



Revisión sistemática de documentos publicados en PubMed relacionados con Medicina Forense y Criminalística

Systematic review of published documents in PubMed related to forensic medicine and criminalistics

• Fecha de recepción: 2025-06-03 • Fecha de aceptación: 2025-06-06 • Fecha de publicación: 2025-07-20

Luis Andrés Velástegui Moncayo¹

Resumen

El presente artículo realiza una revisión sistemática de la literatura publicada en PubMed entre 2000 y 2025, enfocándose en los avances y aportes de la medicina forense y la criminalística. El objetivo principal fue analizar la contribución científica disponible para estudiantes de la carrera de Criminalística, seleccionando los diez meta-análisis más relevantes y de libre acceso. La búsqueda inicial arrojó más de 13,700 artículos, de los cuales se revisaron 619 meta-análisis y revisiones sistemáticas, seleccionando finalmente diez estudios clave.

Los artículos seleccionados abordan temas como la evaluación de riesgos de violencia en poblaciones psiquiátricas forenses, la estimación del sexo a través de la dentición, el uso de biomarcadores en muertes por anafilaxia, la fiabilidad de los juicios profesionales en casos de abuso sexual infantil, y el análisis bioquímico de fluidos corporales para la estimación del intervalo postmortem y la determinación de la causa de muerte por ahogamiento. Los resultados muestran una tendencia creciente hacia la integración de nuevas tecnologías, métodos cuantitativos y biomarcadores, lo que ha mejorado la precisión y objetividad en la práctica forense.

¹ Docente del Instituto Superior Tecnológico Policía Nacional, Quito-Ecuador, dr.andres.velastegui@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-1220-3927>

La revisión también evidencia desafíos pendientes, como la necesidad de validar herramientas diagnósticas en poblaciones diversas, fortalecer la formación profesional y actualizar los protocolos basados en evidencia científica. Se concluye que la medicina forense y la criminalística son disciplinas en constante evolución, cuyo estudio y actualización continua son esenciales para garantizar investigaciones penales rigurosas y la correcta administración de justicia.

Palabras clave: criminalística; evaluación de riesgo; evidencia científica; identificación forense medicina forense; meta-análisis; PubMed

Abstract

This article performs a systematic review of the literature published in PubMed between 2000 and 2025, focusing on the advances and contributions of forensic medicine and criminalistics. The main objective was to analyze the scientific contribution available for students of Criminalistics, selecting the ten most relevant and freely accessible meta-analyses. The initial search yielded more than 13,700 articles, of which 619 meta-analyses and systematic reviews were reviewed, finally selecting ten key studies.

The selected articles address topics such as violence risk assessment in forensic psychiatric populations, sex estimation through dentition, use of biomarkers in anaphylaxis deaths, reliability of professional judgments in child sexual abuse cases, and biochemical analysis of body fluids for postmortem interval estimation and determination of cause of death by drowning. The results show an increasing trend towards the integration of new technologies, quantitative methods and biomarkers, which has improved accuracy and objectivity in forensic practice.

The review also highlights pending challenges, such as the need to validate diagnostic tools in diverse populations, strengthen professional training and update protocols based on scientific evidence. It is concluded that forensic medicine and criminalistics are disciplines in constant evolution, whose study and continuous updating are essential to guarantee rigorous criminal investigations and the correct administration of justice.

Keyword: criminalistics; risk assessment; scientific evidence; forensic identification forensic medicine; meta-analysis; PubMed

Introducción

La medicina forense y la criminalística son disciplinas científicas fundamentales en el ámbito de la justicia penal, cuyo estudio resulta esencial para la correcta investigación y esclarecimiento de delitos. La medicina forense, como especialidad médica, aplica conocimientos médicos y biológicos para auxiliar a las autoridades judiciales en la determinación de causas de muerte, lesiones y otros aspectos relacionados con hechos delictivos, utilizando el método científico para emitir dictámenes imparciales y objetivos que sirven como medios de prueba en los procesos legales. Esta disciplina no solo examina a víctimas y sospechosos, sino que también evalúa situaciones como suicidios, accidentes y daños causados por agentes físicos, químicos o biológicos.

Por su parte, la criminalística se enfoca en la aplicación de métodos científicos para la recolección, preservación, análisis e interpretación de evidencias físicas encontradas en la escena del delito, tales como huellas dactilares, ADN, armas o manchas de sangre, contribuyendo así a la identificación de los responsables y a la reconstrucción de los hechos. Esta ciencia interdisciplinaria integra conocimientos de biología, química, física y otras áreas para asegurar que las pruebas sean válidas y útiles en el proceso judicial.

Ambas disciplinas, aunque con enfoques distintos —la medicina forense centrada en el cuerpo humano y la criminalística en las evidencias materiales—, convergen en su objetivo común de apoyar la administración de justicia mediante el uso riguroso de métodos científicos. Su estudio permite comprender cómo la ciencia se aplica en la resolución de crímenes, garantizando un análisis objetivo y fundamentado que fortalece la investigación penal y la protección de los derechos humanos. En conjunto, medicina forense y criminalística representan pilares esenciales para el sistema judicial moderno, aportando claridad y certeza en la búsqueda de la verdad.

El propósito de este artículo es realizar una revisión sistemática de los artículos publicados en PubMed relacionados con medicina forense y criminalística.

Objetivo General

Analizar la contribución científica en materia de medicina forense y criminalística a disponibilidad de los alumnos de la Carrera de Criminalística.

Objetivos Específicos

1. Describir los principales tipos de documentos publicados en PubMed en relación a medicina forense y criminalística.
2. Clasificar los documentos y la cantidad de publicaciones en PubMed.
3. Seleccionar los 10 documentos con mayor evidencia científica y de consulta gratuita para los estudiantes de la Carrera de Criminalística.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva de artículos científicos, libros y publicaciones relevantes en bases de datos de PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>).

El estudio se realizó en el mes de mayo de 2025 en la base de datos de PubMed con la siguiente búsqueda "forensic medicine" y "criminalistics" en IDIOMA: (Inglés).

La búsqueda inicial reveló 12628 artículos en inglés relacionados con "forensic medicine" y 1154 artículos en inglés relacionados con "criminalistics", en la Tabla 1.se detalla el tipo de documento y su cantidad.

Tabla 1

Número de documentos encontrados en la búsqueda en PubMed

	"forensic medicine"	"criminalistics"
Libros y documentos	45	0
Ensayos clínicos	840	5
Meta-Análisis	616	3
Estudios randomizados	568	1056
Revisiones	9288	81
Revisiones sistematicas	1271	9

Los documentos fueron publicados entre enero de 2000 y mayo de 2025. La búsqueda luego se centró sobre aquellos artículos que específicamente se alinearon con los objetivos de investigación resaltando su importancia en el proceso formativo de los alumnos de la Carrera de Criminalística.

Resultados

La estrategia de búsqueda nos proporcionó inicialmente 13782 artículos de las bases de datos de PubMed. Todos los artículos encontrados como meta-análisis 619 fueron revisados en títulos y resúmenes para su selección quedando 10 para su revisión de texto completo. De los 10 artículos seleccionados 7 eran revisiones sistemáticas y meta-análisis, en fechas menores a 3 años de publicación y temas relevantes y actuales con relación a la medicina forense y criminalística. Dos artículos fueron revisiones de suma importancia porque detallan la evidencia en 30 años con relación a medicina forense aplicada en personas indigentes y la elegibilidad de las personas que interviene en la investigación de abuso sexual infantil.

Los documentos seleccionados se evidencian en la Tabla 2.

Tabla 2

Artículos más relevantes seleccionados en la búsqueda en PubMed

Autor	Diseño del estudio	Título	Publicación	Año
Fede MS, Compagnucci P, Montana A, Dello Russo A, Giorgetti R, Busardò FP.	Revisión sistemática Meta-Análisis	Forensic perspectives on postmortem CIED interrogation	Forensic Sci Int	2024
Ogonah MGT, Seyedsalehi A, Whiting D, Fazel S	Revisión sistemática Meta-Análisis	Violence risk assessment instruments in forensic psychiatric populations	Lancet Psychiatry	2023
Favril L, Yu R, Uyar A, Sharpe M, Fazel S.	Revisión sistemática Meta-Análisis	Risk factors for suicide in adults	Evid Based Ment Health	2022
Castillo-Alonso C, Tabilo L, López-Lázaro S	Revisión sistemática Meta-Análisis	Use of dimensions in posterior dentition for sex estimation in forensic contexts	Arch Oral Biol.	2023
Sun KJ, He JT, Huang HY, Xue Y, Xie XL, Wang Q.	Revisión sistemática Meta-Análisis	Diagnostic role of serum tryptase in anaphylactic deaths in forensic medicine	Forensic Sci Med Pathol	2018
Olver ME, Stockdale KC, Helmus LM, Woods P, Termeer J, Prince J.	Revisión	Too risky to use, or too risky not to? Lessons learned from over 30 years of research on forensic risk assessment with Indigenous persons	Psychol Bull	2024
Everson MD, Sandoval JM, Berson N, Crowson M, Robinson H	Revisión	Reliability of professional judgments in forensic child sexual abuse evaluations: unsettled or unsettling science?	Child Sex Abus.	2012

Vieira RB, Vicentin-Junior CA, Damascena NP, Silva MC, Araujo APD, da Trindade RQ, Vieira MGD, Cunha E, Deitos AR, Santiago BM, Martins-Filho PR, Machado CEP.	Meta-análisis	Biochemical analysis of vitreous humor and synovial fluid in the estimation of early postmortem interval	J Forensic Leg Med.	2024
Vieira MGD, da Trindade RQ, Vieira RB, Vicentin-Junior CA, Damascena NP, Silva MC, Araujo APD, Santiago BM, Martins-Filho PR, Machado CEP.	Revisión sistemática Meta-Análisis	ifferences in volume, density, electrolyte concentration, and total proteins in the fluid of the paranasal sinuses of freshwater and saltwater drowning victims	Forensic Sci Med Pathol.	2024
da Trindade RQ, Duarte Moraes Vieira MG, Vieira RB, Vicentin-Junior CA, Damascena NP, Santiago BM, Martins-Filho PR, Palhares Machado CE.	Revisión sistemática Meta-Análisis	The role of paranasal sinus fluid in determining drowning as the cause of death	J Forensic Leg Med	2023

Discusión

La revisión sistemática de artículos publicados en PubMed entre 2000 y 2025 sobre medicina forense y criminalística, con énfasis en meta-análisis relevantes para estudiantes de la carrera de Criminalística, evidencia la evolución y diversificación de estas ciencias en el ámbito judicial. Los diez artículos seleccionados abordan temas que van desde la evaluación de riesgos de violencia en poblaciones psiquiátricas forenses, la estimación del sexo a través de la dentición, hasta el uso de biomarcadores en la determinación de causas de muerte como el ahogamiento y la anafilaxia.

Un hallazgo importante es la creciente integración de métodos cuantitativos y biomarcadores en la práctica forense, lo que ha permitido mejorar la precisión diagnóstica y la objetividad en la interpretación de hallazgos postmortem. Por

ejemplo, el análisis bioquímico de fluidos corporales y el uso de dimensiones dentales para la estimación sexual han mostrado resultados prometedores, aunque aún requieren validación en poblaciones diversas. Asimismo, la aplicación de herramientas de evaluación de riesgo en contextos psiquiátricos forenses ha contribuido a una mejor predicción de conductas violentas, aunque persisten desafíos éticos y metodológicos, especialmente en poblaciones vulnerables como los pueblos indígenas.

Por otro lado, la revisión pone en evidencia la necesidad de fortalecer la fiabilidad de los juicios profesionales en la evaluación de abuso sexual infantil, así como la importancia de la formación continua y la actualización de protocolos basados en evidencia científica. La diversidad de enfoques y la constante innovación tecnológica subrayan la importancia de la multidisciplinariedad en la formación de los futuros criminalistas.

Conclusiones

La evidencia recopilada demuestra que la medicina forense y la criminalística están en constante evolución, integrando nuevas tecnologías y metodologías para responder a los desafíos del sistema judicial. Los meta-análisis revisados destacan la importancia de la objetividad y la rigurosidad científica en la interpretación de la evidencia, así como la necesidad de adaptar las herramientas forenses a contextos y poblaciones específicas. Para los estudiantes de Criminalística, el acceso a literatura científica actualizada es fundamental para desarrollar competencias críticas y analíticas que les permitan contribuir eficazmente a la administración de justicia.

Recomendaciones

1. **Fomentar la formación continua** en análisis crítico de literatura científica y en nuevas tecnologías aplicadas a la medicina forense y la criminalística.
2. **Promover la validación de biomarcadores y herramientas diagnósticas** en diversas poblaciones para asegurar su aplicabilidad y precisión.

3. **Impulsar la multidisciplinariedad** en los equipos de investigación forense, integrando expertos en biología, química, psicología y derecho.
4. **Actualizar los protocolos de actuación** basados en la mejor evidencia disponible, especialmente en áreas sensibles como la evaluación de abuso infantil y la identificación de víctimas.
5. **Facilitar el acceso a recursos científicos de calidad** para estudiantes y profesionales, fortaleciendo así la formación y la toma de decisiones fundamentadas en evidencia.

Bibliografía

- Fede, M.S., Compagnucci, P., Montana, A., Dello Russo, A., Giorgetti, R., y Busardò, F.P. 2024. "Forensic Perspectives on Postmortem CIED Interrogation: A Systematic Review and Meta-analysis." *Forensic Science International* 359: 112001. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2024.112001>.
- Ogonah, M.G.T., Seyedsalehi, A., Whiting, D., y Fazel, S. 2023. "Violence Risk Assessment Instruments in Forensic Psychiatric Populations: A Systematic Review and Meta-analysis." *The Lancet Psychiatry* 10(10): 780–789. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(23\)00256-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(23)00256-0).
- Favril, L., Yu, R., Uyar, A., Sharpe, M., y Fazel, S. 2022. "Risk Factors for Suicide in Adults: Systematic Review and Meta-analysis of Psychological Autopsy Studies." *Evidence-Based Mental Health* 25(4): 148–155. <https://doi.org/10.1136/ebmental-2022-300549>.
- Castillo-Alonso, C., Tabilo, L., y López-Lázaro, S. 2023. "Use of Dimensions in Posterior Dentition for Sex Estimation in Forensic Contexts: A Systematic Review and Meta-analysis." *Archives of Oral Biology* 155: 105782. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2023.105782>.
- Sun, K.J., He, J.T., Huang, H.Y., Xue, Y., Xie, X.L., Wang, Q. 2018. *Diagnostic Role of Serum Tryptase in Anaphylactic Deaths in Forensic Medicine: A Systematic Review and Meta-analysis.* *Forensic Science, Medicine and Pathology* 14(2): 209–215. <https://doi.org/10.1007/s12024-018-9980-z>

- Olver, M.E., Stockdale, K.C., Helmus, L.M., Woods, P., Termeer, J., y Prince, J. 2024. *“Too Risky to Use, or Too Risky Not to? Lessons Learned from Over 30 Years of Research on Forensic Risk Assessment with Indigenous Persons.”* *Psychological Bulletin* 150(5): 487–553. <https://doi.org/10.1037/bul0000414>.
- Everson, M.D., Sandoval, J.M., Berson, N., Crowson, M., y Robinson, H. 2012. *“Reliability of Professional Judgments in Forensic Child Sexual Abuse Evaluations: Unsettled or Unsettling Science?”* *Journal of Child Sexual Abuse* 21(1): 72–90. <https://doi.org/10.1080/10538712.2012.642467>.
- Vieira, R.B., Vicentin-Junior, C.A., Damascena, N.P., Silva, M.C., Araujo, A.P.D., da Trindade, R.Q., Vieira, M.G.D.M., Cunha, E., Deitos, A.R., Santiago, B.M., Martins-Filho, P.R., y Machado, C.E.P. 2024. *“Biochemical Analysis of Vitreous Humor and Synovial Fluid in the Estimation of Early Postmortem Interval: A Meta-analytical Approach.”* *Journal of Forensic and Legal Medicine* 108: 102782. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2024.102782>.
- Vieira, M.G.D.M., da Trindade, R.Q., Vieira, R.B., Vicentin-Junior, C.A., Damascena, N.P., Silva, M.C., Araujo, A.P.D., Santiago, B.M., Martins-Filho, P.R., y Machado, C.E.P. 2024. *“Differences in Volume, Density, Electrolyte Concentration, and Total Proteins in the Fluid of the Paranasal Sinuses of Freshwater and Saltwater Drowning Victims: A Systematic Review and Meta-analysis.”* *Forensic Science, Medicine and Pathology* 20(4): 1282–1290. <https://doi.org/10.1007/s12024-023-00761-9>.
- da Trindade, R.Q., Duarte Morais Vieira, M.G., Vieira, R.B., Vicentin-Junior, C.A., Damascena, N.P., Santiago, B.M., Martins-Filho, P.R., y Palhares Machado, C.E. 2023. *“The Role of Paranasal Sinus Fluid in Determining Drowning as the Cause of Death: A Systematic Review and Meta-analysis.”* *Journal of Forensic and Legal Medicine* 99: 102591. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2023.102591>.