak D, Matshes E, Lew EO. *Forensic Pathology: Principles and Practice*. Elsevier; 2005. Cap. 18, Elder Abuse, p. 413.
4. Bloom DE, Luca DL. The Global Demography of Aging. *Handbook of the Economics of Population Aging*. 2016;3-56. doi:10.1016/bs.hespa.2016.06.002
5. Kessel H, Marín N, Maturana N, Castañeda L, Pageo M, Larrion J. Primera Conferencia Nacional de Consenso sobre el anciano maltratado. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1996;31(6):367-72.
6. Prahlow JA. Investigation of deaths of chronically disabled persons and institutionalized persons. *Acad Forensic Pathol*. 2014;4(3):262-89. doi:10.23907/2014.041
7. Dabove MI. Las residencias gerontológicas en el derecho de la vejez: panorama normativo en Argentina. *Rev Fac Derecho*. 2014;5(2).
8. Lachs MS, Williams CS, O'Brien S, Pillemer KA, Charlson ME. Risk factors for reported elder abuse and neglect: a nine-year observational cohort study. *Gerontologist*. 1997;37(4):469-74.
9. Borda LMF, Porto SH, Martínez VB, Ramírez RAH. Maltrato a las personas mayores: una revisión narrativa. *Universitas Medica*. 2019;60(4):1-16.
10. Agudelo-Cifuentes MC, Cardona Arango D, Segura Cardona A, Muñoz Rodríguez D, Restrepo-Ochoa DA. Características sociales y familiares asociadas al maltrato al adulto mayor de Pasto, Colombia 2016. *CES Psicol*. 2019;12(1):32-42.
11. Hunsaker DM, Hunsaker JC. Elder abuse: challenges for clinical forensic specialists and forensic pathologists in the 21st century. *Forensic Pathol Rev*. 2006;4:25-62.
12. Püschel K. Elder abuse and gerontocide. In: *Essentials of Autopsy Practice: Topical Developments, Trends and Advances*. London: Springer London; 2008. p. 77-111.
13. Breglia G, Uzal M, Díaz F, Herbstein J, Merlo G. Lesiones cutáneas superficiales. En: *Medicina forense en imágenes comentadas*. Buenos Aires: Editorial Hammurabi; 2024. p. 21-43.
14. Hunsaker JC III. Violence against the elderly. In: *Handbook of Forensic Medicine*. 2014. p. 761-75.
15. Collins KA. Elder maltreatment: a review. *Arch Pathol Lab Med*. 2006;130(9):1290-6.
16. Backes C, Beuter M, Venturini L, Benetti ER, Bruinsma JL, Girardon-Perlini NM, et al. The practice of containment in the elderly: an integrative review. *Acta Paul Enferm*. 2019;32(5):578-83.
17. Frank C, Hodgetts G, Puxty J. Safety and efficacy of physical restraints for the elderly. Review of the evidence. *Can Fam Physician*. 1996;42:2402-8.
18. LoFaso VM, Rosen T. Medical and laboratory indicators of elder abuse and neglect. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(4):713-28.
19. Begum MN, Johnson CS. A review of the literature on dehydration in the institutionalized elderly. *e-SPEN, Eur e-J Clin Nutr Metab*. 2010;5(1)
20. Blanco López JL. Definición y clasificación de las úlceras por presión. *El Peu*. 2003;23(4):194-8.
21. Tsokos M, Heinemann A, Püschel K. Pressure sores: epidemiology, medico-legal implications and forensic argumentation concerning causality. *Int J Legal Med*. 2000;113(5):283-7. doi:10.1007/s004149900125.
22. Borghardt AT, Prado TND, Araújo TMD, Rogenski NMB, Bringente MEDO. Evaluación de las escalas de riesgo para úlcera por presión en pacientes críticos: una cohorte prospectiva. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2015;23:28-35.
23. Heinemann A, Tsokos M, Püschel K. Medico-legal aspects of pressure sores. *Leg Med*. 2003;5
24. Stodolska, A., Parnicka, A., Tobiasz-Adamczyk, B., & Grodzicki, T. (2020). Exploring elder neglect: New theoretical perspectives and diagnostic challenges. *The Gerontologist*, 60(6), e438-e448.
25. Mazzotti, M. C., Fais, P., Amadasi, A., Pelletti, G., Giovannini, E., Giorgetti, A., & Pelotti, S. (2022). When the hidden issue of elder abuse leads to death: do not neglect elder neglect. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 43(1), 60-65.
26. Ventura, F., Caputo, F., & Molinelli, A. (2018). Medico-legal aspects of deaths related to neglect and abandonment in the elderly. *Aging clinical and experimental research*, 30(11), 1399-1402.

# Uso de la microscopía electrónica en las ciencias forenses y en la medicina veterinaria

**Méndez Bernal Adriana**<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup>Unidad de Microscopía Electrónica Aurora Velázquez, Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México

✉mvzadrimb@gmail.com

## Datos del artículo

Cita: Méndez Bernal Adriana. 2024. Uso de la microscopía electrónica en las ciencias forenses y en la medicina veterinaria. Revista Digital de Ciencia Forense. 3(2): 46-52 pp.

Editor: Carlos Pedraza

Revisión por pares: dos revisores

Fecha de recibido: 9 de julio de 2024

Aceptado: 16 de octubre de 2024

Publicado: 31 de octubre 2024

## Resumen

Las ciencias forenses se definen como un conjunto de disciplinas cuyo objetivo común es la materialización de las pruebas para efectos judiciales, que utiliza métodos derivados de las ciencias naturales para encontrar al presunto responsable de un acto criminal. El propósito de este trabajo es difundir brevemente algunas aplicaciones de la microscopía electrónica de transmisión, microscopía electrónica de barrido y microscopía de fuerza atómica, como técnicas de apoyo en las ciencias forenses, en las que se pueden obtener resultados casi instantáneos que determinen diversos agentes como gases explosivos, agentes biológicos, residuos de disparo de armas de fuego, líquidos corporales como sangre y semen. Asimismo, se pueden utilizar como herramienta adicional junto con otras pruebas convencionales, para diferenciar entre sangre humana y animal, en función de la morfología de su superficie, ya que esta se altera con su ruptura, en procesos oxidativos, intoxicación por furosemida, clorpromazin, iones de zinc, entre otros químicos. En medicina forense veterinaria se puede emplear en casos de caza furtiva de especies en peligro de extinción. Por otro lado, la microscopía de fuerza atómica puede ayudar a analizar los residuos de disparo de arma de fuego en el orificio de entrada en el cuerpo del animal. Lo anterior, crea una enorme oportunidad de crecimiento en el uso de diversos microscopios electrónicos, el aprendizaje en el manejo adecuado de las muestras, la capacitación de personal en dicha área, así como su empleo frecuente para sustentar y resolver casos en medicina forense humana y veterinaria.

**Palabras clave:** ciencias forenses, medicina veterinaria, microscopía electrónica.

## Abstract

Forensic sciences are defined as a set of disciplines whose common objective is the materialization of evidence for judicial purposes utilizing methods derived from natural sciences to find an alleged perpetrator of a criminal act. The purpose of this study is to briefly present applications of electron microscopy, scanning electron microscopy and atomic force microscopy (AFM) as techniques useful in forensic science. These techniques can allow for a precise determination of various agents such as explosive gases, biological organisms, firearm residues and body fluids such as blood or semen. Likewise, these techniques can be used alongside conventional tests; for instance, to differentiate between human and animal blood based on the surface morphology, as rupture, oxidative processes, and toxicity due to furosemide, chlorpromazine, zinc ions and other chemicals can cause alterations. In forensic veterinary medicine, these techniques are applicable in cases regarding poaching of endangered species. Similarly, AFM can aid in the analysis of firearm residues in animal gunshot wounds. Undoubtedly, there is a great opportunity for growth and use of diverse electron microscopy techniques, as well as knowledge of sample management and technical training, to support and resolve cases in human and veterinary forensic medicine.

**Key words:** Forensic science, veterinary medicine, electron microscopy

## Introducción

Las ciencias forenses se definen como un conjunto de disciplinas cuyo objetivo común es la materialización de las pruebas para efectos judiciales mediante una metodología científica, que utiliza técnicas y procesos derivados de las ciencias para deslindar responsabilidades y aportar pruebas en un tribunal. La nanotecnología forense aporta una nueva era de investigación en ciencias forenses, en la que se pueden producir resultados rápidamente que determinen la presencia de diversos agentes como gases explosivos, biológicos y sus técnicas de análisis. Existen varias técnicas de caracterización en nanotecnología y nanoanálisis, una de esas técnicas incluye el uso del microscopio electrónico de transmisión (TEM), microscopio electrónico de barrido (SEM) y microscopía de fuerza atómica (AMF) (1).

## Breviario de microscopia electrónica

Para comprender la aplicación de la microscopía electrónica en las ciencias forenses, es necesario conocer un poco de cómo se inició ésta en el mundo. La microscopía electrónica surgió tras el descubrimiento de los rayos catódicos en 1897, nombre con el que se conocían inicialmente los electrones, posteriormente hubo numerosos descubrimientos empleando estas partículas elementales. En 1931, el físico alemán Ernst Ruska construyó el primer microscopio electrónico de transmisión; en 1986 fue galardonado con el Premio Nobel de Física por su aportación. Posteriormente, en 1937, Manfred von Ardenne construyó el microscopio electrónico de barrido (*Scanning Electron Microscope*, SEM) (2).

El SEM, por sus características de funcionamiento y el tipo de preparación de las muestras, tiene la capacidad de proporcionar información morfológica, topográfica, química, cristalográfica, eléctrica y magnética, además de contribuir en el estudio de materiales, polímeros, textiles, suelo, muestras biológicas en medicina humana, así como en medicina veterinaria. Con estas características el SEM se puede etiquetar como un método analítico útil en el campo de las ciencias forenses (2).

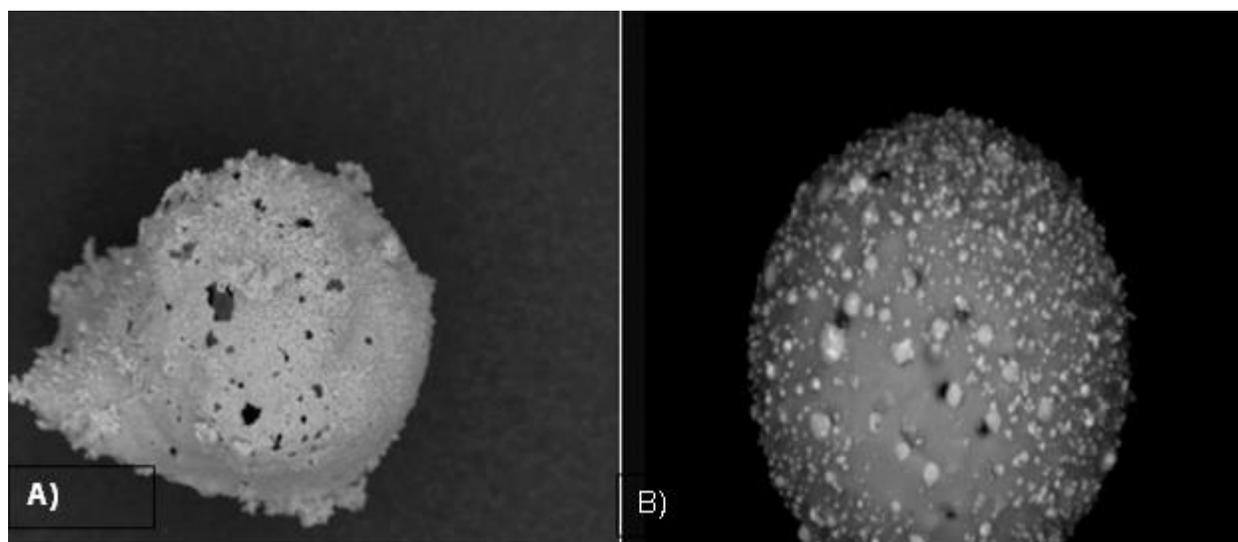
La prueba por SEM es uno de los exámenes básicos para obtener información primaria sobre muestras de origen desconocido (1, 2). En la mayoría de los casos forenses se ocupa para la determinación, descripción y comparación de prácticamente cualquier sustancia o material que pueda entrar en contacto con personas, animales u objetos. Generalmente pueden estudiarse tanto los materiales de origen natural como los producidos por las actividades humanas o animales que se puedan encontrar en el lugar de investigación. Con ello podemos obtener información relevante sobre los materiales examinados por estos instrumentos que son necesarios para tomar decisiones, para realizar un procedimiento analítico o para complementar directamente un examen.

Cada vez hay más aplicaciones especiales que permiten la creación de modelos y mediciones precisas en espacio 3D: estudios de materiales, reconstrucción de piezas fragmentadas, balística, examen de marcas de herramientas y defectoscopia (1-3).

El uso rutinario actual de la microscopía electrónica (empleando microanálisis), se aplica en el trabajo de casos de la siguiente manera:

- Muestras desconocidas.
- Residuos de disparos (GSR, por sus siglas en inglés) y distancia del disparo (ver figuras 1A y 1B).
- Explosivos y propulsores.
- Objetos mineralógicos, petrológicos y gemológicos (reliquias de minerales, piedras preciosas y sus imitaciones, etc.).

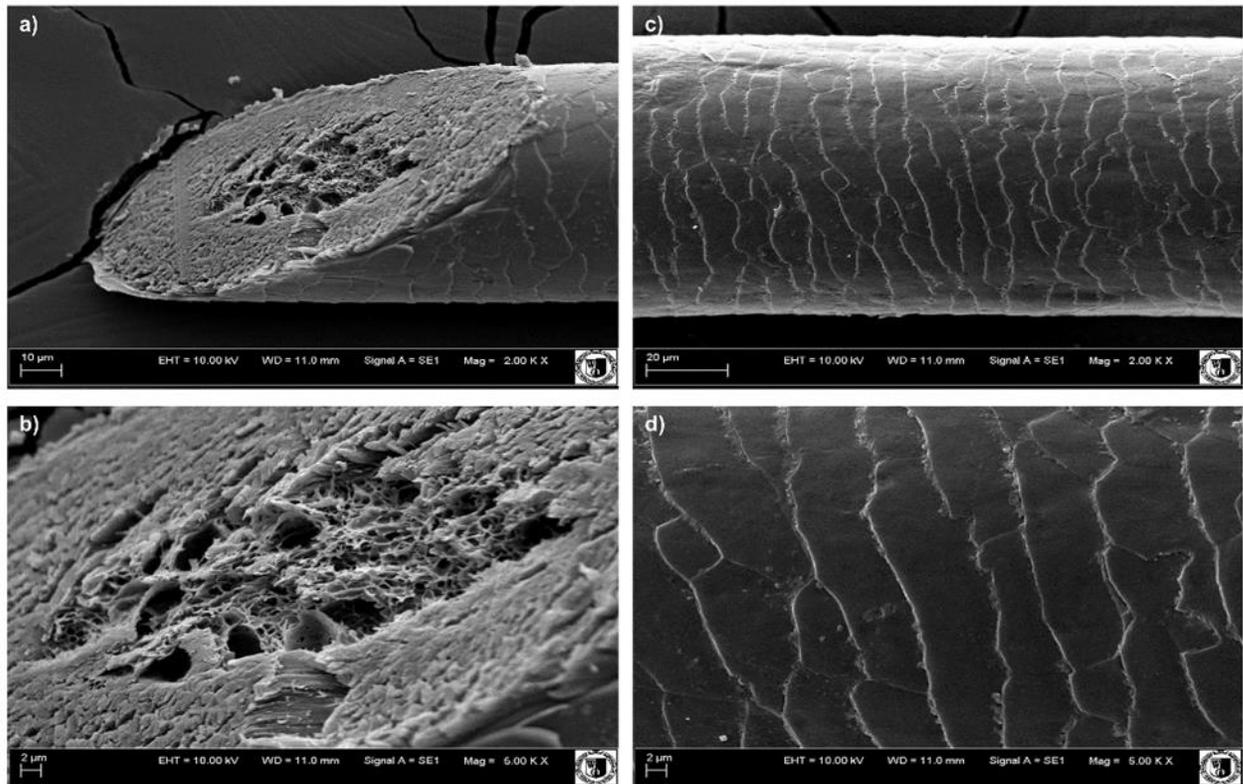
- Residuos post voladura (PBR, por sus siglas en inglés) y otras partículas termogénicas
- Cargas, aditivos de papel y plásticos.
- Pigmentos y sistemas de pintura, incluidas las capas de color de vehículos y obras de arte.
- Estructura morfológica de materiales textiles y sintéticos.
- Determinación de los tipos de daños a las fibras (fundición, fractura de fibra, desgarro, corte, etc.).
- Exámenes de expertos de materiales biológicos: material tricológico y sus daños, conchas de microorganismos para exámenes pedológicos, estadios inmaduros de artrópodos para establecer el intervalo *post mortem* y otras aplicaciones.
- Residuos de suelos
- Polen
- Vidrio
- Diatomeas
- Materiales de construcción.
- Fractura de materiales (determinación del carácter del área de fractura).
- Marcas de herramientas deslizadas (exámenes técnicos forenses, balística).



**Figura 1.** A) Micrografía de residuo de disparo de arma de fuego de 9 mm analizados con Phenom GSR Desktop. SEM. B) Micrografía de residuos de partículas de disparo que contienen plomo, antimonio y bario analizado con el equipo Phenom GSR Desktop SEM. Tomada de <https://www.thermofisher.com/mx/es/home/electron-microscopy/products/desktop-scanning-electron-microscopes/phenom-pharos.html?SID=srch-srp-PHENOM-PHAROS>

La microscopía electrónica de barrido se ha empleado en ciencias biológicas y medicina veterinaria para realizar las descripciones morfológicas de muestras de pelo de diversos animales y así determinar el origen de estos en un lugar de investigación (5). Por ejemplo, ha sido empleada en medicina veterinaria para analizar la microestructura y composición

elemental del pelo de ocho alpacas (*Vicugna pacos*), provenientes de diferentes partes de Polonia, empleando espectroscopía de rayos X de energía retrodispersa (SEM-EDX), analizando cuantitativamente los elementos nutricionalmente importantes (calcio y fósforo); elementos que forman parte de los componentes básicos de la estructura del pelo (silicio y azufre) y oligoelementos (cobre, zinc y selenio). Las imágenes obtenidas mostraron que la microestructura es irregular y áspera, además de que los resultados obtenidos mostraron el contenido de elementos en el pelo y su distribución en su estructura (Fig. 2) (5).



**Figura 2.** Micrografía de Microestructura del pelo de alpaca: (a, b) sección transversal (2000 ×, 5000 ×), (c, d) superficie (2000 ×, 5000 ×). Tomada de Aleksandra Mucha, 2018.

Un análisis forense con microscopía electrónica de barrido de una muestra de cabello o pelo tiene un valor crucial en una investigación criminal. El pelo puede ser transferido durante el contacto físico; su presencia se puede asociar a un sospechoso o a una víctima con hechos de interés forense, dando información relacionada incluso con el origen racial de la persona involucrada.

### **Breviario de *Atomic Force Microscopy***

En cuanto a la nanotecnología, se define como un campo que implica diseñar, crear, sintetizar y manipular materiales y sistemas mediante el control de la energía y la materia a escala nanométrica para diversas aplicaciones en diferentes campos. Como parte de la nanotecnología surgió el uso de la microscopía de fuerza atómica (*Atomic Force Microscopy*, AFM), que es un microscopio de alta resolución y resulta una técnica efectiva de análisis de diferentes nanomateriales. Este instrumento fue desarrollado por Binnig et al., en 1986, el cual provee

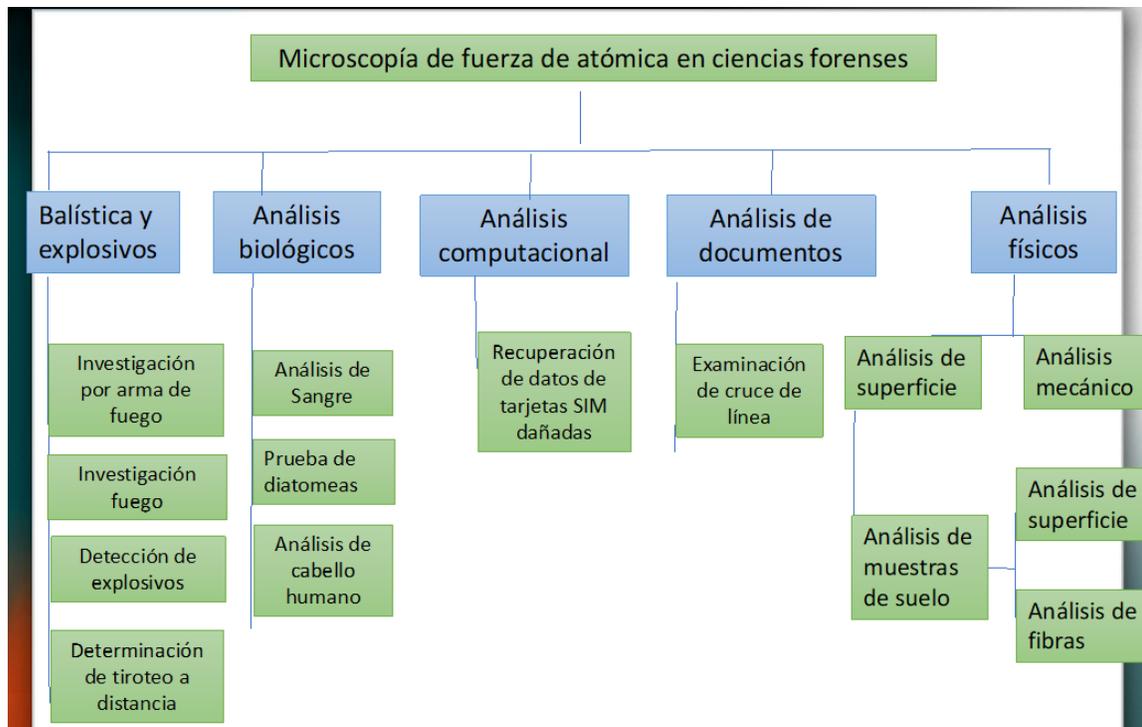
imágenes topográficas de cualquier tipo de material, sin ninguna preparación previa de la muestra, empleando una sonda con punta de tamaño nanométrico que explora toda la superficie (6, 7).

Las primeras aplicaciones de la microscopía de fuerza atómica en el campo de las ciencias forenses fueron realizadas por Valle et al., para identificar las características de las armas de fuego.(8) Posteriormente D'Uffizzi et al, usó la AMF para estudiar la micromecánica y las características de los residuos de disparo de armas de fuego depositados en las manos del tirador y en las armas mismas (7).

Asimismo, comparó imágenes realizadas por SEM y AFM observándose la redondez tridimensional exclusiva de estas partículas, además de detectar específicamente la presencia de diferentes elementos en la superficie de GRS y concluir que los elementos no siempre contribuyen a la creación de una superficie rugosa (7).

En los análisis biológicos, la sangre es un elemento común en diferentes casos judicializables, numerosas conclusiones pueden ser obtenidas apartir de manchas o salpicaduras de ésta. En ciencias forenses el análisis de las manchas de sangre es el mejor parámetro durante la investigación del crimen que van desde perfiles de ADN para confirmar la identidad de los perpetradores, hasta el análisis de patrones para la reconstrucción del crimen. Diversos métodos son empleados para determinar la edad de las manchas de sangre, algunos de ellos basados en la actividad enzimática y cambios de color de ésta, entre otros, que brindan información acerca del acto criminal. Mediante el uso del AFM se mide la elasticidad y la morfología de los eritrocitos, ya que éstos sufren varias modificaciones al salir del cuerpo humano y al depositarse en superficies como vidrio, cerámica y metal, muestran deformaciones en sus membranas (2, 6, 7).

Asimismo, la AFM sirve para la caracterización de varios materiales mediante el análisis de la morfología y características físicas. Los materiales como cabello, fluidos corporales como semen, las fibras de la ropa, los documentos y otros materiales similares, se consideran comúnmente muy importantes para el análisis forense como se muestra en la figura 3 (2, 6, 7).



**Figura 3.** Microscopía de fuerza atómica en ciencias forenses. Adaptado de Pandey et al., (2017).

En la investigación forense ya se ha recomendado el uso de la AFM para la detección de huellas dactilares y el análisis de restos esqueléticos. En el futuro, se podrá utilizar como una herramienta adicional junto con pruebas convencionales para diferenciar entre sangre humana y animal en función de la morfología de superficie, ya que esta se altera con su ruptura, en procesos oxidativos, intoxicación por furosemida, clorpromazina, iones de zinc, entre otros químicos. En casos de caza furtiva de especies en peligro de extinción, los microscopios basados en AFM pueden ayudar a analizar los residuos de disparo de armas (GSR por sus siglas en inglés) que se encuentra en la herida de entrada en el cuerpo del animal (8-10).

En general, se puede decir que la AFM es y puede ser una herramienta potencial para investigar, caracterizar y distinguir evidencia a nivel de nanoescala, auxiliar en las investigaciones forenses.

## Conclusiones

Las aplicaciones de la microscopía electrónica de transmisión, microscopía electrónica de barrido y de fuerza atómica constituyen técnicas de apoyo en las ciencias forenses y progresivamente se usa en la medicina forense. En México existen algunas instituciones donde se emplea la microscopía electrónica de barrido de alto vacío para el análisis de residuos de disparos de arma de fuego y análisis de otros materiales; sin embargo, es importante su difusión y su empleo en la medicina forense veterinaria en el país, así como la formación de personal en el área, pues es poco conocida tanto en la academia como en el quehacer forense.

## Referencias

1. Saadat S, Pandey G, Tharmavaram M. Microscopy for forensic investigations. In: Rawtani D, Hussain CM, editors. *Technology in forensic science: Sampling, analysis, data and regulations*. 1st ed. Weinheim: Wiley-VCH GmbH; 2020. p. 103-127.
2. González MG, Noguez AE. *Principios de microscopía electrónica de barrido y microanálisis por rayos X*. 1st ed. Ciudad Universitaria: Facultad de Química, UNAM; ISBN 970-32-4011-9.
3. Kotrly M, Turkova I, Grunwaldová V. Forensic science scanning electron microscopy, and news field. *Microsc Microanal*. 2009;15(Suppl 2):730-731. doi:10.1017/S1431927609096032.
4. Binnig G, Quate CF, Gerbe C. Atomic force microscope. *Phys Rev Lett*. 1986;56(9):930-933.
5. Mucha A, et al. Morphological and elemental analysis of alpaca hair using scanning electron microscopy with energy-dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX). *Med Weter*. 2018;74(5):295-300. doi:10.21521/mw.6046.
6. Thermo Fisher Scientific. Desktop SEM | Phenom Pharos FEG-SEM | Thermo Fisher Scientific - IE. Available from: <https://www.thermofisher.com/mx/es/home/electron-microscopy/products/desktop-scanning-electron-microscopes/phenom-pharos.html?SID=srch-srp-PHENOM-PHAROS>.
7. Krüsemann H. SEMs and forensic science. *Probl Forensic Sci*. 2011;47:110-112.
8. Valle F, Bianchi M, Tortorella S, Pierini G, Biscarini F, D'Elia M. Nanotechnology for forensic sciences: Analysis of PDMS replica of the case head of spent cartridges by optical microscopy, SEM and AFM for the ballistic identification of individual characteristic features of firearms. *Forensic Sci Int*. 2012;222:288-297.
9. Saadat S, Pandey G, Tharmavaram M, Rawtani D, Kumar S, Agrawal Y. Multifarious applications of atomic force microscopy in forensic science investigations. *Forensic Sci Int*. 2017;273:53-63. doi:10.1016/j.forsciint.2017.01.030.
10. Cengiz S, Karaca AC, Çakır İ, Üner HB, Sevindik A. SEM-EDS analysis and discrimination of forensic soil. *Forensic Sci Int*. 2004;141(1):33-37.
11. Pandey G, Tharmavaram M, Rawtani D, et al. Multifarious applications of atomic force microscopy in forensic science. *Forensic Sci Int*. 2017;273:53-63.

# Principios para el tratamiento de muestras empleadas en peritajes antropológicos forenses con el método morfo-comparativo de imágenes

Soto Alcázar Brian Barry<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup>Fiscalías Especializadas contra la Criminalidad Organizada de Perú

✉ barryforensic@gmail.com

## Datos del artículo

Cita: Soto-Alcázar, Brian Barry. 2024. Principios para el tratamiento de muestras empleadas en peritajes antropológicos forenses con el método morfo-comparativo de imágenes. Revista Digital de Ciencia Forense. 3(2): 53-67 pp.

Editor: Henrik Bernhard Lindskoug

Revisión por pares: un revisor.

Recibido: 19 de septiembre de 2024

Aceptado 23 de octubre de 2024

Publicado: 31 de octubre 2024

## Resumen

En la actualidad, el peritaje antropológico forense con el método morfo-comparativo de imágenes, ha resultado ser un medio de prueba trascendente en la actividad procesal, donde el argumento científico y técnico plasmado por el perito, tiene por objeto aportar conocimiento calificado y especializado a los señores magistrados, en temas relacionados al análisis de segmentos faciales, corporales y de características individualizantes, con fines de identificación forense. Sin embargo, uno de los obstáculos, con los que frecuentemente nos encontramos en la labor pericial, es el tratamiento de muestras que presentan problemas durante la visualización de características faciales o en los criterios a considerar para la homologación. En ese sentido, el presente artículo, propone principios que deben reunir tanto las muestras de estudio como las muestras de cotejo, para optimizar la correspondencia de identificación o el descarte, empleando el método morfo-comparativo de imágenes.

**Palabras clave:** criminalística, ciencia forense, análisis facial, fotografía forense, muestra de estudio, muestra de cotejo, ficha somatológica.

## Abstract

Nowadays, the forensic anthropological expertise with the morfo-comparative method of images, has turned out to be a transcendent means of evidence in the procedural activity, where the scientific and technical argument expressed by the expert, aims to provide qualified and specialized knowledge to the magistrates, on issues related to the analysis of facial segments, body and individualizing characteristics, for the purpose of forensic identification. However, one of the obstacles that we frequently encounter in the expert work is the treatment of samples that present problems during the visualization of facial characteristics or in the criteria to be considered for homologation. In this sense, this article proposes principles that both study samples and comparison samples should meet in order to optimize the identification match or discard, using the morfo-comparative method of images.

**Keywords:** Criminalistics, forensic science, facial analysis, forensic photography, study sample, comparison sample, somatological sheet.

## Introducción

Definitivamente, los índices de violencia y criminalidad se han incrementado de forma alarmante, extendiéndose más allá de los territorios nacionales latinoamericanos; tal es así, que podemos ver la coexistencia y lucha por la hegemonía delincencial, entre organizaciones criminales nacionales y transnacionales; de hecho, la violencia ha estado siempre presente en la historia de la humanidad en diversos niveles y estructuras; en ocasiones de manera leve y en otras dañando la integridad de las personas. *En 1996, la 49.a Asamblea Mundial de la Salud adoptó la resolución WHA49.25, en la que se declara que la violencia es un problema de salud pública fundamental y creciente en todo el mundo* (1, p. 21).

Por otra parte; con el avance tecnológico, ha sido posible realizar técnicas especiales de investigación policial como el OVISE (Observación, Vigilancia y Seguimiento, técnica especial de investigación policial e inteligencia operativa en el proceso penal contra integrantes de organizaciones criminales), instalar cámaras de video-vigilancia y portar cámaras en los dispositivos electrónicos (celulares), que han permitido registrar y perennizar hechos delictivos como sicariato, extorsión, secuestros, robos, entre otros; de esa forma, víctimas, agentes policiales y persecutores del delito, han logrado acopiar indicios y evidencias, que a través de informes periciales, se convierten en medios de prueba para identificar a los presuntos autores del delito.

Por consiguiente, las solicitudes fiscales y judiciales han incrementado gradualmente, requiriendo peritajes antropológicos forenses con el método morfo-comparativo de imágenes, para la individualización de personas que participan justamente en este hechos negativos para la sociedad; sin embargo, identificar personas a través de características faciales o corporales en muestras de estudio, siempre ha sido un reto para criminalistas y profesionales inmiscuidos en el área de la identificación humana.

Ante esta complejidad, el estudio del fenotipo (rasgos visibles de una persona), desde la percepción facial, nos ha llevado a observar al más mínimo detalle cada uno de los segmentos faciales que componen un rostro, siendo posible distinguir y clasificar formas, altura, anchura, proyección, entre otras variables; sin embargo, aún nos enfrentamos a dificultades de origen técnico como la distorsión del lente o de origen humano como la distorsión de la perspectiva, que afectan en mínimo grado el análisis de las imágenes; en consecuencia, es necesario el entrenamiento visual y en ocasiones la participación de un segundo observador.

Finalmente, y en base a nuestra experiencia, se proponen principios para el tratamiento adecuado, tanto de muestras de estudio como muestras de cotejo, para una correcta descripción y análisis de segmentos faciales y corporales, de forma clara, objetiva y categórica, con la finalidad de establecer la correspondencia de identificación o el descarte con el método morfo-comparativo de imágenes.

## El método morfo-comparativo de imágenes

*Es el estudio, observación y comprobación fáctica de las formas, longitudes, rasgos y características de los segmentos faciales o corporales visibles de las personas; es un procedimiento científico y técnico propio de la antropología física, que tiene por finalidad identificar personas a través de imágenes en 3D, fotografías videos (fotogramas), entre otros.* (2, p. 27).

A través del método científico y partiendo de lo general a lo particular, el método morfo-comparativo de imágenes, inicia el proceso de individualización con la identificación del perfil biológico, seguidamente con el posicionamiento de líneas anatómicas faciales, con la descripción de

segmentos faciales visibles y finalmente con la etapa complementaria de las particularidades o características individualizantes.

**a) Perfil biológico:** Es un recurso, empleado en la rama de la antropología forense para identificar a personas desconocidas, cadáveres NN y restos óseos, a partir de inferencias biológicas visibles; a partir de estos datos, es posible realizar una estimación del sexo, edad, estatura y contextura de la persona en estudio.

- **Sexo:** Existen numerosas investigaciones en antropología biológica, relacionadas al dimorfismo sexual en estructuras óseas humanas, siendo los huesos del cráneo y la pelvis los más fiables para la estimación del sexo; entre las características del esplancocráneo; según el sistema de gradación del dimorfismo sexual para los rasgos craneales -modificado, según Buikstra y Ubelaker, 1994- (3, p. 19), tenemos la prominencia de la glabella (región frontal), el borde supraorbitario (región orbitaria) y la eminencia mentoniana (región mentoniana), que pueden ser identificadas en vista anterior y lateral a través de la observación; así mismo, estas tres características se encuentran más desarrolladas en los masculinos y en menor medida en los femeninos.

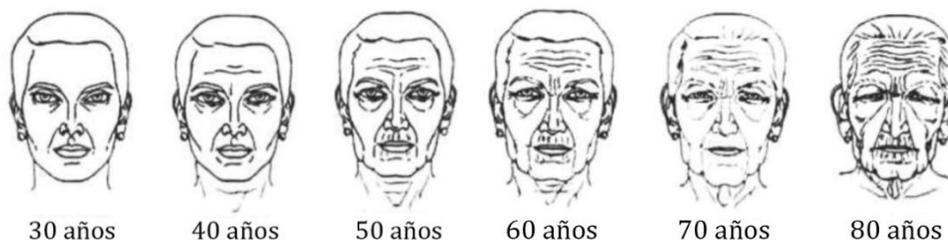
Es necesario considerar que esta primera estimación se hará sobre las imágenes que provienen de las muestras de estudio, desde esa premisa, es necesario centrar la observación a distintos aspectos del cuerpo, principalmente a las características físicas que permiten distinguirnos entre varones y mujeres como los órganos genitales, la presencia de vello en diferentes regiones del rostro (bigote y barba) y el cuerpo (pecho, piernas y axilas), el desarrollo de la región mamaria, la robustez del cuerpo y la estatura, por lo que anatómicamente los varones son en promedio más altos que las mujeres “*los varones mantienen una diferencia mayor de 9 a 12 cm. frente a la mujer*” (4, p. 119), por lo que es recomendable tener puntos de referencia en las imágenes para poder calcular las estaturas.

Cabe precisar que, debido al dimorfismo sexual (variaciones morfológicas en la fisonomía externa) y por las características de las imágenes (vistas, ángulos e incidencias) se pueden confundir algunos aspectos, por lo que se recomienda, analizar dichas características en su conjunto.



**Figura 1.** Características corporales para la estimación del sexo. Nota: Figura tomada de la Guía Latinoamericana para el Peritaje Antropológico Forense de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes V.1.0. (2, p. 45).

- Edad:** La estimación de la edad a través de imágenes, se realiza observando las características que van apareciendo conforme el transcurrir de los años, básicamente se evidencian rugosidades en regiones faciales, canicie y alopecia por el mismo envejecimiento de las personas, para una mejor ilustración se toma en cuenta los criterios trabajados por Fu, Guo y Huang, 2010; *“para obtener una aproximación de edad por la apariencia visual de un rostro; considerando un rango de edad de 10 años, para jóvenes (18-29 años), adultos jóvenes (30-39 años), adultos (40-49 años), adultos mayores (50-59 años) y ancianos (de 60 años a más)”*. (5, p. 348).



**Figura 2.** Envejecimiento de rostros de 30 a 80 años con 10 años por boceto (6, p. 1958). Nota: Mostrado originalmente en González-Ulloa M, Flores E. 1965. (7).

En este punto, debemos precisar que la ilustración de envejecimiento, esta basada en imágenes de rostros existentes, bases de datos, algoritmos de envejecimientos y proyecciones; por lo que se precisa, que no proviene de un estudio poblacional.

- Estatura:** Correlacionar la talla de la persona en estudio con la persona que figura en una muestra de estudio, parece ser un trabajo difícil; sin embargo, es factible realizarlo considerando en ángulo, la distancia focal entre el objetivo y el lente y algunas mediciones referenciales en el escenario, de esta manera, se puede estimar la talla y clasificarla, según la propuesta de Valls.

**Tabla 1.** Clasificación de las estaturas propuesta por la AFOCSI (2, p.48). Nota: Mostrado originalmente en Valls, 1985. (8, p. 240)

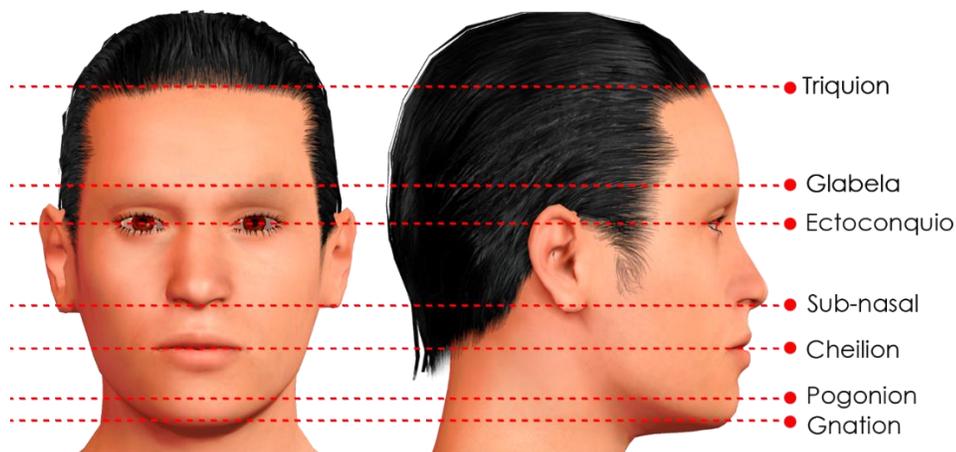
Clase	Varones	Mujeres
Bajos	Hasta 159.9 cm.	Hasta 148.9 cm.
Medianos	160.0 a 169.9 cm.	149.0 a 158.9 cm.
Altos	170.0 cm. a más	159.0 cm. a más

- Contextura:** También considerado como biotipo corporal, *“hace referencia a la forma física del cuerpo humano; para ello se debe percibir visualmente la estructura y disposición de cada uno de los segmentos corporales como las partes de un todo, teniendo mayor atención en el tronco para establecer la contextura”*. (2, p. 48). Al respecto, la contextura puede estar ligada al índice de masa corporal (IMC), pero no es posible medir el peso de las personas que aparecen en imágenes; sin embargo, se puede observar la distribución de grasa corporal concentrada en zonas como el estómago, caderas, nalgas, brazos y muslos, *“las mujeres presentan porcentajes mayores debido a la acumulación en caderas, glúteos y mamas la cual es la denominada grasa específica sexual para fines de procreación (Rosales, 2012).”* (9, p. 46)



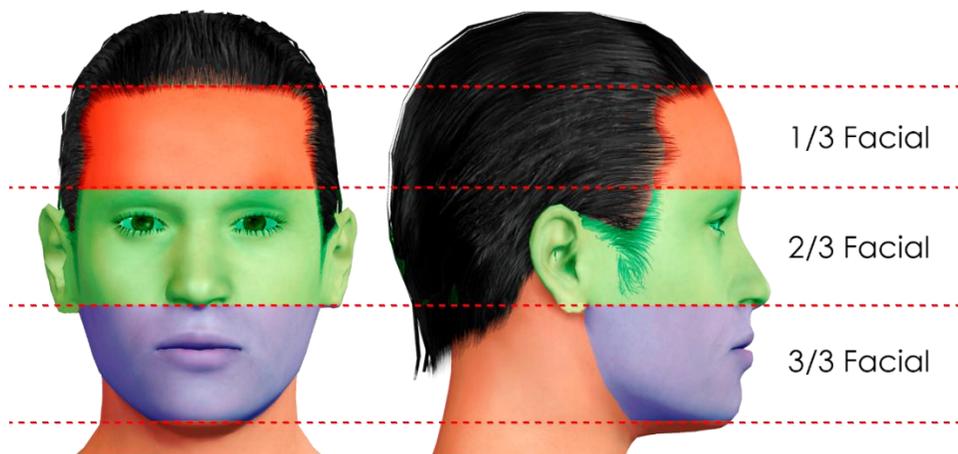
**Figura 3.** Tipos de contextura. Nota: Figura tomada de la Guía Latinoamericana para el Peritaje Antropológico Forense de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes V.1.0. (2, p. 49).

**b) Posicionamiento de líneas anatómicas faciales:** Son líneas horizontales que atraviesan puntos anatómicos faciales o también denominados landmarks, *establecidos gracias a los estudios realizados por Lan y Cai en 1993, los cuales analizaron 224 individuos de ambos sexos, encontrando una fuerte correlación entre los puntos del cráneo y del rostro* (10, p. 76), algunos de ellos se ubican sobre regiones duras (rígidos) como el mentón o los pómulos y otros sobre regiones blandas (móviles) como las comisuras labiales o alas nasales; estas líneas horizontales pueden complementarse con líneas anatómicas adicionales como el super-aural y el sub-aural. Es indispensable contar con muestras tanto de estudio como de cotejo, con similares características en cuanto a, distancia, ángulos e incidencias para contar con mayor precisión.



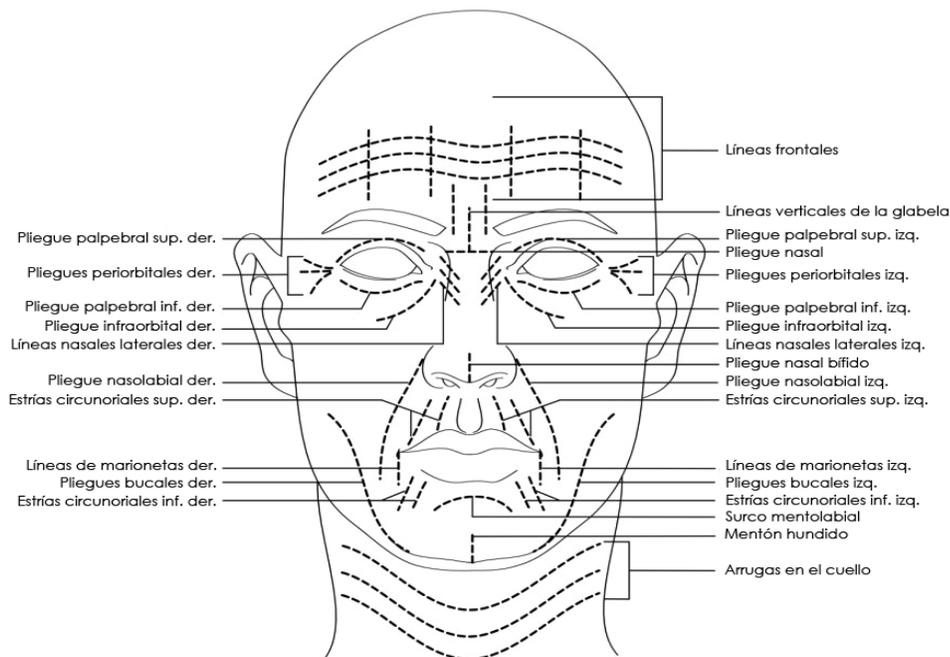
**Figura 4.** Ubicación de líneas anatómicas faciales horizontales. Nota: Figura tomada de la Guía Latinoamericana para el Peritaje Antropológico Forense de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes V.1.0. (2, p. 49).

**c) Descripción de segmentos faciales visibles:** Se recomienda seguir un orden estructurado (de arriba hacia abajo) para describir tanto en tamaño, morfología, proyección y distancias entre los segmentos visibles como cabello, frente, cejas, ojos, orejas, pómulos, nariz, boca, labios, mentón y cuello.



**Figura 5.** División del rostro por tercios en vista anterior y lateral derecha. Nota: Figura tomada de la Guía Latinoamericana para el Peritaje. Antropológico Forense de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes V.1.0. (2, p. 51)

**d) Características individualizantes:** Pueden evidenciarse tanto en segmentos faciales como en segmentos corporales; ya sean, congénitas (desde el nacimiento) o adquiridas (durante la vida), entre ellas tenemos: manchas de diferentes coloraciones, nevos (lunares), deformaciones, cicatrices, rugosidades, tatuajes, quemaduras, entre otros. Estas particularidades deben ser descritas anatómicamente, a efectos, de que puedan ser homologadas.



**Figura 6.** Líneas y pliegues faciales. (Traducido). Nota: Figura tomada de la guía Facial Image Comparison Feature List for Morphological Analysis. (11, p. 31).

## Las muestras

Para entender el término de muestra, es necesario remontarnos a los manuales de criminalística y diferenciar entre indicios, evidencias y pruebas.

- **Indicio:** Proviene del latín “*indicium*” que significa signo aparente y probable de que existe alguna cosa. Para el diccionario panhispánico del español jurídico, se conceptualiza como: “Circunstancia que apunta a la existencia de un hecho probablemente delictivo (indicios racionales de criminalidad) y justifica la incoación de la investigación, su continuación o la exigencia de prestación de fianza para asegurar responsabilidades pecuniarias.” Cabe precisar que el concepto de indicio se ha utilizado desde sus inicios para el orden principalmente penal.

Desde el enfoque criminalístico se entiende por indicio: “*Todo objeto, instrumento, huella, marca, rastro, señal o vestigio que se usa y se produce respectivamente en la comisión de un hecho*” (12, p. 49). A ello, debemos sumar los criterios propuestos por el Dr. Juventino Montiel Sosa, asociativos (estrechamente relacionados con el hecho que se investiga) y no asociativos (no guardan relación con el hecho que se investiga).

En ese sentido, y para una mejor comprensión, los indicios son objetos, huellas o señales que ofrecen pistas o probable relación sobre un hecho que se está investigando y que requieren ser sometidos a análisis físicos, químicos o biológicos, dependiendo de su estructura para su confirmación.

- **Evidencia:** Proviene del latín “*evidentia*” que significa certeza clara y manifiesta que resulta innegable, que no se puede dudar. Para el derecho es una prueba determinante en el proceso judicial pero que, previamente requiere ser corroborada, ya sea por la inspección visual o a través de un análisis especializado; en esta etapa, podemos afirmar que estas evidencias, son las muestras que en el entorno pericial se reciben para la elaboración de los informes periciales.

Las evidencias, son entonces, objetos, huellas o señales contrastados que permiten relacionar sin confusión alguna los elementos encontrados con el hecho que se está investigando.

- **Prueba:** Son los instrumentos, elementos o argumentos que se emplean con el fin de demostrar la verdad, o en su defecto la falsedad de lo que se está investigando en el ámbito jurídico; la prueba es entonces, las evidencias aceptadas por un juez, como un argumento verás y demostrado que genera nivel de convicción.

Ahora bien, el término muestra, según la RAE, hace referencia a: “Parte que se extrae de una materia para analizarla y así poder conocer las características de esta” o “parte de un conjunto considerada representativa del mismo”; así pues, en los manuales de Criminalística como el de Juventino Montiel (12, p. 53), ya se refería a las muestras para relacionarlas con huellas digitales (dactiloscopia, pelmatoscopia, quiroscopia), huellas genéticas o biológicas (sangre, saliva, fluidos seminales, entre otros), indicios físicos (documentos, proyectiles, dispositivos, entre otros) e indicios químicos (gases, sustancias, tintas, entre otros); en ese sentido, la muestra desde el enfoque criminalístico tiene la cualidad de ser representativa e idónea para que pueda ser homologada.

En el campo criminalístico, seguramente hemos escuchado varias terminologías para referirnos a un determinado tipo de muestra (física, biológica o química), por ejemplo, muestras dubitadas, cuestionadas, problema, de estudio o muestras indubitadas, no cuestionadas, de cotejo, homologación

o contraste; existiendo la posibilidad de prestarse a confusión; sin embargo, dependerá del tipo de muestra, la especialidad y el contexto en que se utilice.

Cuando nos referimos a muestras dubitadas, hacemos referencia a que existe duda y se desconoce el origen (de dónde proviene) y la autoría (quien lo realizó), entre ellas podemos citar a todas las especialidades de la Criminalística y Ciencias Forenses que procesan muestras biológicas, físicas y químicas con fines de identificación; sin embargo, es conocido también que, en el campo de la grafotecnia y la documentoscopia se emplea más el término de muestra cuestionada porque se requiere saber la autenticidad de la firma o el documento; respecto a las muestras problema, hace referencia al análisis cualitativo en el campo de la química o sociología, al conjunto de elementos o personas que se requieren estudiar para conocer algo sobre ellos.

En ese sentido, considerando el avance tecnológico y la presencia de nubes electrónicas o de dispositivos de almacenamiento de evidencia digital (discos rígidos, pendrives, chips, microchips, discos CD, DVD, Blu-ray, entre otros), donde se almacenan las muestras que serán remitidas para realizar el análisis antropológico forense con el método morfo-comparativo de imágenes; es que, consideramos adecuado emplear el término propuesto por la Asociación Antropológica Forense de Comparación Somatológica por Imágenes (AFOCSI) de muestras de estudio; dado que, se desconoce la identidad de las personas que figuran en los hechos registrados a través de imágenes; y no del dispositivo de almacenamiento físico como tal; así mismo, pueden homologarse dos muestras de estudio para establecer si se trata de la misma persona.

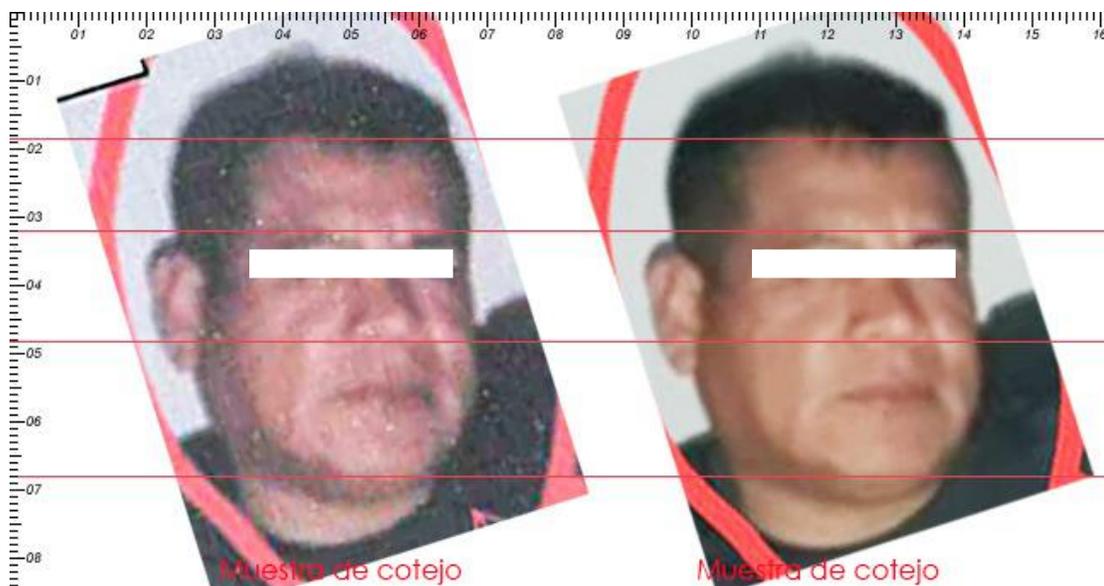
**a) Muestras de estudio:** *Son las imágenes provenientes de cámaras de video-vigilancia, filmaciones, OVISEs y fotografías de las personas en el momento en que se registra un hecho materia de investigación y que requiere identificar personas.* (2, p. 13).

Finalmente, las muestras indubitadas, no cuestionadas, de cotejo, homologación o contraste, hacen referencia a que no se tiene duda. Esto significa que se tiene certeza y seguridad sobre alguna circunstancia, hecho, o cosa; de igual forma, en la muestra de cotejo enviada para el peritaje antropológico forense con el método morfo-comparativo de imágenes, el perito, conoce la identidad de la persona; así mismo, durante la diligencia de obtención de muestras de cotejo a personas en estudio, ya sean detenidas o investigados en libertad, reviste cierta complejidad jurídica y es necesaria la solicitud de su consentimiento y la información del uso que tendrá la muestra de cotejo.

**b) Muestras de cotejo:** *Son las imágenes, videos o escaneos 3D de la persona en estudio, que son obtenidas por el perito en una diligencia fiscal de toma de muestras o son proporcionadas por la autoridad solicitante o parte, para que sean comparadas con la muestra de estudio.* (2, p. 13).

## Principios para el tratamiento de las muestras

**a) Originales:** Se debe contar con muestras de estudio y muestras de cotejo que provengan de la fuente primigenia (artefacto tecnológico primario que registró los hechos materia de investigación o de homologación); ello quiere decir que, no es recomendable peritar sobre 1) imágenes escaneadas, 2) fotocopias a color o en blanco y negro; ya que, pueden ser alteradas, ampliadas o reducidas sin escala o presentar exceso o escases de tinta; así mismo, en 3) imágenes tercerizadas (artefacto tecnológico secundario que graba lo que reproduce el artefacto tecnológico primario); ya que, estas muestras presentan inconvenientes de origen técnico, como distorsión del lente o distorsión de la perspectiva. (Figura 7 y 8).



**Figura 7.** Muestra de cotejo escaneada y muestra de cotejo original, Nótese en la primera imagen la baja resolución de la imagen, ya sea, por falta de limpieza del cristal, baja resolución de escaneo, ajuste de brillo y contraste, calidad de la impresión previo escaneo o por reiterados escaneos de la imagen escaneada.



**Figura 8.** Muestra de estudio tercerizada y muestra de estudio original. Nótese en la primera imagen la presencia de un celular registrando la reproducción de la muestra de estudio original.

**b) Idóneas:** Tanto las muestras de estudio como las muestras de cotejo, no deben presentar pixelado (se produce cuando los píxeles, en lugar de fusionarse de forma imperceptible, se pueden ver a simple vista); ello quiere decir que, el perito debe identificar características de segmentos faciales y corporales sin posibilidad a confusión; en ese mismo sentido, los dibujos o reconstrucciones manuales o digitales (retratos hablados, Identi-kit, Photofit, Caramex, Evo-Fit, EFIT-V, entre otros); no pueden ser homologados ni objeto de peritaje, toda vez que no presentan poder de identificación al provenir de descripciones verbales. (Figura 9 y 10).



**Figura 9.** Muestra de estudio en contraluz y muestra de cotejo a incidencia. Nota: En la muestra de estudio no se visualiza en más del 90% los segmentos faciales



**Figura 10.** Retrato hablado realizado a mano que no reproduce idóneamente los segmentos faciales

**c) Homólogas:** Las muestras de cotejo deben obtenerse con similares características de 1) incidencia, 2) ángulo y 3) distancia a las muestras de estudio; ello quiere decir que, si la persona objeto de peritaje figura en vista lateral izquierda, en un ángulo de arriba hacia abajo y a mediana distancia, deben considerarse dichos criterios para obtener una similar muestra de cotejo. (Figura 11).



Figura 11. Muestra de estudio y muestra de cotejo en similar ángulo, incidencia y distancia.

**d) Espontáneas:** Las muestras de cotejo deben obtenerse sin presión alguna, procurando registrar con naturalidad las gesticulaciones y movimientos corporales; ello quiere decir que, el perito debe desarrollar la habilidad de generar confianza para evitar el nerviosismo de la persona en estudio, que pueda producir el encubrimiento de alguna particularidad o distorsionar con o sin intención algún movimiento. (Ver figura 12).



Figura 12. Muestra de estudio y muestra de cotejo con gesticulaciones y expresiones faciales

**e) Coetáneas:** Las muestras de cotejo deben ser próximas en temporalidad (no mayor a 10 años) o cercanas a la fecha en la que se registró la muestra de estudio, a fin de prevenir posibles cambios degenerativos propios del envejecimiento de las personas, accidentes o enfermedades que produzcan un cambio notorio y radical; o en su defecto, cambios voluntarios como cirugías estéticas. (Ver figura 13).



Figura 13. Muestra de estudio y muestra de cotejo de extremidad superior derecha. Nota: Obsérvese el incremento de tatuajes con el transcurrir del tiempo.

f) **Abundantes:** Las muestras de cotejo deben ser obtenidas en una cantidad numerosa (fotografías, videos, escaneos), que permita revelar diversos patrones de movimiento, gesticulaciones y características individualizantes para establecer fehacientemente la correspondencia de identificación o en su defecto, el descarte. (Ver figura 14).

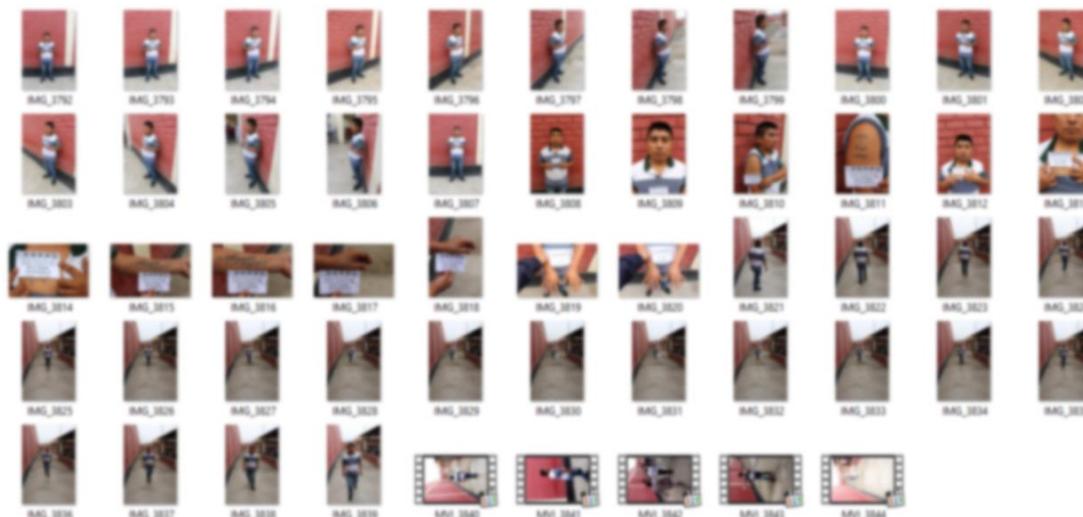


Figura 14. Archivos correspondientes a la obtención de muestras de cotejo (fotografías y videos) panorámicas, a detalle y en diversos ángulos e incidencias. La imagen se ha difuminado con el objetivo de preservar la identidad de la persona.

g) **Adecuadas:** Las muestras de cotejo deben obtenerse, en la medida de lo posible, en circunstancias semejantes a la 1) escena del hecho (espacios abiertos, cerrados o mixtos), a la 2) luminosidad del día o de la noche (luz natural o luz artificial) y a la 3) vestimenta, más parecida; Además, es recomendable y de ser posible, emplear el mismo artefacto tecnológico primario que registró los hechos materia de investigación, lo que permitirá, identificar características individualizantes con mayor precisión. Ver figura 15.



*Figura 15. Muestra de estudio y muestra de cotejo obtenida en circunstancias semejantes y con el mismo dispositivo electrónico de grabación.*

Los siete principios para el tratamiento de muestras, es una recomendación con el objetivo de mejorar la calidad técnica, evitar sesgos por parte del perito observador y optimizar el resultado en el análisis de rostros; cabe precisar que, no todos los casos son iguales y por ende, no todos los principios en su totalidad se pueden dar; más aún, considerando que las muestras se obtienen en diferentes circunstancias, dependiendo si son personas investigadas recluidas en establecimientos penitenciarios, en libertad o que participan en reconstrucciones de hechos; por lo que, resulta importante tomar en consideración las propuestas y lineamientos de las diferentes guías metodológicas como la Guía Latinoamericana para el Peritaje Antropológico Forense de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes V.1.0. de AFOCSI o *Facial Image Comparison Feature List for Morphological Analysis V.2.0* de FISWG, que se han elaborado para peritajes enfocados al análisis facial.

## **La ficha somatológica**

Existen diversidad de fichas antropológicas o somatológicas con el objetivo de registrar características faciales y corporales de personas que son objeto de peritaje. El registro debe iniciar con los datos personales de la persona en estudio (investigado, víctima o testigo) consignándose la fecha y hora en que se inicia la diligencia de obtención de muestras de cotejo; así como, los datos de la autoridad y oficios que facultan el desarrollo de la diligencia.

Seguidamente, el perito debe estimar un perfil biológico (sexo, edad, estatura y contextura), describir las características somatológicas faciales y corporales de la persona en estudio siguiendo un orden anatómico; así pues, es recomendable empezar desde la cabeza y culminar con las extremidades inferiores, durante la observación y de identificar características individualizantes (manchas de diferentes coloraciones, nevus, deformaciones, cicatrices, rugosidades, tatuajes, queloides, quemaduras, entre otros), deben ser perennizadas con fotografías o videos.

Así mismo, se debe consignar el número total de archivos fotográficos, fílmicos y/o escaneos obtenidos; así como, el código o nombre que el sistema electrónico haya propuesto de forma correlativa al archivo; recalando que, previamente es importante solicitar el consentimiento a la persona en estudio y brindarle información del uso que tendrá la muestra de cotejo

*Este tipo de diligencias deben contar con el consentimiento del peritado y realizarse en presencia del fiscal o autoridad judicial, abogados defensores y la persona investigada* (13, p. 12); y en oportunidades con participación del perito de parte, dependiendo de lo que estipule el Código Procesal Penal de los diferentes países.

## Conclusiones

Primero, al contar con muestras originales, idóneas, homólogas, espontáneas coetáneas, abundantes y adecuadas, se mejorará la calidad técnica, se evitará sesgos por parte del perito observador y se optimizará el resultado del análisis facial y corporal a través del método morfo-comparativo de imágenes; cabe precisar que, una muestra aprovechable no necesariamente debe reunir los siete principios propuestos; dado que, cada caso es único y se presenta en diferentes circunstancias.

Segundo, se recomienda tomar en consideración las propuestas y lineamientos de los diferentes protocolos y guías metodológicas que se han elaborado para peritajes relacionados a la identificación facial; ya que, el análisis de segmentos faciales y de todo el procedimiento que ello conlleva, debe ser verificado y contrastado por los criterios ya establecidos.

## Agradecimientos

A la Dra. Katherine Cáceres Jacobsen, Fiscal Provincial de Cuarta Fiscalía Supraprovincial Corporativa Especializada contra la Criminalidad Organizada de Lima.

Al Dr. Orlando Urbina Cerqueira, Fiscal Provincial de la Fiscalía Provincial Corporativa Especializada Contra la Criminalidad Organizada del Distrito Fiscal de Piura

Al Dr. Jorge Luis Zamora Zamora, Juez Penal Colegiado Supraprovincial del Distrito Judicial de Madre de Dios.

## Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Informe Mundial sobre la Violencia y la Salud. Washington, D.C.: Oficina Sanitaria Panamericana, Publicación Científica y Técnica No.588; 2003.
2. Asociación Antropológica Forense de Comparación Somatológica por Imágenes [sede Web]. Perú: Guía Latinoamericana para el Peritaje Antropológico Forense de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes V.1.0. 2021. [acceso 02 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://afocsi.com/>
3. Buikstra J, Ubelaker D. Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Arkansas: Archeological Survey Research. Serie N°44. 1994.
4. Baca Aguilar R, Soto Alcázar B. Elaboración de fórmulas lineales de regresión para la estimación de estatura en mestizos adultos masculinos y femeninos, de 25 a 45 años, a partir de estudio radiográfico, aplicado en el distrito de Paucarpata, Arequipa – 2011 [tesis de licenciatura]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa: 2011.
5. Soto Alcázar B. Manual Práctico de Antropología Física-Forense y Análisis de Imágenes. Buenos Aires: DosYuna Ediciones Argentinas; 2019.
6. Fu Yun, Guo Guodong, Huang Thomas. Age Synthesis and Estimation Via Faces: A Survey. Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence [revista en Internet] 2010 noviembre. [acceso 22 de agosto de 2024]; 32(11). 1955-1976. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/>

[org/paper/Age-Synthesis-and-Estimation-via-Faces%3A-A-Survey-Fu-Guo/22f4b7fc6d89cfb3015c1d789047eb4007fca1ed](https://doi.org/10.1097/00006534-196508000-00013)

7. Gonzalez-Ulloa M, Flores E. Senility of the Face-Basic Study to Understand its Causes and Effects. Plastic and Reconstructive Surgery [revista en Internet] 1965 agosto. [acceso 21 de julio de 2024]; 36(2), 239-246. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00006534-196508000-00013>

8. Valls, A. Introducción a la Antropología: Fundamentos de la Evolución y de la Variabilidad Biológica del Hombre. 2ª ed. Barcelona: Labor Universitaria; 1985.

9. Rojas Valverde D, Arce Varela E, Suárez Orozco Y, Moya Castro D, Barantes Segura M, Cambronero Steller F, Molina DeBernardi M. Diferencias según Sexo en la Aptitud Física de Personas Adultas que acuden a un Centro Urbano de Recreo de Costa Rica. Movimiento Científico [revista en Internet] 2016 enero-junio. [acceso 17 de octubre de 2024]; 10(1): 39-53.

10. Soto Alcázar B. Método de la Superposición de Imágenes Cráneo - Foto en plano frontal en Cadáveres NN, mediante el empleo del Software Adobe Photoshop CS. Expresión Forense [revista en Internet] 2014 mayo-junio. [acceso 16 de octubre de 2024]; 2(14), 72-77. Disponible en: <https://www.udocz.com/apuntes/454849/expresion-forense-no-14-mayo-y-junio-2014>

11. Facial Identification Scientific Working Group. Facial Image Comparison Feature List for Morphological Analysis V.2.0. 2018. [acceso 23 de marzo de 2024]. Disponible en: [https://fiswg.org/FISWG\\_Morph\\_Analysis\\_Feature\\_List\\_v2.0\\_20180911.pdf](https://fiswg.org/FISWG_Morph_Analysis_Feature_List_v2.0_20180911.pdf)

12. Montiel Sosa J. Criminalística, Tomo I. México: Editorial LIMUSA. 2003.

13. Soto Alcázar, B. Importancia de la Correcta toma de Muestras de Homologación para los Peritajes Antropológicos de Análisis Morfo-comparativo de Imágenes: Edición Forense. 3ª ed. 11-13. Salta: 2020.