



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

**COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS DIAFISARIAS
DE HUMERO ASOCIADAS AL PATRÓN DE FRACTURA
Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES
POSTOPERADOS EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO A
ROVIROSA PÉREZ EN EL PERIODO DE 2022 A 2023**

COMPLICATIONS OF HUMERAL SHAFT FRACTURES ASSOCIATED
WITH FRACTURE PATTERN AND SURGICAL TREATMENT IN
POSTOPERATIVE PATIENTS AT DR. GUSTAVO A ROVIROSA PÉREZ
HOSPITAL FROM 2022 TO 2023

Josué Emmanuel Pérez Ferreira
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Drusso López Estrada
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Veronica Guadalupe Carrera Paz
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Complicaciones de las fracturas diafisarias de humero asociadas al patrón de fractura y tratamiento quirúrgico en pacientes postoperados en el hospital Dr. Gustavo A Roviroso Pérez en el periodo de 2022 a 2023

Josué Emmanuel Pérez Ferreira¹

emmanuelp245@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-5430-9537>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Drusso López Estrada

<https://orcid.org/0000-0001-7402-8522>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Veronica Guadalupe Carrera Paz

<https://orcid.org/0000-0002-9656-9319>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

RESUMEN

Las fracturas diafisarias de húmero representan entre el 1% y 3% de todas las fracturas y suelen asociarse a mecanismos de alta energía. Una complicación frecuente es la lesión del nervio radial, cuya incidencia se reporta entre 11%–28%. El patrón AO, el mecanismo lesional y el tipo de tratamiento quirúrgico pueden influir en la aparición de complicaciones postoperatorias. Describir las complicaciones asociadas al patrón de fractura y al tratamiento quirúrgico en pacientes con fractura diafisaria de húmero, así como su relación con el mecanismo de lesión y otros factores clínicos. Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo. Se analizaron 65 pacientes con fractura diafisaria de húmero tratados quirúrgicamente en 2022–2023. Se recopilaron variables demográficas, patrón AO, grado de exposición, mecanismo lesional, implante, complicaciones (neurológicas, infecciosas y vasculares), exploración nerviosa y tiempo de recuperación. El 69% fueron hombres, con media de edad 36.8 ± 17.4 años. El 88% fueron traumas de alta energía; la motocicleta fue el mecanismo más frecuente (45%). El 22% fueron fracturas expuestas, principalmente Gustilo I y II. La lesión del nervio radial ocurrió en el 23% del total. La recuperación neurológica se observó entre 14–20 semanas en el 86% de los casos, con dos pacientes sin recuperación. La osteítis se presentó en 1 caso (2%). No se registraron lesiones vasculares. Las fracturas diafisarias de húmero afectaron principalmente a varones jóvenes involucrados en traumas de alta energía. La lesión del nervio radial fue la principal complicación, asociada sobre todo a patrones simples. El reconocimiento temprano del daño neurológico y su exploración selectiva favorecen mejores resultados funcionales.

Palabras clave: Fractura diafisaria de húmero, nervio radial, osteosíntesis, complicaciones, patrón AO.

¹ Autor principal

Correspondencia: emmanuelp245@gmail.com

Complications of humeral shaft fractures associated with fracture pattern and surgical treatment in postoperative patients at Dr. Gustavo A Rovirosa Pérez Hospital from 2022 to 2023

ABSTRACT

Diaphyseal humerus fractures account for between 1% and 3% of all fractures and are usually associated with high-energy mechanisms. A common complication is radial nerve injury, with an incidence reported between 11% and 28%. The AO pattern, the mechanism of injury, and the type of surgical treatment can influence the occurrence of postoperative complications. To describe the complications associated with the fracture pattern and surgical treatment in patients with humeral shaft fractures, as well as their relationship with the mechanism of injury and other clinical factors. Retrospective, observational, and descriptive study. Sixty-five patients with diaphyseal humerus fractures treated surgically in 2022–2023 were analyzed. Demographic variables, AO pattern, degree of exposure, injury mechanism, implant, complications (neurological, infectious, and vascular), nerve examination, and recovery time were collected. Sixty-nine percent were men, with a mean age of 36.8 ± 17.4 years. Eighty-eight percent were high-energy traumas; motorcycle accidents were the most frequent mechanism (45%). Twenty-two percent were open fractures, mainly Gustilo I and II. Radial nerve injury occurred in 23% of the total. Neurological recovery was observed between 14 and 20 weeks in 86% of cases, with two patients showing no recovery. Osteitis occurred in one case (2%). No vascular injuries were recorded. Diaphyseal humerus fractures mainly affected young males involved in high-energy trauma. Radial nerve injury was the main complication, associated mainly with simple patterns. Early recognition of neurological damage and selective exploration favor better functional outcomes.

Keywords: Diaphyseal humerus fracture, radial nerve, osteosynthesis, complications, AO pattern.

Artículo recibido 20 octubre 2025

Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025



INTRODUCCIÓN

Las fracturas diafisarias de húmero constituyen un desafío clínico debido a la complejidad anatómica del brazo, la proximidad del nervio radial y la variabilidad de patrones fracturarios descritos en el sistema AO/OTA. Aunque el tratamiento conservador ha demostrado altas tasas de consolidación, los traumatismos de alta energía y la demanda funcional del paciente joven han incrementado el uso de manejo quirúrgico.

Una de las complicaciones más relevantes es la lesión del nervio radial, cuya incidencia es mayor en patrones simples o con desplazamiento significativo. La elección del implante (placa o clavo), el abordaje quirúrgico y la necesidad de explorar el nervio son decisiones críticas que influyen en el resultado funcional.

Dado que en México existe poca literatura regional respecto a la epidemiología y complicaciones de estas fracturas, se vuelve relevante caracterizar su presentación y su relación con el tratamiento en un hospital de referencia.

METODOLOGÍA

Estudio retrospectivo, no experimental, transversal y descriptivo realizado en 65 pacientes con fractura diafisaria de húmero tratados entre 2022–2023.

Criterios de inclusión

- Pacientes ≥ 17 años
- Fractura diafisaria de húmero
- Tratamiento quirúrgico realizado en el Hospital Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez
- Expediente clínico completo

Criterios de exclusión

- Fracturas proximales o distales
- Cirugías realizadas en otro hospital
- Expedientes incompletos

Variables analizadas

- Edad, sexo, mecanismo de lesión, cinética del trauma
- Patrón AO de la fractura



- Fractura abierta según Gustilo-Anderson
- Lesión del nervio radial (pre y postquirúrgica)
- Tipo de implantación (placa, clavo)
- Tipo de reducción (abierta o cerrada)
- Otras fracturas asociadas
- Osteítis y complicaciones vasculares
- Tiempo de recuperación del nervio radial

Análisis

Se empleó estadística descriptiva mediante frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características epidemiológicas

- Total: 65 pacientes
- Hombres: 69%
- Mujeres: 31%
- Edad media: 36.8 años (16–82)

Mecanismo de lesión

- Motocicleta: 45%
- Contusión: 41%
- Automóvil: 11%
- Proyectoil de arma de fuego: 3%

El 88% correspondió a trauma de alta energía.

Distribución por patrón AO

- 12A3.b: 29%
- 12A2.b: 17%
- 12A1.c: 15%
- Otros: 39%

Fracturas expuestas (22%)

- Gustilo I: 8%



- Gustilo II: 6%
- Gustilo IIIA: 3%
- Gustilo IIIC: 5%

Lesiones asociadas

- Lesión radial total: 23%
 - Primaria: 19%
 - Postoperatoria: 4%
- Sin recuperación nerviosa: 2 casos
- Osteítis: 1 caso (2%)
- Lesión vascular: 0 casos
- Otras fracturas en misma extremidad: 22%

Tratamiento quirúrgico

- Placa: 65%
- Clavo: 35%
- Reducción abierta: 74%
- Exploración del nervio radial: 23%

Recuperación del nervio radial

- 14–16 semanas: mayoría
- 20 semanas: menos frecuente
- Sin recuperación: 2 casos

Los resultados confirman la tendencia descrita en la literatura internacional: las fracturas diafisarias de húmero afectan predominantemente a varones jóvenes implicados en accidentes de alta energía, especialmente motociclistas. El predominio de fracturas simples (A1–A3) coincide con estudios recientes que indican que los mecanismos de alta energía producen con mayor frecuencia trazos transversos u oblicuos.

La incidencia de lesión del nervio radial (23%) fue consistente con valores publicados (10–25%). La mayoría fueron lesiones primarias, lo que sugiere un daño directo por el mecanismo traumático más que por la cirugía. El patrón 12A1.c y 12A1.b fue el más asociado a lesión inicial, coincidiendo con

investigaciones que sugieren que los trazos simples incrementan el riesgo neurológico por desplazamiento o interposición del nervio en el foco.

La tasa de osteítis fue baja (2%), atribuible a una adecuada profilaxis y manejo temprano, aunque el único caso se relacionó con una fractura Gustilo IIIC, lo cual coincide con lo reportado como factor de alto riesgo de infección.

El uso predominante de placas y la frecuencia de reducción abierta se relacionan con la necesidad de realizar exploración nerviosa, garantizar alineación precisa y favorecer consolidación en patrones simples y expuestos.

CONCLUSIONES

1. Las fracturas diafisarias de húmero afectaron principalmente a hombres jóvenes involucrados en traumas de alta energía.
2. El patrón AO más frecuente fue 12A3.b, seguido por 12A2.b y 12A1.c.
3. La lesión del nervio radial fue la complicación más común (23%), principalmente en patrones simples.
4. La mayoría de las lesiones nerviosas recuperaron función entre 14–20 semanas.
5. La osteítis tuvo baja incidencia (2%), asociada a fractura expuesta tipo IIIC.
6. El tratamiento más empleado fue la osteosíntesis con placa y reducción abierta.
7. No se registraron lesiones vasculares, pese a casos de fractura expuesta grave.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Amillo, S., Barrios, R. H., Martínez-Peric, R., & Losada, J. I. (1993). Surgical treatment of the radial nerve lesions associated with fractures of the humerus. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 7(3), 211–215. <https://doi.org/10.1097/00005131-199306000-00002>

AO Foundation. (2018). *AO/OTA classification*. AO Foundation. <https://aotrauma.aofoundation.org/Structure/education/self-directedlearning/reference-materials/classifications/Pages/ao-ota-classification.aspx>

Beyer, J., Rao, B., Liu, J., & Skie, M. (2023). Evaluation of Humeral Shaft Fracture Outcomes by Treatment Method: A Systematic Review and Meta-analysis Based on Comparison Studies. *JBJS reviews*, 11(7), e23.00037. <https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.23.00037>



- Cho, E., Taylor, A., Olson, J. J., Entezari, V., & Vallier, H. A. (2023). Complications Are Infrequent After Humeral Shaft Fractures Due to Low-Energy Gunshot Injuries. *Journal of orthopaedic trauma*, 37(3), 149–153. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002491>
- Colasanti, C. A., Anil, U., Cerasani, M. N., Li, Z. I., Morgan, A. M., Simovitch, R. W., Leucht, P., & Zuckerman, J. D. (2024). Management of Humeral Shaft Fracture: A Network Meta-Analysis of Individual Treatment Modalities. *Journal of orthopaedic trauma*, 38(7), e257–e266. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002808>
- Derbas, J., Moghamis, I., Alzobi, O., Elshoeibi, A., Murshid, A., & Ahmed, G. (2025). Outcomes of intramedullary nailing versus plate fixation for humeral shaft fractures: a retrospective cohort study. *European journal of orthopaedic surgery & traumatology : orthopedie traumatologie*, 35(1), 63. <https://doi.org/10.1007/s00590-025-04181-z>
- Ekholm, R., Adami, J., Tidermark, J., Hansson, K., Törnkvist, H., & Ponzer, S. (2006). Fractures of the shaft of the humerus. An epidemiological study of 401 fractures. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 88(11), 1469–1473. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B11.17634>
- Gallusser, N., Barimani, B., & Vauclair, F. (2021). Humeral shaft fractures. *EFORT Open Reviews*, 6(1), 24-34. Retrieved Sep 19, 2025, from <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200033>
- Garrido-Gómez, J., González-García, R., & Martínez, C. (2012). Tratamiento de las lesiones de los nervios periféricos: Tendencias actuales del tratamiento quirúrgico. *Actualidad Médica*, 97(785), 45–55. <http://hdl.handle.net/10481/36406>
- Gottschalk, M. B., Carpenter, W., Hiza, E., Reisman, W., & Roberson, J. (2016). Humeral Shaft Fracture Fixation: Incidence Rates and Complications as Reported by American Board of Orthopaedic Surgery Part II Candidates. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 98(17), e71. <https://doi.org/10.2106/JBJS.15.01049>
- Hegeman, E. M., Polmear, M., Scanaliato, J. P., Nesti, L., & Dunn, J. C. (2020). Incidence and Management of Radial Nerve Palsies in Humeral Shaft Fractures: A Systematic Review. *Cureus*, 12(11), e11490. <https://doi.org/10.7759/cureus.11490>
- Hruby, L. A., Morgenbesser, R., Wichlas, F., Auffarth, A., & Freude, T. (2025). Komplikationsmanagement von Schaftfrakturen an den oberen Extremitäten : Vom



- Revisionseingriff bis zur Rehabilitation [Complication management of shaft fractures of the upper extremities : From revision surgery to rehabilitation]. *Unfallchirurgie (Heidelberg, Germany)*, 10.1007/s00113-025-01592-9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s00113-025-01592-9>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2012). *Diagnóstico y tratamiento de fracturas de la diáfisis del húmero en el adulto. Guía de práctica clínica* (GPC IMSS-555-12). Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica.
- Jawa, A., McCarty, P., Doornberg, J., Harris, M., & Ring, D. (2006). Extra-articular distal-third diaphyseal fractures of the humerus. A comparison of functional bracing and plate fixation. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 88(11), 2343–2347. <https://doi.org/10.2106/JBJS.F.00334>
- Li, Y., Luo, Y., Peng, J., Fan, J., & Long, X. T. (2024). Clinical effect of operative vs nonoperative treatment on humeral shaft fractures: Systematic review and meta-analysis of clinical trials. *World journal of orthopedics*, 15(8), 783–795. <https://doi.org/10.5312/wjo.v15.i8.783>
- Lowe, J. B. III, Sen, S. K., & Mackinnon, S. E. (2002). Current approach to radial nerve paralysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 110(4), 1099–1113. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000020996.11823.3F>
- Mattila, H., Keskitalo, T., Simons, T., Ibounig, T., & Rämö, L. (2023). Epidemiology of 936 humeral shaft fractures in a large Finnish trauma center. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 32(5), e206–e215. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2022.10.020>
- Oliver, W. M., Bell, K. R., Molyneux, S. G., White, T. O., Clement, N. D., & Duckworth, A. D. (2023). Surgical Versus Nonsurgical Management of Humeral Shaft Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 31(2), e82–e93. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-22-00432>
- Orapiriyakul, W., Apivatthakakul, V., Theppariyapol, B., & Apivatthakakul, T. (2023). Humerus shaft fractures, approaches and management. *Journal of clinical orthopaedics and trauma*, 43, 102230. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2023.102230>



- Ostermann, R. C., Lang, N. W., Joestl, J., Pauzenberger, L., Tiefenboeck, T. M., & Platzer, P. (2019). Fractures of the humeral shaft with primary radial nerve palsy: Do injury mechanism, fracture type, or treatment influence nerve recovery? *Journal of Clinical Medicine*, 8(11), 1969. <https://doi.org/10.3390/jcm8111969>
- Ricci, F. P., Barbosa, R. I., Elui, V. M., Barbieri, C. H., Mazzer, N., & Fonseca, M.deC. (2015). Radial nerve injury associated with humeral shaft fracture: a retrospective study. *Acta ortopedica brasileira*, 23(1), 19–21. <https://doi.org/10.1590/1413-78522015230100823>
- Sarmiento, A., Kinman, P. B., Galvin, E. G., Schmitt, R. H., & Phillips, J. G. (1977). Functional bracing of fractures of the shaft of the humerus. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 59(5), 596–601.
- Shah, J. J., & Bhatti, N. A. (1983). Radial nerve paralysis associated with fractures of the humerus: A review of 62 cases. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 172, 171–176.
- Shao, Y. C., Harwood, P., Grotz, M. R., Limb, D., Giannoudis, P. V. (2005). Radial nerve palsy associated with fractures of the shaft of the humerus: A systematic review. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 87(12), 1647–1652. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B12.16132>
- Smolle, M. A., Bösmüller, S., Puchwein, P., Ornig, M., Leithner, A., & Seibert, F. J. (2022). Complications in humeral shaft fractures - non-union, iatrogenic radial nerve palsy, and postoperative infection: a systematic review and meta-analysis. *EFORT open reviews*, 7(1), 95–108. <https://doi.org/10.1530/EOR-21-0097>
- Tytherleigh-Strong, G., Walls, N., & McQueen, M. M. (1998). The epidemiology of humeral shaft fractures. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 80(2), 249–253. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.80b2.8113>
- van de Wall, B. J. M., Ochen, Y., Beeres, F. J. P., Babst, R., Link, B. C., Heng, M., van der Velde, D., Knobe, M., Groenwold, R. H. H., & Houwert, M. R. (2020). Conservative vs. operative treatment for humeral shaft fractures: a meta-analysis and systematic review of randomized clinical trials and observational studies. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 29(7), 1493–1504. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.01.072>



Vanpouille, G., Jalaguier, T., Druel, T., Walch, A., Gazarian, A., & Mathieu, L. (2024). Treatment of infected humeral shaft nonunion and presumed aseptic nonunion with positive intraoperative cultures: a retrospective single-center study. *European journal of trauma and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society*, 50(6), 2947–2954.
<https://doi.org/10.1007/s00068-024-02617-5>

