



Rev Mex Med Forense, 2025, 10(1): 21-40

ISSN: 2448-8011

La identificación de personas fallecidas en México – retos actuales y potencial de los tatuajes Artículo Original

Identification of deceased persons in Mexico – current challenges and potential of tattoos

**Holz, Franziska¹; Carrillo-Nuñez, Gabriela Guadalupe²; Esparza-Quezada, Gustavo³;
Rivera-Martínez, Alejandro Axel³; Birne, Valentina¹; Schof, Sophia¹; Muller,
Andreas Thomas¹; Martínez-Peña, Eddie Gibson⁴; Birngruber, Cristoph Gerhard¹**

Recibido: 17 oct 24; aceptado: 31 oct 2024; Publicado: 15 ene 2025

1. Instituto de Medicina legal, Universidad Goethe de Frankfurt am Main, Alemania.
2. Departamento de Microbiología y Patología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.
3. Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses, Guadalajara, Jalisco, México.
4. Programa de Especialidad en Dermatología, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.

Corresponding author: Gabriela Guadalupe Carrillo Nuñez, gabriela.carrillo@cuces.udg.mx

**Revista Mexicana de Medicina Forense y Ciencias de la Salud.
Editorial Universidad Veracruzana
Periodo enero-junio 2025**

RESUMEN

Más de 110.000 personas están desaparecidas en México. Es muy probable que una parte de ellas se encuentre entre los 52.000 cadáveres registrados, pero no identificados. Identificar estos cuerpos de forma rápida y fiable es una tarea colosal, pero esencial: para la propia persona fallecida, para los familiares y amigos que la buscan y para mantener el Estado de Derecho. Este estudio aborda el proceso general de identificación de cadáveres desconocidos en México, en particular los límites (actuales) del uso de huellas dactilares, ADN y estado dental como identificadores primarios. Se discute el uso de tatuajes como identificadores secundarios, como indicación de identidad, o posiblemente incluso para asegurar la identidad. Para ello, se examinaron 1.000 cadáveres tatuados y se elaboró una clasificación de los tatuajes para poder compararlos eficazmente con los datos sobre personas desaparecidas. Además, se propone un registro descriptivo sistemático de los tatuajes en personas fallecidas, incluyendo la correspondiente documentación fotográfica. El peróxido de hidrógeno y la fotografía infrarroja se presentan para la re-visualización de tatuajes después de un período más largo desde la muerte, la momificación y / o después de la exposición al fuego. El objetivo general es crear una base de datos de ámbito nacional con datos sobre personas dadas por desaparecidas y datos de personas fallecidas desconocidas, que busque automáticamente características coincidentes y haga así más eficiente el proceso de identificación. Hasta que exista esta base de datos de ámbito nacional, deberían utilizarse identificadores secundarios a nivel local para generar identificaciones más positivas.

Palabras clave: Identificación, Tatuaje, Peróxido de hidrógeno, Fotografía infrarroja

SUMMARY

More than 110,000 people are reported missing in Mexico. It is very likely that a part of them are among the 52,000 registered, but unidentified corpses. Identifying these bodies rapidly and reliably is a mammoth task, but it is essential - for the deceased person themselves, for their searching relatives and friends, and to maintain the rule of law. This study deals with the general process of identification of unknown bodies in Mexico, in particular with the (current) limits of the use of fingerprints, DNA and dental status as primary identifiers. The use of tattoos as secondary identifiers, as an indication of identity, or possibly even to secure identity, is discussed. For this purpose, 1,000 tattooed corpses were examined and a classification of tattoos was developed for effective comparison with data on missing persons. In addition, a systematic descriptive recording of tattoos on deceased persons is proposed, including corresponding photo documentation. Hydrogen peroxide and infrared photography are presented for the re-visualization of tattoos after a longer period since death, mummification and / or after exposure to fire.

The general aim should be to create a nationwide database with data on persons reported missing, and data from unknown deceased persons, which automatically searches for matching features and thus makes the identification process more efficient. Until this nationwide database exists, secondary identifiers should be used at a local level to generate more positive identifications.

Key Words: Identification, Tattoo, Hydrogen peroxide, Infrared Photograph

INTRODUCCIÓN

El proceso para la investigación y determinación de la identidad de una persona viva o fallecida, esto es, antemortem (AM) o postmortem (PM), generalmente está compuesto por diferentes subprocessos y etapas, los cuales aportan los elementos necesarios para que sean comparados y así ayuden a clarificar la identidad de esta. En el caso de personas fallecidas, la comparación se realiza entre las particularidades que provienen del cuerpo de la persona fallecida cuya identidad necesita ser confirmada (datos PM) y los pormenores obtenidos por las autoridades de investigación respecto a personas reportadas como desaparecidas (datos AM), (M. Salado Puerto et al, 2021; Castillo-García G, 2020) que resultan, frecuentemente, de los miembros de la familia, amigos, o redes sociales de la persona reportada como desaparecida y se encuentran guardados en diferentes bases de datos, en ocasiones bajo resguardo de organismos diferentes a las autoridades de investigación y/o de los servicios forenses (El Economista, 2022).

Aunque este proceso parece simple, en algunas circunstancias se puede convertir en todo un reto, una muestra es cuando el número de personas fallecidas es grande o cuando las fuentes de información no son las adecuadas (por ejemplo, el cuerpo de una persona fallecida se encuentra desmembrado o con mutilaciones), o si la cantidad, la calidad o el intercambio de los datos AM y PM, entre los distintos poseedores de esta información es insuficiente (H. Molina, 2017) - o una combinación de estos factores.

Estos problemas han sido identificados con anterioridad por organismos internacionales, es así como la INTERPOL desarrolló recomendaciones para la Identificación de Víctimas de Desastres (DVI, por sus siglas en inglés), las cuales mencionan la existencia de identificadores primarios (odontológicos, huellas dactilares, ADN) e identificadores secundarios (características físicas y morfológicas, como cicatrices, lunares, tatuajes, etc.) tales métodos ayudan a determinar la identidad de una persona fallecida (Interpol, n.d.).

Sin embargo, el método o las herramientas de identificación elegidas deben “ser científicamente válidas, confiables, aplicables en el trabajo de campo y capaces de ser implementadas en un periodo de tiempo razonable,” (Birngruber CG, et al., 2020), además de que no está limitado al uso exclusivo de los identificadores primarios.

Personas fallecidas sin identificar en México: Situación actual.

En 2018, el Gobierno Mexicano reconoció ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la crisis en materia de desaparecidos y al siguiente año reconoció la crisis forense ante el gran número de fosas clandestinas y cuerpos localizados (EFE, 2021; Presidencia de la República, 2019). Aunada a esta situación, con la llamada “Guerra contra las drogas” declarada por el Gobierno Federal Mexicano en el año 2006, ha dado cuenta hasta el año 2021, de más de 52,000 cuerpos de personas fallecidas sin identificar, (Arista, L. 2022; Jimenez M, 2009; Associated Press, 2019; Fortuna M, 2022; EFE, 2021; Huhle R, 2019) para el 15 de junio del 2023, 286,890 personas oficialmente han sido reportadas como desaparecidas o no localizadas en todo el país de las cuales, 110,042 continúan desaparecidas. (CNB, RNPDNO, 2023).

En este sentido, grandes esfuerzos se han hecho por parte de todos los niveles de gobierno; en el año 2017 se crea la Ley General en materia de Desaparición Forzada de Personas, Desaparición Cometida por Particulares y del Sistema Nacional de Búsqueda de Personas, y más recientemente en 2019 el establecimiento del Mecanismo Extraordinario de Identificación Forense (MEIF), el cual tiene la encomienda de “identificar y dar restitución digna a más de 37,000 cuerpos con identificación pendiente en México” (Martinez S, 2022; Secretaría de Gobernación, 2020; Gaspar B, 2021), sin embargo, a pesar de la suma de estos esfuerzos, la carga de trabajo no disminuye, los servicios de investigación y forenses están cada día más saturados (Tzuc E, 2020), probablemente causado por la enorme carga de trabajo diario que reciben los institutos forenses: sólo en 2021, el INEGI reportó que a nivel nacional 92,590 cadáveres y/o restos humanos fueron trasladados a los servicios periciales (INEGI, 2023). Además, en la actualidad los tres identificadores primarios no pueden utilizarse eficazmente para la identificación:

- Huellas dactilares: Aunque sólo en el INE se registraron las huellas dactilares de más de 97 millones de personas en junio de 2023 (INE, 2023), el cotejo de las huellas PM y AM es a veces complicado, largo y en ocasiones imposible. En la mayoría de los casos, la razón es la protección de datos de acuerdo a la Ley General de Protección de Datos en Posesión de Sujetos Obligados (LGPDPSO) (Gobierno de México, 2017).

Entonces, la cuestión de si los datos realmente no podían intercambiarse fue objeto de un dictamen jurídico en 2021, en el que se afirmaba, entre otras cosas, que “[...] convenio por el cual el INE se ha obligado a intercambiar información con todas las fiscalías del país, incluida la FGR, y en virtud de ello, proporcionar acceso, al padrón electoral, siempre que se observen ciertas reglas y bajo ciertas condiciones”. También se observó que “[...] la información sí existe, pero no es interoperable, [...] no existe normatividad secundaria que desarrolle las formas como debería fluir, ni tampoco se cuenta con la infraestructura informática que permita intercambios de información en tiempo real” (Ricci, 2020). Debido al gran número de huellas dactilares AM almacenadas, existe por tanto un gran potencial. Y desde el dictamen jurídico se han tomado diversas medidas para aprovechar este potencial (Programa de Identificación Humana del Fondo de Población de las Naciones Unidas en México (UNFPA) o Programa CoCiMex del DAAD – Servicio Alemán de Intercambio Académico). En mayo de 2024 UNFPA formalizó la donación de 300 escáneres portátiles de huellas dactilares para la identificación de cuerpos durante la segunda sesión ordinaria 2024 del Sistema Nacional de Búsqueda de Personas (Secretaría de Gobernación, 2024).

- Odontología: Para poder utilizar el estado dental para identificar a una persona fallecida desconocida, es necesario tener una sospecha de quién podría ser la persona para poder obtener el correspondiente expediente dental AM. Sin embargo, a diferencia de otros países, en México no existe la obligación de que los dentistas conserven el expediente dental de sus pacientes durante varios años. Por lo tanto, la comparación del estado dental en México desempeña un aspecto subordinado (INEGI, 2023).
- ADN: Los perfiles (parciales) de ADN pueden obtenerse incluso si las huellas dactilares ya no están disponibles y/o si un cuerpo ha sido fragmentado y posiblemente tratado con ácido o fuego. Sin embargo, los laboratorios de México están tan saturados que a veces pueden tardar varias semanas o meses en crear un perfil. Esta es una posible razón del porqué, de los 94,087 cadáveres y/o restos humanos recibidos por los servicios forenses a los que se les realizó una o más prácticas forenses durante el año 2021, sólo 21.8% de las personas que permanecieron como no identificadas cuentan con perfil genético. (INEGI, 2023)

Además, no es suficiente disponer "sólo" de los datos antemortem y postmortem, todo método utilizado para la identificación de personas depende en gran medida de la comparación de la información obtenida con alguna base de datos, sin embargo, en México no existe aún una base de datos nacional, homologada o completamente integrada entre las distintas agencias de investigación que permite la comparación de los identificadores primarios y/o secundarios (Wachauf D, 2022; Angel A, 2019).

Tampoco existe una base de datos nacional totalmente consolidada con los perfiles genéticos obtenidos PM que compare contra los perfiles genéticos AM de las personas reportadas como desaparecidas; mucho menos una base de datos que contenga los registros dentales, técnica forense que es sugerida en el mismo Protocolo Homologado para la Búsqueda de Personas Desaparecidas y No Localizadas (Holz F, et al, 2019; SEGOB, 2020). Si bien algunas instituciones forenses como el Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses han podido hacer comparaciones en bases de datos de huellas dactilares adicionales al Sistema Automatizado de Identificación de Huellas Dactilares (AFIS, por sus siglas en inglés), el uso de estas bases sigue siendo sensible y discutido por temas de protección de datos. (Rodríguez L, 2022; Ortega R, 2022; Tzuc, 2021). Por otra parte, la gran variabilidad en las bases de datos existentes en cada entidad estatal, así como las políticas de cada una de ellas, han hecho que el intercambio de información entre las diferentes instituciones involucradas en el proceso de identificación sea lento y aún tenga mucho por mejorar (CICR, 2022).

Otro aspecto que aumenta la sobrecarga es debido a la insistencia en el uso (exclusivo) de los identificadores primarios como única herramienta o método de Identificación, para los cuales, se requiere una mayor inversión económica, tecnológica y de recursos humanos altamente capacitados, con el consecuente retraso de varios meses en muchas ocasiones para concluir el proceso (Angel A, 2019; Navarro A, 2021). En 2022, se calculó que si no había bases de datos adecuadas, ni coordinación entre autoridades, tomaría aproximadamente 120 años en identificarse los 52.000 cuerpos sin identificar registrados en México en ese momento, y este tiempo se incrementaría cada año por los cuerpos que fueran añadiendo (Nochebuena M, 2029).

Con base a todas las circunstancias ya descritas, restringirse a la identificación de personas solamente con identificadores primarios, limita de manera importante la tarea y la posibilidad de reconocer a una persona. Esta limitación en cuanto al uso de los identificadores secundarios no aporta una solución práctica al problema actual en México, que, aunque aún dependen de la comparación y de las bases de datos, requieren menor inversión económica y tiempo para poder ayudar en la identificación inicial e incluso definitiva de una persona fallecida. En este trabajo recomendamos que el uso de identificadores secundarios, especialmente los tatuajes, sea más frecuente y de mayor interés para contribuir en la solución del problema por el que atraviesa nuestro país (CICR, 2022; Reyes Baeza E, 2022; Birngruber, C, et al., 2020).

Más allá del estigma

El uso de los tatuajes como expresiones culturales no es nuevo. En un contexto histórico, estos han sido usados como elementos rituales, como formas de control e identificación, e incluso como forma de distinción entre clases sociales.

No era antes y no es extraño ahora, el poder establecer un vínculo entre un símbolo tatuado como expresión de pertenencia, como los símbolos usados entre los miembros de un mismo grupo (delictivo o no) o incluso como formas de comunicar una situación relacionada con la salud. Hoy en día, el tatuaje ha pasado de ser un estigma a, como dice Patricia López “una forma de popularizar y democratizar lo que una persona quiere decir de sí misma.” (Desinformémonos, 2021; Sanchez A, 2022; Oanta A, 2014; Bote M, 2018; Rohit MM, 2020).

No obstante, aún si el tatuaje fuese tan representativo de un grupo específico, la mera presencia de este no lo hace una herramienta útil para la identificación, si la forma en que es descrito en las bases de datos AM y PM no es susceptible de comparación. Si bien los tatuajes pueden estar compuestos de elementos comunes, su descripción será tan subjetiva y amplia como el observador tenga conocimiento de los elementos representados en él, contribuyendo así a la no uniformidad en la caracterización de los tatuajes, siendo este uno de los principales problemas en el uso de los tatuajes como herramienta para la identificación de personas fallecidas. De tal manera que para que los tatuajes sean útiles en el proceso de identificación de una persona fallecida, su caracterización debe ser tan objetiva como sea posible tanto con los datos y fotografías proporcionados por familiares y amigos en las bases AM, así como con los datos obtenidos por los expertos forenses en las bases PM. Y si bien en México se han propuesto sistemas para clasificar y caracterizar los tatuajes de forma técnica, hasta ahora, al mejor conocimiento de los autores, ningún sistema ha sido adoptado de forma rutinaria y homologada en todo el país, además de que algunos de estos sistemas son poco prácticos en los casos cuando los datos son proporcionados sólo aludiendo al recuerdo del familiar de la persona reportada como desaparecida (Mejia-Jimenez, 2018; Zamora RG, 2021; Melo Santiesteban G, 2022; Aguilar FG, 2019; Gonzalez L, 2020; Mireles Loera, 2022; Tendencias, 2009; Avila GH, 2011).

Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio es, por un lado, mostrar cuántos fallecidos de la captación del Instituto Forense de Guadalajara están tatuados. Y por otro, presentar un sistema de clasificación práctico como auxiliar en la identificación de personas fallecidas en México a través de tatuajes, tomando en consideración los temas representados más comunes y contemporáneos en los tatuajes de la población mexicana estudiada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los datos PM de todos los cuerpos de personas fallecidas que fueron ingresados durante el año 2019 al Servicio Médico Forense del Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses (IJCF) en Guadalajara, Jalisco y a los que se les practicó una autopsia. Se revisaron los reportes forenses escritos y se analizó la documentación fotográfica de los cuerpos de personas fallecidas estudiadas para realizar un muestreo no probabilístico (a conveniencia y por cuota) hasta alcanzar una muestra de 1000 expedientes útiles para el análisis. Se incluyeron todos aquellos cuerpos de personas fallecidas que presentaran al menos un tatuaje en su economía corporal, y fueron excluidos del estudio todos aquellos cuerpos a los que independientemente la causa, les faltara alguna extremidad o región anatómica, hubiera ausencia de piel o que debido a los cambios peri o postmortem, la piel no pudiera ser evaluada de forma correcta.

Los datos sociodemográficos que se incluyeron fueron el sexo, la edad, la localización corporal de los tatuajes y los temas representados en el tatuaje. En cuanto a la variable sexo, fueron clasificados con el sexo asignado por los documentos forenses. Respecto a la localización de los tatuajes se describieron 6 regiones corporales: 1) cabeza y cuello, 2) tronco, 3) hombros y brazos, 4) antebrazos y manos, 5) área genital y glúteos, 6) piernas y pies. El tema de los tatuajes fue descrito usando una o más palabras claves. Los tatuajes presentes en la cabeza y cuello, así como en antebrazos y manos fueron clasificados como “visibles”, los tatuajes presentes en el resto de las regiones corporales fueron clasificados como “no visibles”.

RESULTADOS

En el periodo evaluado se incluyeron en el estudio 2198 fallecidos. De ellos, 46,6% de los cuerpos masculinos y el 37,6% de los femeninos tenían al menos un tatuaje en su cuerpo, lo que resulta en un total de 1000 fallecidos tatuados. De los 1000 fallecidos tatuados, el 89,9% eran hombres ($n = 899$) y el 10,1% mujeres ($n = 101$). El promedio de edad fue de 34 años, siendo el menor un joven de 15 años y una mujer de 87 años la de mayor edad. El grupo de edad que presentó mayor frecuencia de tatuajes, fue entre los 20 a 29 años - con un 61,0 % de hombres tatuados y un 67,2 % de mujeres tatuadas (Fig 1).



Fig. 1: Porcentaje de cuerpos tatuados, por grupos de edad. Elaboración propia

Para la localización de los tatuajes, se dividió de forma topográfica el cuerpo en las seis áreas ya descritas, en cada una de estas se usó la leyenda con tatuajes o sin tatuajes, encontrando 2342 tatuajes en las 6 regiones. La presencia de tatuajes en más de un área corporal, fue mayor en los hombres que en las mujeres con un 69,0 % y 53.6 %, respectivamente. En promedio, las regiones corporales tatuadas fueron 2.4 en hombres y 2.1 en mujeres. En total, 74.3% de las mujeres y 63.7% de los hombres tenían tatuajes en regiones corporales que están comúnmente expuestas en la vida diaria (cabeza, cuello, antebrazo y manos).

De acuerdo al tipo y frecuencia de los temas del tatuaje presentes en los cuerpos, se desarrolló una codificación de palabras claves. Dependiendo del tipo de tatuaje, varias palabras claves fueron asignadas al mismo. En ambos sexos se encontró que el motivo de tatuaje más común observado en los cuerpos fueron números y letras. Realizando una diferenciación por sexo, en los hombres se observaron representaciones pictóricas de humanos o regiones del cuerpo humano, y en las mujeres, símbolos e ilustraciones de plantas o partes de estas.

Para la evaluación de los temas representados por el tatuaje, durante el estudio se fueron asignando palabras claves/grupos que incluyeron los temas observados más comunes y fueron siendo adaptados de forma que las palabras claves/grupos fueron de uso práctico. Las palabras claves fueron asignadas de forma separada en cada cuerpo para determinar la diversidad de temas en los tatuajes presentes. Estas palabras claves fueron adaptadas conforme el estudio avanzaba para mejorar su utilidad, concluyendo en once palabras claves: 1) Letras/números, 2) Humano, 3) Planta, 4) Símbolo (religioso), 5) Símbolo (otro), 6) Animal, 7) Objeto, 8) Fantasía/Demoníaco/Cómico, 9) Tribal/Ornamental/Geométrico, 10) Otro, 11) No reconocible (Fig 2).

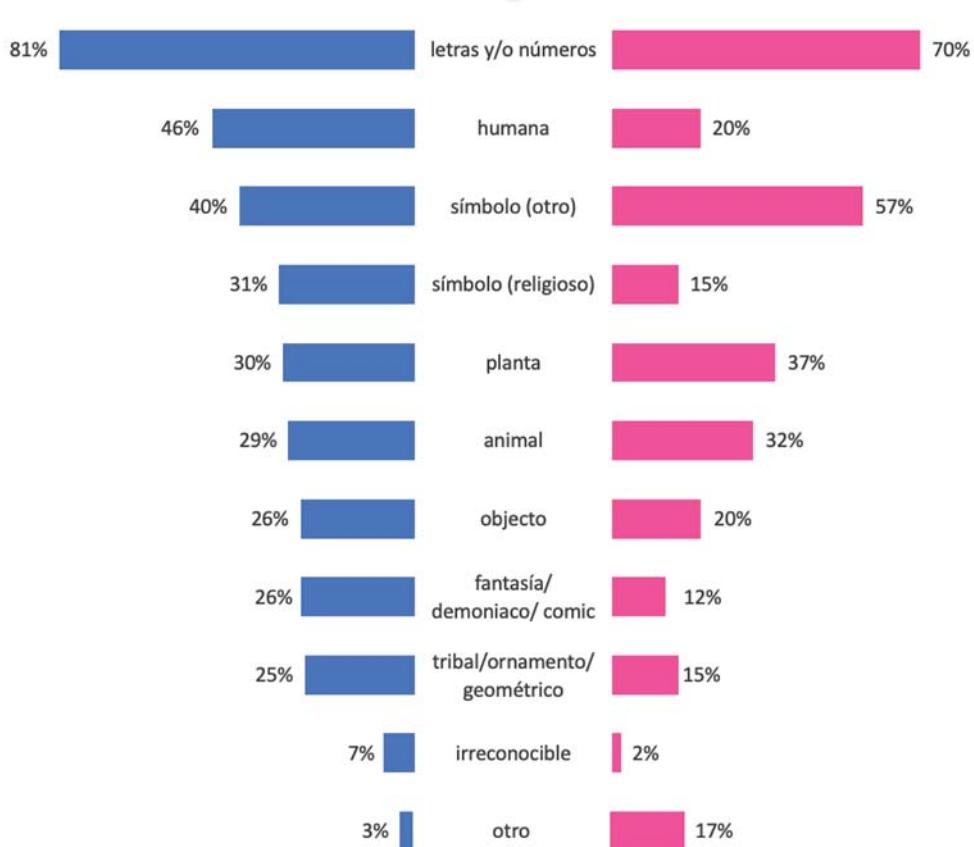


Fig. 2: Frecuencia de motivos de tatuajes en cuerpos masculinos (izquierda) y femeninos (derecha)
Elaboración propia.

DISCUSIÓN

La identificación de una persona fallecida es una tarea central de las ciencias forenses, esta debe de ser realizada por respeto al fallecido; es del interés de la Ley y, sobre todo, de los familiares. Después de todo, para que las familias puedan vivir su duelo en estos eventos traumátizantes, debe existir certidumbre y confianza en las conclusiones de las investigaciones realizadas por las autoridades, en específico en determinar la identidad de una persona fallecida. Por lo tanto, debe hacerse un trabajo constante para identificar la mayor cantidad posible de cuerpos fallecidos. El método de identificación usado en cada caso debe ser científicamente válido, confiable, y que proporcione resultados dentro de un periodo de tiempo razonable. La pertinencia del método o herramienta usada depende fuertemente en las condiciones locales, particularidades del caso y de la población en donde se aplique (Arista L, 2022; CICR, 2022; SEGOB, 2020; Interpol).

En México, el número de personas fallecidas sin identificar, se ha ido incrementando casi exponencialmente desde el año 2006 (Movimiento por nuestros desaparecidos en México, 2021). El hecho de usar prácticamente sólo el análisis genético de ADN para lograr la identificación, debe ser reconsiderada en vista de la sobrecarga de trabajo de los laboratorios forenses y de la falta de una base de datos nacional unificada de ADN de personas desaparecidas y de personas fallecidas sin identificar. Más allá, parece el tiempo correcto para una aproximación más provechosa al proceso de identificación y al uso de alternativas más eficientes como métodos de identificación, implementando el uso de herramientas complementarias, para planificar y priorizar las investigaciones subsecuentes (Huhle R, 2019; Navarro A, 2021; Rodriguez L, 2022).

El valor de los métodos morfológicos en la identificación de personas fallecidas está más allá de la duda. Para poder ser usados como método de identificación, necesitan ser únicos y debe haber una forma de obtener la suficiente información de las características de la persona desaparecida antemortem (AM), así como los datos de la persona fallecida cuya identidad es investigada postmortem (PM). En el mejor de los casos, los datos AM y PM están guardados de una forma estandarizada y accesible que permite la comparación de forma eficaz para proporcionar indicios para confirmar o excluir una posible identidad (Salado Puerto M, 2021; Wachauf D, 2022; Economista E, 2022).

Holz et al. (2022) señalaron la importancia del uso de los tatuajes como una herramienta de identificación en México, debido a que son factibles de documentar durante la autopsia y ser comparados con las bases de datos AM y PM. En particular, el hecho de que encontraron que el 81% de cuerpos tatuados tenían al menos un tatuaje que contenía letras/palabras o números/fechas podría facilitar la identificación postmortem.

Investigadores del área forense coinciden en que los tatuajes reflejan la identidad de la persona que los tiene. Estos pueden ser vistos como narradores de experiencias vividas y que pueden seguir siendo testigos aún después de la muerte. Desde una perspectiva simple, los tatuajes son características demográficas que pueden ser usados para señalar o asegurar la identidad de una persona viva o fallecida (Aguilar F.G, 2019; Bote M, 2018; Fortuna M, 2022; González L, 2020; Rohit MM, 2020).

En la etapa postmortem, los tatuajes son, siempre que la piel esté presente, usualmente fáciles de documentar durante la inspección del cuerpo o en la autopsia, por lo que una descripción detallada de los mismos es importante. Por ejemplo, la descripción “letras en el brazo” no es suficiente pues solamente permite saber que hay algo escrito en alguna parte del brazo, pero no aporta ningún elemento individualizante. Por lo que se necesita una descripción detallada con información que contenga:

1. Localización más específica del tatuaje - por ejemplo “antebrazo derecho, cara dorsal”.
2. Cuál es exactamente el motivo del tatuaje - por ejemplo “letras mayúsculas que forman la frase “IRON MAIDEN”.
3. La característica cromática del tatuaje - por ejemplo “monocromático, tinta negra”.”

Además es necesaria una buena documentación fotográfica

1. con una foto general que muestre dónde está situado el tatuaje en el cuerpo y
2. con una foto detallada (Fig. 3).



Fig. 3: Documentación fotográfica forense con una imagen general (para ver dónde se encuentra el tatuaje en el cuerpo) y una imagen detallada del tatuaje. Material fotográfico, propiedad de los autores.

En cuerpos en descomposición, la fotografía infrarroja y el peróxido de hidrógeno pueden ser usados como métodos simples, fáciles, y accesibles para obtener la información adecuada acerca de la presencia y motivos del tatuaje (Cain MD, 2016; Haglund WD, 1993), como ilustran los ejemplos de las figuras 4 y 5.



Fig 4: Dos tatuajes en el brazo izquierdo de un cadáver alterado post-mortem con piel oscura - imagen superior antes de la aplicación de peróxido de hidrógeno, imagen inferior después de la aplicación de peróxido de hidrógeno. Material fotográfico, propiedad de los autores.



Fig. 5: Dos tatuajes en el hombro izquierdo / parte superior del brazo izquierdo de un cadáver alterado post-mortem por el fuego. Las tres fotos de arriba son documentación fotográfica con una "cámara normal", las de abajo con fotografía infrarroja. Material fotográfico, propiedad de los autores

La información antemortem obtenida usualmente durante entrevistas con los familiares por instituciones gubernamentales o no gubernamentales, debe ser lo más precisa y objetiva posible, para ambas etapas, AM y PM. Respecto a esto, pueden ocurrir problemas cuando los tatuajes no son documentados y descritos en orden para compararlos en las bases de datos. Si las bases de datos sólo comparan las descripciones textuales de los tatuajes, puede llevar a falsos positivos, así como falsos negativos respecto a la identidad de la persona fallecida. Si, por ejemplo, el tatuaje de una “rosa” fue reportada por los familiares en los datos AM como un “capullo”, y en los datos PM está documentado y descrita la existencia de un tatuaje de una “flor” durante la autopsia de un cuerpo cuya identidad es desconocida hasta ese momento, entonces puede ser ignorada una coincidencia si sólo se compara el texto. El riesgo de errores aumenta por la complejidad del tatuaje, aumentando aún más con el hecho de que estos pueden ser interpretados de forma diferente por distintos observadores con graves consecuencias para la identificación de la persona fallecida (Holz F, 2022; Corrales-Blanco L, 2022; Avila GH, et al., 2011). En orden de minimizar el error de interpretación creemos que el método de clasificación para el tema o temas representados en los tatuajes que fue desarrollado en este trabajo es simple y práctico.

Esta clasificación está basada en el uso de once palabras claves usando los temas más comunes observados: 1) Letras/números, 2) Humano, 3) Planta, 4) Símbolo (religioso), 5) Símbolo (otro), 6) Animal, 7) Objeto, 8) Fantasía/Demoníaco/Cómico, 9) Tribal/Ornamental/Geométrico, 10) Otro, 11) No reconocible. Una o más palabras claves básicas pueden ser asignadas a un tatuaje para caracterizarlo tan objetivamente como sea posible. En el ejemplo mencionado anteriormente, el tatuaje de una rosa, el capullo documentado en la entrevista AM, así como la flor descrita en los datos PM pueden ser clasificados dentro de la categoría Planta. Si la descripción es complementada por palabras claves o una clasificación general, el número de fallos puede ser disminuido (Holz F, 2022; Corrales-Blanco L, 2022). Para no perder información, se sugiere usar múltiples palabras claves para los tatuajes a los que les es difícil asignarle sólo una palabra clave. Por ejemplo, un ancla puede ser clasificado como un objeto y al mismo tiempo como un símbolo; la representación de una Virgen de Guadalupe – vista de una forma objetiva – puede ser clasificada como humano y como símbolo religioso.

Respecto a una coincidencia rápida, debe ser mencionado que 81% de los cuerpos del sexo hombre y 71% de los cuerpos del sexo mujer examinados, tenían letras o números como tema del tatuaje. Esto proporciona una oportunidad relativamente rápida y simple para una búsqueda PM-AM o AM-PM basada en texto. Por lo tanto, una posible identificación puede ser obtenida con poco esfuerzo en un corto periodo de tiempo, especialmente si los datos coincidentes entre características de personas fallecidas sin identificar y personas reportadas como desaparecidas es hecha de forma digital, continua y semiautomática.

Más allá de la descripción del tatuaje, la recolección de datos AM y PM debe procurar la documentación fotográfica de forma detallada y comprensiva, o considerar las imágenes disponibles de los tatuajes de personas desaparecidas, que pueden ser proporcionadas por familiares, autoridades en investigación, organizaciones no gubernamentales, y/o redes sociales. Una comparativa automática de los tatuajes puede ayudar en un sistema de recuperación de imágenes basado en contenido como los propuestos por varios autores (Jain AK, et al., 2009; Han H, et al., 2019), pero aún no es aplicable en los casos rutinarios, y hasta que sea desarrollado e implementado un sistema técnicamente apropiado, deben ser usadas soluciones prácticas para la identificación de personas fallecidas sin identificar de una forma rápida y segura (Tendencias, 2009; CICR, 2022).

Considerando la actual situación en México, los autores recomiendan que el uso del tatuaje como herramienta de individualización se incremente con la finalidad de ayudar en la identificación de personas fallecidas. Dependiendo de las circunstancias individuales de cada caso, los tatuajes pueden ser usados como método único o complementario en la identificación, o para ayudar a priorizar investigaciones subsecuentes. En cualquier caso, la clasificación objetiva de tatuajes propuesta, contribuirá a la estandarización y mejoramiento en la comparación de los datos AM y PM.

REFERENCIAS

1. Aguilar, F. G. (2019, agosto 2). Los tatuajes: únicos e identitarios. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Gaceta UNAM website: <https://www.gaceta.unam.mx/especial-tatuajes-uso-forense/>
2. Angel, A. (2019, mayo 15). Pese a miles de cuerpos sin identificar, estados no usan plataforma forense donada por la Cruz Roja. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Animal Político website: <https://www.animalpolitico.com/2019/05/cruz-roja-donacion-sistema-identificacion-forense/>
3. Arista, L. (2022, marzo 17). El gobierno admite que hay 52,000 cuerpos sin identificar en México. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de ADNPolítico website: <https://politica.expansion.mx/presidencia/2022/03/17/gobierno-reconoce-52-000-cuerpos-sin-identificar>
4. Associated Press. (2019, octubre 31). CNDH: 30.000 cadáveres en morgues de México sin identificar. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de Associated Press website: <https://apnews.com/article/0bde29a6741f492db7b118a4234a8f48>
5. Ávila, G. H., García, U. T., Gómez-Valdés, J., Saint-Leud, P. H., & Sánchez-Mejorada, G. (2011). Clasificación de tatuajes como método de identificación forense. Estudios de Antropología Biológica, 15(1). doi:10.22201/ia.14055066p.2011.42774
6. Birngruber, C. G., Martinez Peña, E. G., Corrales Blanco, L., & Holz, F. (2020). The use of tattoos to identify unknown bodies: Experiences from Jalisco, Mexico. Rechtsmedizin, 30(4), 219–224. doi:10.1007/s00194-020-00396-y

7. Birngruber, C., Holz, F., & Murck, M. (2020, julio 8). Nombre y rostro para personas fallecidas sin identificar (I de II). Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Com.mx website: <https://seguridad.nexos.com.mx/nombre-y-rostro-para-personas-fallecidas-sin-identificar-i-de-ii/>
8. Bote, M. (2018). Medical tattoos: a literature review. Revista Latinoamericana de Estudios Sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad, 26, 76*85.
9. Cain, M. D., Roper, D., & Atherton, D. S. (2016). Use of infrared photography to visualize a tattoo for identification in advanced decomposition. Academic Forensic Pathology, 6(2), 338–342. doi:10.23907/2016.035
10. Castillo-García, G. (2020, noviembre 29). La Jornada: Sistema de Base de Datos Genéticos de la FGR registra 5 mil 894 cadáveres sin identificar. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de La Jornada website: <https://www.jornada.com.mx/2020/11/29/politica/008n3pol>
11. CICR. (2022, julio Julio 20). México: es necesario crear mecanismos efectivos de intercambio de información entre instituciones para hacer frente al desafío forense. Comité Internacional de la Cruz Roja. Recuperado de <https://www.icrc.org/es/document/mexico-es-necesario-crear-mecanismos-efectivos-de-intercambio-de-informacion-entre>
12. Comisión Nacional de Búsquedas. (s/f). Contexto general. Recuperado el 2 de diciembre de 2023, de Registro Nacional de Personas Desaparecidas y No Localizadas (RNPDNO) website: <https://versionpublicarnpdno.segob.gob.mx/Dashboard/ContextoGeneral>
13. Corrales-Blanco, L. (2022). Lo que perdura: El tatuaje como herramienta para la identificación forense (ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA). doi:10.13140/RG.2.2.11211.26408
14. Desinformémonos. (2021, enero 25). Los tatuajes son una expresión corporal que abarca lo social y lo estético - Desinformémonos. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Desinformémonos website: <https://desinformemonos.org/los-tatuajes-son-una-expresion-corporal-que-abarca-lo-social-y-lo-estetico/>
15. EFE. (2021, noviembre 15). México reconoce ante ONU crisis humanitaria por desaparición de personas. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de swissinfo.ch website: https://www.swissinfo.ch/spa/m%C3%A9xico-desaparecidos_m%C3%A9xico-reconoce-ante-onu-crisis-humanitaria-por-desaparici%C3%B3n-de-personas/47113364
16. El-Economista. (2022, octubre 23). Banco Nacional de Datos Forenses está integrado con 4% de la información sobre delitos federales, responde FGR a juez. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de El Economista website: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Banco-Nacional-de-Datos-Forenses-esta-integrado-con-4-de-la-informacion-sobre-delitos-federales-responde-FGR-a-juez-20221023-0021.html>
17. Fortuna, M., Corrales, L., Robinson, A., Enríquez Farias, R., & Marquez-Grant, N. (2022). Unidentified bodies in the Mexican context. Forensic anthropology. doi:10.5744/fa.2022.4004a
18. Gaspar, B. (2021, agosto 30). México presenta al equipo que ayudará a enfrentar su crisis forense. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de La Lista website: <https://la-lista.com/derechos-humanos/2021/08/30/mexico-presenta-al-meif-equipo-que-ayudara-a-enfrentar-la-crisis-forense>
19. Gobierno de México (2017). Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpdpso.htm>

20. Gonzalez, L. (2020, noviembre 7). La utilidad forense de los tatuajes y la tinta. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Club de Ciencias Forenses website: <https://evidentiauniversity.com/es/blogs/clubforenses/la-utilidad-forense-de-los-tatuajes-y-la-tinta-club-de-ciencias-forenses/>
21. Haglund, W. D., & Sperry, K. (1993). The use of hydrogen peroxide to visualize tattoos obscured by decomposition and mummification. Journal of Forensic Sciences, 38(1), 147–150. doi:10.1520/jfs13387j
22. Han, H., Li, J., Jain, A. K., Shan, S., & Chen, X. (2019). Tattoo image search at scale: Joint detection and compact representation learning. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 41(10), 2333–2348. doi:10.1109/TPAMI.2019.2891584
23. Holz, F., Carrillo-Núñez, G.G., Martinez Peña, E.G., et al. A guide to classify tattoo motives in Mexico as a tool to identify unknown bodies. Int J Legal Med 136, 1105–1111 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00414-022-02814-0>
24. Holz, F., Birngruber, C., & Murck, M. (s/f). Los cuerpos sin identificar en México: recomendaciones de médicos forenses alemanes. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Com.mx website: <https://seguridad.nexos.com.mx/los-cuerpos-sin-identificar-en-mexico-recomendaciones-de-medicos-forenses-alemanes/>
25. Huhle, R. (2019). LA DESAPARICIÓN FORZADA EN MÉXICO: UNA MIRADA DESDE LOS ORGANISMOS DEL SISTEMA DE NACIONES UNIDAS. Recuperado de https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-09/lib_DesaparicionForzadaMexicoUnaMirada.pdf
26. Instituto Nacional Electoral. (2023). Datos Abiertos [Base de datos]. Datos por sexo. Corte 29 de junio de 2023. Recuperado de <https://www.ine.mx/transparencia/datos-abiertos/#/archivo/datos-por-rangos-de-edad-entidad-de-origen-y-sexo-del-padron-electoral-y-lista-nominal-2023>
27. INEGI. (2023). Servicios periciales 2022, Integración de resultados generales. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cnge/2022/doc/cnge_2022_resultados_serv_per.pdf
28. Interpol. (s/f). Disaster Victim Identification (DVI). Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de Interpol.int website: <https://www.interpol.int/en/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>
29. Jain, A. K., Lee, J.-E., Jin, R., & Gregg, N. (2009). Content-based image retrieval: An application to tattoo images. 2009 16th IEEE International Conference on Image Processing (ICIP). IEEE.
30. Jimenez, M. (2009, octubre 1). Humanitarian crisis: Migrant deaths at the U.S.-Mexico border. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de American Civil Liberties Union website: <https://www.aclu.org/legal-document/humanitarian-crisis-migrant-deaths-us-mexico-border>
31. Martínez, S. (2022, febrero 3). El Grupo Coordinador del Mecanismo Extraordinario de Identificación Forense (MEIF) presenta las actividades de su primer periodo de trabajo. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de México website: <https://mexico.un.org/es/170781-el-grupo-coordinador-del-mecanismo-extraordinario-de-identificacion-forense-meif-presenta>

32. Mejía-Jiménez, M. P. S., & Palma, A. O. (2018). Vista de La entrevista a familiares en la búsqueda e identificación de personas extraviadas o desaparecidas. *Dimensión Antropológica*, 72, 141–172. Recuperado de <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/dimension/article/view/13731/15182>
33. Melo Santiesteban, G., Jácome Valdez, Ileana, D., Denis Rodríguez, P., Baltazar Ramos Javier, I., Denis Rodríguez, E., Huesca Méndez, J., & Pantoja Vaca Flor, S. (2022). Forensic identification of unidentified corpses from tattoos: A case report. *Perspectivas em medicina legal e perícias médicas*, 7(1), e220611. doi:10.47005/220611
34. Mireles Loera, O. (2022). Realce de tatuajes como método de identificación forense. *Revista Mexicana de Medicina Forense y Ciencias de La Salud*, 7(2), 162–172.
35. Molina, H. (2017, octubre 12). Planean sistema de gestión de datos de desaparecidos. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de El Economista website: <https://www.economista.com.mx/politica/Planean-sistema-de-gestion-de-datos-de-desaparecidos-20170216-0146.html>
36. Movimiento por nuestros desaparecidos México, 2021). LA CRISIS FORENSE EN MÉXICO: MÁS DE 52,000 PERSONAS SIN IDENTIFICAR. Recuperado de <https://movndmx.org/wp-content/uploads/2021/08/Informe-La-Crisis-Forense-en-Me%CC%81xico.pdf>
37. Navarro, A. (2021, noviembre 25). Lo que debes saber del banco de ADN de la CDMX. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Martha Debayle website: <https://www.marthadebayle.com/v3/radiov3/sosv3/lo-que-debes-saber-del-banco-de-adn-de-la-cdmx/>
38. Nochebuena, M. (2022, April 20). Crisis forense: sin banco de datos ni coordinación, México tardará 120 años en identificar 52 mil cuerpos, más los que se sumen. Animal Político. <https://animalpolitico.com/2022/04/crisis-forense-120-anos-para-identificar-52-cuerpos-omas>
39. Oanta, A., Irimie, M., Branisteanu, D. E., Stoleriu, G., & Morariu, S. H. (2014). Tattoos - History and actuality. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*, 7(56), 125–133.
40. Ortega, R. (2022, diciembre 8). Entregan tres cuerpos que permanecían en el Semefo. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de El Occidental | Noticias Locales, Policiacas, sobre México, Guadalajara y el Mundo website: <https://www.eloccidental.com.mx/policiaca/entregan-tres-cuerpos-que-permanecian-en-el-semefo-9302766.html>
41. Presidencia de la República. (2019, agosto 30). Siete instrucciones presidenciales en materia de desapariciones de personas. Recuperado el 6 de mayo de 2023, de gob.mx website: <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/siete-instrucciones-presidenciales-en-materia-de-desapariciones-de-personas?idiom=es>
42. Reyes Baeza, E. (2022). Forensic semiology: An applied methodological perspective on human identification. *Forensic anthropology*, 5(3). doi:10.5744/fa.2022.2003a
43. Ricci, D. G. (2020). Privacidad e identificación forense de personas desaparecidas: análisis jurídico sobre el intercambio de datos personales con fines de identificación humana. Recuperado de <https://infocdmx.org.mx/images/PDF/2021/Privacidad-e-identificacion.pdf>

44. Rodriguez, L. (2022, diciembre 7). Identifican cuerpos por padrón del INE. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Ntrguadalajara.com website: https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_nota=191028
45. Rohith, M. M., Belcher, W. R., Roy, J., Abraham, S. O., Chakraborty, P., Nandaniya, N. J., & Johnson, A. (2020). Tattoo in forensic science: An Indian perspective. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 74(102022), 102022. doi:10.1016/j.jflm.2020.102022
46. Salado Puerto, M., Abboud, D., Baraybar, J. P., Carracedo, A., Fonseca, S., Goodwin, W., ... Finegan, O. (2021). The search process: Integrating the investigation and identification of missing and unidentified persons. *Forensic Science International. Synergy*, 3(100154), 100154. doi:10.1016/j.fsisyn.2021.100154
47. Sánchez, A. (2022, julio 14). Tatuajes: identidad, estigmatización y arte, un análisis de la UNAM. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de La Jornada Maya website: <https://www.lajornadamaya.mx/nacional/199397/tatuajes-identidad-estigmatizacion-y-arte-un-analisis-de-la-unam>
48. Secretaría de Gobernación, Segunda Sesión Ordinaria 2024 del Sistema Nacional de Búsqueda de Personas. (2024, mayo 8) Recuperado el 20 de junio de 2024, de gob.mx website: <https://www.gob.mx/segob/prensa/segunda-sesion-ordinaria-2024-del-sistema-nacional-de-busqueda-de-personas?idiom=es>
49. Secretaría de Gobernación. Comisión Nacional de Búsqueda. (2020, marzo 19). ACUERDO SNBP/001/2019 por el que se aprueba la creación del Mecanismo Extraordinario de Identificación Forense. Recuperado el 23 de diciembre de 2022, de Gob.mx website: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589797&fecha=19/03/2020
50. SEGOB. (2020, octubre 6). Protocolo Homologado para la Búsqueda de Personas Desaparecidas y No Localizadas. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Gob.mx website: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5601905&fecha=06/10/2020
51. Tendencias. (2009, junio 29). Desarrollan un sistema biométrico de identificación por tatuajes más rápido y efectivo. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Tendencias 21 website: https://tendencias21.levante-emv.com/desarrollan-un-sistema-biometrico-de-identificacion-por-tatuajes-mas-rapido-y-efectivo_a3431.html
52. Tzuc, E. (2021, agosto 24). Padrón electoral, potencial herramienta para paliar la crisis forense. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Zona Docs website: <https://www.zonadocs.mx/2021/08/24/padron-electoral-potencial-herramienta-para-paliar-la-crisis-forense/>
53. Tzuc, E., & Turati, M. (2020, septiembre 25). Crisis forense en México: un país rebasado por sus muertos. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de CIPER Chile website: <https://www.ciperchile.cl/2020/09/25/crisis-forense-en-mexico-un-pais-rebasado-por-sus-muertos/>
54. Wachauf, D. (2022, octubre 23). Banco Nacional de Datos Forenses en proceso de integración; 27 entidades han aportado sus bases de datos: FGR. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de El Universal website: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/banco-nacional-de-datos-forenses-en-proceso-de-integracion-27-entidades-han-aportado-sus-bases-de-datos-fgr>

Holz F, Carrillo GG, Esparza G, Rivera AA, Birne V, Schof S, Muller AT, Martinez EG, Birngruber CG (2025). La identificación de personas desaparecidas en México: retos actuales y potencial de los tatuajes. Rev Mex Med Forense, 10 (1):21-40.

55. Zamora, R. G. (2021, enero 4). LOS TATUAJES COMO IDENTIFICACIÓN FORENSE. Recuperado el 24 de diciembre de 2022, de Cecacyc website: <https://cecacyc-oficial.wixsite.com/cecacyc/post/los-tatuajes-como-identificacion-forense>



**Revista Mexicana de Medicina Forense
y Ciencias de la Salud**