

Manejo inicial clínico-quirúrgico en fractura expuesta: una revisión sistemática

Initial clinical-surgical management in open fracture: a systematic review

Lizzeth Elizabeth Cevallos Paredes
<https://orcid.org/0009-0000-2477-4068>
lizzy1993.lc@gmail.com
Hospital General IESS Riobamba
Riobamba-Ecuador

Ginno Daniel Moina Niveló
<https://orcid.org/0009-0006-4832-8373>
Gdanielmn@hotmail.com
Cuenca Health Center
Cuenca-Ecuador

John Enrique Chiriboga Garnica
<https://orcid.org/0009-0006-9753-8983>
johnchiri619@hotmail.com
Hospital General Macas
Macas-Ecuador

Nadia Fernanda Quinatoa Chamorro
<https://orcid.org/0009-0000-3725-8492>
quinatoafernanda464@gmail.com
Hospital IESS Guaranda
Riobamba-Ecuador



Recibido: 17-01-25 Aceptado: 02-04-25

2026. V6. N 1.

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo analizar las mejores prácticas clínicas y quirúrgicas en el manejo inicial de las fracturas expuestas, lesiones traumáticas complejas asociadas a un elevado riesgo de complicaciones, tales como infecciones graves y amputaciones. Para lograrlo, se llevó a cabo una revisión sistemática de 20 estudios publicados en los últimos ocho años, indexados en bases de datos como PubMed y SciELO. La revisión se realizó siguiendo la metodología PRISMA y considerando criterios de inclusión como la actualidad, la relevancia clínica y el rigor metodológico de los estudios. Los hallazgos resaltaron la importancia del desbridamiento, la irrigación, el uso de colgajos musculares y la administración temprana de antibióticos para la reducción de complicaciones. Asimismo, se confirmó que la clasificación de Gustilo-Anderson sigue siendo una referencia clave, aunque se propone un enfoque más integral que considere tanto la gravedad de la fractura como el estado clínico del paciente. En consecuencia, se proponen protocolos de manejo estandarizados y personalizados con el fin de optimizar los resultados clínicos y disminuir la morbilidad. Esto reviste especial importancia dada la alta incidencia de accidentes de tránsito en poblaciones jóvenes, lo que refuerza la necesidad de una atención inmediata y efectiva para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

Palabras clave: antibióticos, fractura, protocolos.

Abstract

The present article aimed to analyze the best clinical and surgical practices in the initial management of open fractures, complex traumatic injuries associated with a high risk of complications, such as serious infections and amputations. To achieve this objective, a systematic review of 20 studies published in the last eight years, indexed in databases such as PubMed and SciELO, was conducted. The review followed the PRISMA methodology and considered inclusion criteria such as the timeliness, clinical relevance, and methodological rigor of the studies. The findings highlighted the importance of debridement, irrigation, the use of muscle flaps, and early antibiotic administration to reduce complications. It was also confirmed that the Gustilo-Anderson classification remains a key reference, although a more comprehensive approach is proposed that considers both fracture severity and the patient's clinical status. Consequently, standardized and personalized management protocols are proposed to optimize clinical outcomes and reduce morbidity. This is especially important given the high incidence of traffic accidents in young populations, which reinforces the need for immediate and effective care to improve the quality of life of affected patients.

Keywords: antibiotics, fracture, protocols.

Introducción

El presente artículo explora el manejo inicial clínico-quirúrgico de las fracturas expuestas, una lesión traumática compleja y frecuente que conlleva un elevado riesgo de complicaciones, especialmente infecciones graves. Estas complicaciones pueden derivar en amputaciones o, en los casos más severos, en la muerte (Campodorro et al., 2015).

Asimismo, esta investigación se centra en la falta de consenso global sobre las mejores prácticas para el tratamiento inmediato de estas fracturas, lo que ha generado una notable heterogeneidad en los enfoques clínicos adoptados a nivel mundial (Álvarez et al., 2011). De allí que, este trabajo busca identificar y analizar las estrategias más efectivas en el manejo inicial de las fracturas expuestas, con el objetivo de proponer protocolos estandarizados que puedan ser implementados internacionalmente. Se espera que estas recomendaciones contribuyan a mejorar los resultados clínicos y a reducir la incidencia de complicaciones en los pacientes afectados.

En este sentido, la relevancia del tema radica no solo en la mejora de la calidad de vida de los pacientes, sino también en la optimización del uso de recursos hospitalarios y en la reducción del tiempo de recuperación. La alta incidencia de accidentes, particularmente entre poblaciones jóvenes, subraya la importancia de abordar este problema en el contexto actual de la salud pública (García et al., 2015).

Vale acotar que, este análisis. Además, se fundamenta en teorías relacionadas con la biomecánica del trauma y la fisiopatología de las heridas, que destacan la importancia de una intervención temprana para minimizar infecciones y favorecer la cicatrización. La clasificación de Gustilo-Anderson ha sido ampliamente utilizada como referencia para guiar el tratamiento (Shiraishi & Lozada, 2019); sin embargo, estudios recientes han cuestionado su uniformidad y han señalado la necesidad de enfoques multidisciplinarios. Estos incluyen profilaxis antimicrobiana perioperatoria (PAP), técnicas avanzadas como colgajos musculares para cobertura tisular, y rehabilitación temprana para reducir complicaciones (OMS, 2022).

De igual forma, la literatura existente enfatiza la importancia del desbridamiento quirúrgico inmediato, la irrigación adecuada y el uso estratégico de colgajos musculares para cubrir las lesiones (Gutiérrez et al., 2008). Arango et al. (2007) documentaron un protocolo basado en profilaxis antibiótica sin desbridamiento quirúrgico inicial, logrando resultados satisfactorios sin infecciones reportadas. No obstante, persisten vacíos significativos respecto a la estandarización de intervenciones clave, como el tipo y duración óptimos de la profilaxis antimicrobiana.

Finalmente, en este contexto, el presente artículo ofrece una revisión crítica sobre las prácticas actuales e incluye recomendaciones basadas en evidencia clínica reciente. De esta manera, su propósito es contribuir al desarrollo de protocolos más uniformes que permitan mejorar los resultados terapéuticos y reducir complicaciones asociadas a las fracturas expuestas.

Metodología

La metodología utilizada en este artículo adoptó un enfoque cualitativo, con un diseño de investigación descriptivo basado en la revisión documental de estudios relevantes (Hernández et al., 2014). Además, para

Cevallos Paredes, L., Moína Niveló, G., Chiriboga Garnica, J. & Quinatoa Chamorro, N. (2026). Manejo inicial clínico-quirúrgico en fractura expuesta: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). 1-7. <https://zenodo.org/records/15186351>

asegurar la rigurosidad en el proceso de selección y análisis de la información, se implementó el método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), ampliamente reconocido en revisiones sistemáticas (Yáñez et al., 2023).

Por su parte, el proceso de recolección de datos implicó una revisión exhaustiva de documentos científicos y clínicos relacionados con el manejo inicial clínico-quirúrgico de fracturas expuestas. Se consultaron bases de datos académicas y médicas como PubMed, Scopus y Scielo para identificar estudios que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos, que incluían la relevancia del tema, el diseño metodológico y la actualidad de las publicaciones. Los estudios seleccionados fueron analizados en profundidad para extraer información clave sobre las prácticas clínicas y quirúrgicas más comunes en el manejo inicial de fracturas expuestas (Piza et al., 2019).

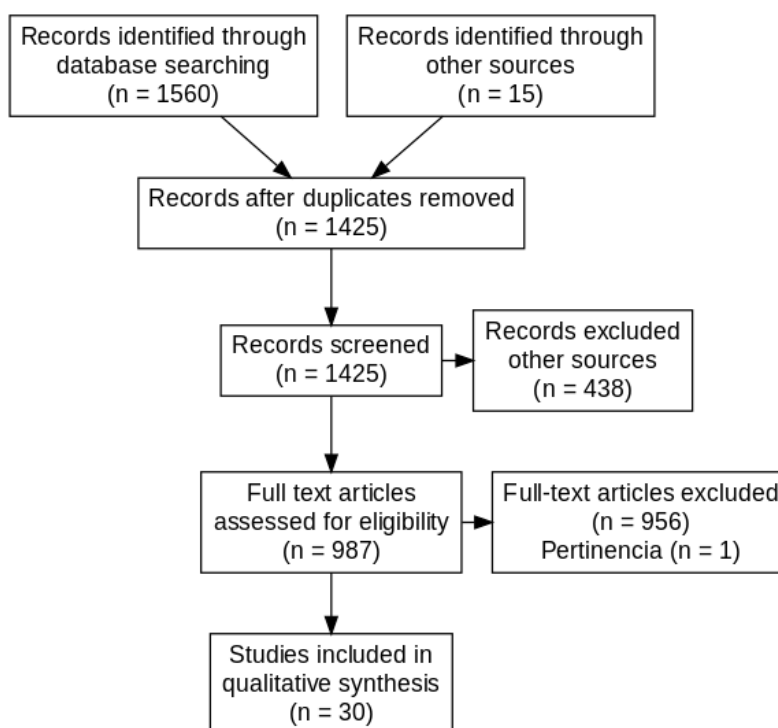
Los criterios de inclusión para la selección de los estudios en este artículo fueron los siguientes:

- **Actualidad y relevancia:** se incluyeron estudios publicados en los últimos 8 años para asegurar que la información utilizada fuera actual y relevante para el manejo clínico-quirúrgico de las fracturas expuestas.
- **Idioma:** se seleccionaron únicamente estudios redactados en inglés y español, lo que permitió analizar un amplio espectro de literatura científica accesible en estos idiomas.
- **Calidad académica:** solo se consideraron artículos indexados en bases de datos académicas y científicas reconocidas, como PubMed, Scopus y Scielo, lo que garantizó la calidad y validez de los estudios revisados.

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron:

- **Antigüedad:** cualquier estudio publicado antes del rango de tiempo establecido fue excluido para mantener la relevancia y actualidad del contenido.
- **Idioma:** los estudios publicados en otros idiomas fueron excluidos debido a limitaciones en el acceso y comprensión.
- **Calidad académica:** los artículos que no estuvieran indexados en bases de datos confiables no fueron considerados, ya que no cumplen con los estándares requeridos de calidad académica.

Figura 1
Metodología Prisma



Resultados

A través de la revisión sistemática, se evidenció que el manejo clínico-quirúrgico de las fracturas expuestas sigue siendo un desafío que requiere un enfoque integral y multidisciplinario para minimizar complicaciones y optimizar el pronóstico del paciente. En este sentido, diversos estudios han destacado la importancia de una clasificación adecuada y un tratamiento temprano, que incluya antibioticoterapia precoz, desbridamiento quirúrgico y una estrategia de estabilización ósea. Estas intervenciones son fundamentales para prevenir infecciones, estabilizar la fractura y restaurar la función del miembro afectado.

En este contexto, Quinaluisa et al. (2022) enfatizan la necesidad de una terapia antibiótica temprana y un desbridamiento radical para reducir el riesgo de infección, alineándose con las recomendaciones de Maldonado et al. (2024), quienes resaltan el uso de herramientas como el Injury Severity Score (ISS) y la clasificación de Gustilo-Anderson para guiar las decisiones terapéuticas. De manera similar, Coombs et al. (2022) subrayan que el uso temprano de antibióticos sistémicos es fundamental para disminuir la tasa de infecciones, y que la irrigación y el desbridamiento agresivo también contribuyen a este objetivo.

Por otro lado, Gardezi et al. (2020) señalan la falta de consenso sobre la solución de irrigación más efectiva, lo que sigue siendo una limitación en la prevención de infecciones. Filippini et al. (2020) refuerzan la importancia de la antibioticoterapia precoz y el desbridamiento meticuloso, aunque advierten que el papel de los cultivos tempranos sigue siendo debatido. Orozco et al. (2021) y Angulo et al. (2024) coinciden en que la clasificación de las fracturas debe guiar el tipo de fijación, priorizando la fijación interna en casos menos complejos y la externa en fracturas de mayor severidad, mientras que Lana et al. (2022) destacan la importancia de la colaboración entre especialistas en traumatología, cirugía plástica y cirugía vascular para un abordaje adecuado.

Asimismo, Quezada et al. (2024) y Uyaguari et al. (2023) refuerzan el papel crucial de la clasificación de Gustilo-Anderson en la toma de decisiones y el impacto positivo de la antibioticoterapia temprana. En el mismo sentido, Salazar et al. (2023) subrayan la necesidad de un equipo multidisciplinario para mejorar los resultados en pacientes politraumatizados, destacando la participación del cirujano general en contextos con acceso limitado a traumatólogos.

Además de esto, otros estudios, como el de Duyos et al. (2017), sugieren que el desbridamiento dentro de las primeras 24 horas es clave, aunque el riesgo de infección no aumenta significativamente hasta los 4 días. Garner et al. (2020) revisan la evolución de la terapia antibiótica, señalando que no hay un estándar universalmente aceptado sobre su duración y cobertura. Basurto et al. (2024) enfatizan que la fijación temprana no solo acelera la consolidación ósea, sino que también reduce la morbilidad y la estancia hospitalaria.

Desde una perspectiva innovadora, Atwan et al. (2020) destacan la eficacia del uso de antibióticos locales en polvo como estrategia emergente, mientras que Coles (2020) menciona la utilidad de la terapia de presión negativa en heridas abiertas para disminuir el riesgo de infección. Por su parte, Brenes (2020) resalta la importancia de la inmovilización y la alineación ósea en el tratamiento inicial, aspectos que también son abordados por Puetzler et al. (2019), quienes advierten sobre la falta de directrices internacionales estandarizadas.

Finalmente, Amarilla et al. (2024) se centran en la cobertura de lesiones con exposición ósea, promoviendo el uso de colgajos musculares como solución eficaz. Borja et al. (2023) refuerzan la necesidad de intervenciones rápidas y coordinadas en fracturas derivadas de accidentes, señalando que el *Staphylococcus aureus* es el patógeno más comúnmente identificado en estas lesiones.

Discusión

A partir del análisis de diversas estrategias terapéuticas, se confirma que la antibioticoterapia temprana y el desbridamiento quirúrgico meticuloso son esenciales para reducir el riesgo de infecciones y optimizar la recuperación. Además, la clasificación adecuada de las fracturas permite determinar el tipo de fijación más conveniente, lo que favorece una mejor evolución clínica del paciente.

Asimismo, se observa una regularidad en la eficacia de la administración precoz de antibióticos y la importancia del desbridamiento en las primeras 24 horas. Sin embargo, persiste la controversia sobre la solución de irrigación más efectiva, lo que refleja la necesidad de estandarización en este aspecto del tratamiento. Además, se evidencia una tendencia hacia la personalización de la estabilización ósea, en función de la gravedad de la lesión y las condiciones del paciente.

Por otra parte, el uso de antibióticos locales en polvo y la terapia de presión negativa emergen como estrategias innovadoras que tienen un impacto positivo en la prevención de infecciones. Estas intervenciones complementan los enfoques convencionales y tienen el potencial de mejorar significativamente los protocolos clínicos en el futuro.

La falta de consenso sobre la duración y cobertura de la antibioterapia, así como la ausencia de directrices internacionales estandarizadas, sigue siendo un obstáculo significativo para la optimización del manejo de las fracturas expuestas. Sin embargo, la integración de diferentes especialidades médicas en el tratamiento multidisciplinario ha demostrado ser un factor crucial para mejorar los resultados en pacientes politraumatizados.

La evidencia sugiere que la rápida intervención en fracturas expuestas, especialmente aquellas derivadas de accidentes de tránsito, es fundamental para minimizar complicaciones y reducir la morbilidad hospitalaria. Además, la implementación de protocolos específicos para el manejo de infecciones, considerando la microbiología predominante, podría representar un avance significativo en la calidad de la atención.

Considerando todo lo expuesto, este artículo se alinea con la necesidad imperiosa de seguir investigando estrategias terapéuticas más efectivas y homogéneas, con el objetivo de desarrollar guías de manejo más precisas y adaptadas a las diversas realidades clínicas. La evolución continua de la tecnología y la investigación en técnicas quirúrgicas seguirá desempeñando un papel crucial en la mejora de los tratamientos y resultados en pacientes con fracturas expuestas.

Conclusiones

Es evidente que el manejo inicial de las fracturas expuestas requiere un conocimiento profundo de las técnicas quirúrgicas y la fisiología humana, así como un enfoque colaborativo que integre la experiencia de múltiples especialidades médicas. La diversidad de factores que influyen en la recuperación del paciente, como la severidad de la fractura, el estado general del paciente y la calidad de la atención prehospitalaria, subraya la importancia de un protocolo estandarizado que se adapte a las necesidades individuales de cada caso.

En este sentido, la administración temprana de antibióticos es un aspecto crucial que no debe subestimarse; está demostrado que esta práctica no solo reduce el riesgo de infecciones, sino que también impacta directamente en el tiempo de recuperación del paciente. Sin embargo, aunque las clasificaciones como la de Gustilo-Anderson son valiosas, pueden llevar a una visión simplista que no refleje la complejidad de cada caso. La implementación de un enfoque más holístico que contemple no solo la clasificación de la fractura, sino también el contexto en el que ocurrió la lesión y las características del paciente, podría mejorar significativamente los resultados.

Asimismo, es fundamental que la comunidad médica se mantenga abierta a nuevas evidencias y técnicas que puedan surgir, incorporando enfoques que evalúen la eficacia de métodos menos convencionales de desinfección y cicatrización. Esto permitirá avanzar hacia tratamientos más personalizados y efectivos, mejorando continuamente los resultados en pacientes con fracturas expuestas.

Referencias

- Álvarez López, A., García Lorenzo, Y., Gutiérrez Blanco, M., & Puentes Álvarez, A. (2011). Fractura abierta de tibia: aspectos básicos. *Archivo Médico de Camagüey*, 15(2), 388-399. <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v15n2/amc180211.pdf>
- Amarilla, J., Sandoval, J., & Aldana, C. (2024). Manejo terapéutico de actualidad de heridas complejas del tercio distal de la pierna en el Hospital de Trauma (Prof. Manuel Giagni) y en la Unidad de Cirugía Plástica de la Facultad de Ciencias Médicas. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 57(1), 67-76. <https://doi.org/10.18004/anales/2024.057.01.67>
- Angulo, G., Vinueza, C., Roman, C., & Díaz, S. (2024). Fracturas expuestas clasificación, manejo clínico-quirúrgico, y complicaciones actualización de conocimientos. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 389-409. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3719>
- Arango Gómez, J., Monsalve, F., & Uribe Ríos, A. (2007). Tratamiento de pacientes con fracturas por proyectil de arma de fuego de baja velocidad, Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín. *IATREIA*, 20(1). <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v20n1/v20n1a01.pdf>
- Atwan, Y., Miclau, T., Schemitsch, E., & Teague, D. (2020). Antibiotic utilization in open fractures. *OTA International*, 3(1), p e071. <http://dx.doi.org/10.1097/oi9.0000000000000071>
- Basurto Vera, F., Villalva Benavides, M., French Balseca, X., Castillo Toro, A., Espinosa Rodríguez, N., Gálvez Banda, A., & Paredes Alvarez, E. (2024). Manejo quirúrgico y su abordaje integral de fracturas en huesos largos. *Tesla Revista Científica*, 4(1), e324. <https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e324>
- Borja Pérez, M., Agila Montiel, A., Zambrano Vera, C., Ruiz Zambrano, C., Lino Lopéz, R., & Sánchez Cañadas, Y. (2023). Complicaciones de las fracturas expuestas ocasionadas por accidentes de tránsito. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 10036-10050. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6099

- Brenes, M. (2020). Manejo de fracturas abiertas. *Revista Médica Sinergia*, 5(4), e440. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.440>
- Campodorro, D., Ontaneda, A., & Castellanos, M. (2015). Tratamiento de fracturas abiertas de tibia grado IIIB-IIIC de Gustilo con colgajos libres microvascularizados. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 41(3), 283-293. <https://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n3/original6.pdf>
- Coles, C. (2020). Open fractures with soft-tissue loss: Coverage options and timing of surgery. *OTA International*, 3(1):p e053. <https://doi.org/10.1097/OI9.0000000000000053>
- Coombs, J., Billow, D., Cereijo, C., & Patterson, B. (2022). Current concept review: Risk factors for infection following open fractures. *Orthopedic Research and Reviews*, 14, 383-391. <https://doi.org/10.2147/ORR.S384845>
- Duyos, Oscar A., Beaton-Comulada, D., Davila-Parrilla, A., Perez-Lopez, J., Ortiz, K., Foy-Parrilla, C., & Lopez-Gonzalez, F. (2017). Management of open tibial shaft fractures: Does the timing of surgery affect outcomes? *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 25(3), 230-238. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-16-00127>
- Filippini, J., Bianchi, G., & Filomeno, P. (2020). Actualización en el manejo de fracturas abiertas. Prevención de infección. Utilidad de cultivos de herida. Revisión Bibliográfica. *Anales de la Facultad de Medicina*, 7(2). <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/biblio-1142102>
- Quezada Pauta, F., Vargas Núñez, G., Sánchez Lindo, B., Carrillo Solís, F., & Mejía Robles, J. (2024). Fracturas expuestas clasificación, complicaciones, manejo inicial y pronóstico. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 373-388. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3718>
- Rosabal, E., Romero, N., Gaquín, K., & Hernández, R. (2015). Conductas de riesgo en los adolescentes. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 44(2), 218-229. <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v44n2/mil10215.pdf>
- Garner, M., Sethuraman, S., Schade, M., & Botaeng, H. (2020). Antibiotic prophylaxis in open fractures: Evidence, evolving issues, and recommendations. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 28(8), 309-315. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-18-00193>
- Gutiérrez Blanco, M., Leyva Basterrechea, F., & Álvarez López, A. (2008). Tratamiento de las fracturas abiertas de la diáfisis tibial. [Trabajo de revisión], 1-12. <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v37n4/mil08408.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6° ed.). McGraw Hill.
- Lana Cisneros, J., Martínez Narváez, S., Gracia Yugcha, Y., Telenchana Chimbo, P., & Chimbo López, V. (2022). Protocolo de manejo de las fracturas expuestas en el hospital general docente "Ambato". *Revista UNIANDES Ciencias de la Salud*, 5(3), 1109-1129. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/RUCSALUD/article/view/2718/2204>
- Maldonado Maldonado, D., Taipe Reinoso, A., Segura Sangucho, M., Quinaucho Sillo, A., Gutiérrez Yáñez, V., Quintana Calderón, C., & Párraga Mendoza, R. (2024). Fracturas expuestas: un enfoque actualizado sobre su manejo clínico y quirúrgico. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1022-1037. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1932>
- Mursal Gardezi, D. (2020). Wound irrigation in orthopedic open fractures: A review. *Surgical Infections*, 22(3). <https://doi.org/10.1089/sur.2020.075>
- Organización Mundial de la Salud (2022). Síntesis de evidencia y recomendaciones: directrices para la profilaxis antibiótica y la elección de antiséptico. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.183>
- Orozco Montoya, A., Morales Brenes, N., & Serrano Calvo, J. (2021). Fracturas expuestas: clasificación y abordaje. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 5(4), 7-15. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i4.237>
- Piza Burgos, N., Amaiquema Márquez, F., & Beltrán Baquerizo, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 15(70), 455-459. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-455.pdf>
- Puetzler, J., Zalavras, C., Moriarty, T., & Rschke, M. (2019). Clinical practice in prevention of fracture-related infection: An international survey among 1197 orthopaedic trauma surgeons. *Injury*, 50(6), 1208-1215. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.04.013>
- Quinaluisa, C., Zapata, J., Menendez, M., & Martinez, J. (2022). Fracturas expuestas, manejo clínico y quirúrgico. *RECIMUNDO: Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 6(4), 58-67. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8603939.pdf>

- Salazar Bustamante, G., Carlosama Chugá, Á., Ramos Rivera, P., & Campos Merchán, L. (2023). Manejo integral de las fracturas complicadas en pacientes quirúrgicos enfoque colaborativo entre cirugía general y traumatología. *RECIAMUC*, 7(2), 533-543. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.533-543](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.533-543)
- Shiraishi, C., & Lozada, A. (2019). Análisis epidemiológico de las fracturas abiertas de miembros inferiores en adultos atendidos en un hospital peruano. *Anales de la Facultad de Medicina*, 80(4), 539-40. <https://doi.org/10.15381/anales.v80i4.16727>
- Uyaguari, F., Condo, D., Diaz, K., & Cardenas, F. (2023). Fracturas expuestas, manejo clínico y quirúrgico. *RECIAMUC*, 7(2), 1039-1048. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.1039-1048](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.1039-1048)
- Yáñez-Baeza, C., Aguilera-Eguía, R., Fuentes-Barria, H., & Roco-Videla, A. (2023). Importancia de la directriz PRISMA. *Nutrición Hospitalaria*, 40(3), 670-675. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04616>

CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA:

1. Conceptualización: Lizzeth Elizabeth Cevallos Paredes
2. Curación de datos: Lizzeth Elizabeth Cevallos Paredes
3. Análisis formal: Lizzeth Elizabeth Cevallos Paredes
4. Adquisición de fondos: Ginno Daniel Moina Niveló
5. Investigación: Ginno Daniel Moina Niveló
6. Metodología: Ginno Daniel Moina Niveló
7. Dirección del proyecto:
8. Recursos: John Enrique Chiriboga Garnica
9. Software: John Enrique Chiriboga Garnica
10. Supervisión: John Enrique Chiriboga Garnica
11. Validación: Nadia Fernanda Quinatoa Chamorro
12. Visualización: Nadia Fernanda Quinatoa Chamorro
13. Redacción - borrador original: Nadia Fernanda Quinatoa Chamorro
14. Redacción - corrección de pruebas y edición: Lizzeth Elizabeth Cevallos Paredes