



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

MANEJO QUIRÚRGICO DE FRACTURAS DEL METATARSO, A PROPÓSITO DE UN CASO

**SURGICAL MANAGEMENT OF METATARSAL FRACTURES,
REGARDING A CASE**

Md. Edgar Fabricio Rosales Soto¹

Investigador Independiente, Ecuador

Md. Byron Fabián Pinos Reyes

Gestión Distrital de Implementación y Evaluación de Redes en Atención en Salud, Ecuador

Md. Félix Marcelo Uyaguari Guerra

Hospital de Clínicas Metropolitana, Ecuador

Md. Reyna Rebeca Choez Chilan

Universidad Tecnológica Ecotec, Ecuador

Md. Walter Javier Diaz Rogel

Hospital Republica del Ecuador, Ecuador

Md. Karen Selena Sánchez Valladolid

Investigador independiente, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12222

Manejo Quirúrgico de Fracturas del Metatarso, a Propósito de un Caso

Md. Edgar Fabricio Rosales Soto¹
mdfabricio.rosales@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-2394-660X>
Investigador Independiente
Quito, Ecuador

Md. Byron Fabián Pinos Reyes
byrin.fpr95@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-8217-5126>
Distrito 14D06 - Salud
Morona Santiago, Ecuador

Md. Félix Marcelo Uyaguari Guerra
medmarcelo10@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-9862-5393>
Hospital de Clínicas Metropolitana
Quito, Ecuador

Md. Reyna Rebeca Choez Chilan
rebeca.choez.chilan@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-5794-5445>
Universidad Tecnológica Ecotec
Guayaquil, Ecuador

Md. Walter Javier Diaz Rogel
md.walterdiaz@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-6533-5350>
Hospital Republica del Ecuador
Santa Cruz, Galapagos
Ecuador

Md. Karen Selena Sánchez Valladolid
selenasanv@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0969-9757>
Investigador Independiente
Machala, Ecuador

RESUMEN

Las fracturas del metatarso tienen una alta prevalencia sin embargo se estudia muy poco las que se ocasionan en los metatarsos que no son el primero o quinto, ya que su fractura es poco usual, sin embargo se presenta el siguiente caso clínico de una paciente con fracturas múltiples de la cabeza desplazada del segundo, tercer y cuarto metatarso, a la cual se realiza el seguimiento del abordaje quirúrgico y su recuperación, discutiendo sobre si el abordaje quirúrgico fue satisfactorio cumpliendo el objetivo de restablecer la alineación adecuada de todos los metatarsiano.

Palabras clave: fractura, metatarso, manejo quirúrgico

¹ Autor Principal
Correspondencia: mdfabricio.rosales@hotmail.com

Surgical Management of Metatarsal Fractures, Regarding a Case

ABSTRACT

Metatarsal fractures have a high prevalence; however, very little is studied about those that occur in metatarsals other than the first or fifth, since their fracture is unusual. However, the following clinical case of a patient with fractures is presented. multiples of the displaced head of the second, third and fourth metatarsals, to which the surgical approach and its recovery are monitored, discussing whether the surgical approach was satisfactory, meeting the objective of reestablishing the proper alignment of all the metatarsals.

Keywords: fracture, metatarsal, surgical management

Artículo recibido 10 mayo 2024

Aceptado para publicación: 28 junio 2024



INTRODUCCIÓN

Las fracturas del metatarso son consideradas las más frecuentes en el pie con una incidencia anual de 6,7 por 100.000 personas (Herterich et al., 2021). Especialmente del primer y quinto metatarso (Perez, 2022) (Smidt & Massey, 2023). La principal forma en que se produce la fractura corresponde a traumatismos directos por accidentes de tránsito o laborales (Sánchez et al., 1994).

El principal método diagnóstico para estas fracturas se considera a la radiografía sin embargo en el trabajo realizado por Ebrahimi et al. (2019) se puede considerar a la ecografía como un medio de diagnóstico con alta precisión para fracturas del hueso metatarsiano.

Como en todo tratamiento de fracturas existe la posibilidad de realizarlo de forma conservadora sin embargo en el caso de tener desplazamiento se aconseja realizando de forma quirúrgica además el papel del tratamiento no quirúrgico sigue siendo controversial, debido al posible retraso de la consolidación y la falta de esta que se ha visto en algunos casos (Albloushi et al., 2021) (Sánchez et al., 1994).

El principal objetivo del tratamiento es obtener la alineación de todos los metatarsianos, con esto lograr una adecuada distribución del peso. El principal problema que ocurre cuando no se tiene un tratamiento satisfactorio es la metatarsalgia (Agrawal & Tiwari, 2023).

El presente caso de una paciente femenina muestra la fractura múltiple articular a nivel de la cabeza de los metatarsianos segundo, tercero y cuarto; cuyo objetivo es la descripción del caso clínico acompañado del tratamiento que se realizó.

Caso Clínico

Paciente femenino de 30 años, que acudió al servicio de emergencias debido a dolor del pie derecho desde hace 4 horas, con intensidad 8/10 en la escala visual analógica (EVA), secundario a accidente de tránsito. El examen físico reveló edema y dolor a la palpación superficial del dorso del pie derecho junto a limitación a la supinación y flexión. Se realizó una radiografía dorso plantar del pie derecho donde se evidenció fractura del segundo, tercer y cuarto metatarsiano con desplazamiento de 4mm de las cabezas del metatarso (Fig. 1).

Figura 1. Radiografía anteroposterior y lateral de pie derecho. Se observó fractura del segundo, tercer y cuarto metatarsiano con desplazamiento de 4mm de las cabezas del metatarso



Se decidió realizar una reducción cerrada percutánea con fijación interna con alambre de Kirschner. El postoperatorio fue favorable, por lo que el paciente fue dado de alta al segundo día. A los 28 días se hizo una radiografía de control, con la cual se tomó la decisión de retirar los alambres de Kirschner Fig2

Figura 2. Radiografía anteroposterior y lateral de pie derecho a los 28 días.



Se indicó terapia física y analgesia. El paciente mostró evolución positiva a los 6 meses con todos los rangos de movilidad recuperados.

DISCUSIÓN

Las fracturas de metatarsiano son lesiones relativamente comunes en el pie. El objetivo principal del tratamiento es restablecer la alineación adecuada de todos los metatarsianos, lo que ayuda a mantener los arcos del antepié y asegura una distribución normal del peso bajo las cabezas metatarsianas (Dixon et al., 2019). Con un manejo adecuado, estas fracturas suelen ser fáciles de tratar y generalmente tienen un buen pronóstico. No obstante, si no se tratan correctamente, pueden ocasionar discapacidad prolongada debido a una consolidación defectuosa o pseudoartrosis (Samaila et al., 2020).

Es posible aplicar un tratamiento conservador para fracturas metatarsianas no desplazadas, incluidas las fracturas por estrés, usando vendajes adhesivos, un yeso corto para caminar durante 4 a 6 semanas, o un yeso sin carga por 3 semanas seguido de un yeso para caminar por otras 3 semanas (Goel et al., 2020). Las fracturas desplazadas del segundo al cuarto metatarsiano solo en el plano frontal, sin acortamiento, también pueden manejarse de forma conservadora (Peled et al., 2012). Las fracturas desplazadas del primer y quinto metatarsiano en el plano horizontal deben tratarse quirúrgicamente para prevenir deformidades como hallux valgus postraumático y digitus quintus varus (Egrise et al., 2024). Las fracturas metatarsianas desplazadas en el plano sagital pueden causar callosidades dolorosas, metatarsalgia y neuromas, por lo que requieren tratamiento quirúrgico. Se recomienda reducir cualquier fractura metatarsiana con una angulación mayor de 10 grados y un desplazamiento superior a 3-4 mm (Kim et al., 2024). Las fracturas del complejo articular de Lisfranc que se desplazan más de 2 mm y afectan a más del 30% de la articulación deben tratarse quirúrgicamente mediante reducción abierta y fijación interna (Patel et al., 2024).

El tratamiento de fracturas metatarsianas abiertas incluye un desbridamiento exhaustivo, limpieza de la herida, estabilización de la fractura mediante fijación mínima interna o externa, seguido de antibióticos posoperatorios y cirugía de revisión planificada (Dobrata et al., 2024). Hay diversos implantes disponibles para estas fracturas, como los alambres de Kirschner, placas de minifragmentos y tornillos interfragmentarios (Goodloe et al., 2021).

Tras preparar el sitio de la fractura metatarsiana para la reducción abierta o cerrada, se emplea el alambre de Kirschner, con un extremo afilado y otro romo, para la fijación intramedular.

El alambre de Kirschner, debe ser introducida manualmente en dirección anterógrada desde el sitio de la fractura hacia el canal medular del segmento distal. Esta técnica de inserción libre permite una palpación más precisa de la fractura (D'Hooghe et al., 2019). Después se avanza a través del canal, lo que facilita alcanzar la posición deseada, utilizando radiografías de manera intensiva. Las imágenes intraoperatorias son esenciales para confirmar la correcta colocación. Una vez verificada la posición dentro del canal del fragmento distal, el extremo distal se empuja contra la cabeza del hueso, contribuyendo a alargar el metatarso (Weatherford, 2022).

Esta técnica puede presentar ciertas limitaciones en huesos osteoporóticos, ya que el extremo distal precurvado del alambre puede perforar la corteza plantar del metatarsiano proximal, impidiendo su entrada en el canal medular y dificultando el avance hacia el sitio de la fractura. Asimismo, en pacientes con un canal medular estrecho, especialmente en personas asiáticas, puede ser complicado introducir un clavo precurvado a través del istmo de la diáfisis metatarsiana (Galal & Safwat, 2017). Si la reducción cerrada no es exitosa, se sugiere realizar una reducción abierta utilizando esta técnica (Goel et al., 2020).

CONCLUSIONES

Las fracturas de metatarsiano requieren un manejo que asegure la alineación adecuada de los metatarsianos para mantener los arcos del antepié y una distribución normal del peso. El tratamiento conservador es eficaz para las fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas, incluyendo aquellas por estrés, mediante vendajes adhesivos o yeso. Sin embargo, las fracturas desplazadas a menudo requieren intervención quirúrgica para evitar deformidades. El uso de alambres de Kirschner para fijación intramedular es efectivo, aunque puede ser limitado en huesos osteoporóticos o con canales medulares estrechos. Las imágenes intraoperatorias son cruciales para confirmar la correcta colocación de los alambres. En caso de reducción cerrada fallida, la reducción abierta es recomendable. El éxito del tratamiento depende de la correcta elección y ejecución del método de reducción y fijación, considerando las características específicas de la fractura y del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agrawal, U., & Tiwari, V. (2023). *Metatarsal Fractures*. StatPearls Publishing. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34662026/>



- Albloushi, M., Alshantqi, A., Qasem, M., Abitbol, A., & Gregory, T. (2021). Jones type fifth metatarsal fracture fixation in athletes: A review and current concept. *World journal of orthopedics*, 12(9), 640-650. doi: <https://doi.org/10.5312/wjo.v12.i9.640>
- D'Hooghe, P., Caravelli, S., Massimi, S., Calder, J., Dzendrowskj, P., & Zaffagnini, S. (2019). A novel method for internal fixation of basal fifth metatarsal fracture in athletes: a cadaveric study of the F.E.R.I. technique (Fifth metatarsal, Extra-portal, Rigid, Innovative). *Journal of Experimental Orthopaedics*, 6(45). doi: <https://doi.org/10.1186/s40634-019-0213-5>
- Dixon, S., Nunns, M., House, C., Rice, H., Mostazir, M., Stiles, V., . . . Allsopp, A. (2019). Prospective study of biomechanical risk factors for second and third metatarsal stress fractures in military recruits. *Journal of science and medicine in sport*, 22(2), 135-139. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.06.015>
- Dobrata, R., Barbilian, A., Sporea, C., & Ferechide, D. (2024). Transforming the Management of Articular Fractures in the Foot: A Critical Examination of Current Methods and Future Directions: A Review. *J. Pers. Med.*, 14(5), 525. doi: <https://doi.org/10.3390/jpm14050525>
- Ebrahimi, M., Habibzadeh, S., Ahmadi, S., Khajeh, S., Kaveh, M., & Foroughian, M. (2019). Diagnostic Accuracy of Ultrasonography in Diagnosis of Metatarsal Bone Fracture; a Cross Sectional Study. *Archives of academic emergency medicine*, 7(1), 49. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31602432/>
- Egrise, F., Bernard, E., Galliot, F., Pidhorz, L., & Mainard, D. (2024). Treatment of two or more metatarsal fractures. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 110(1). doi: <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103285>
- Galal, S., & Safwat, W. (2017). Transverse pinning versus intramedullary pinning in fifth metacarpal's neck fractures: A randomized controlled study with patient-reported outcome. *Journal of clinical orthopaedics and trauma*, 8(4), 339-343. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2017.05.015>
- Goel, N., Khurana, A. N., & Goyal, A. (2020). Closed Transverse Pinning for Reduction and Fixation of Metatarsal Neck Fractures: Surgical Technique. *Indian journal of orthopaedics*, 55(3), 758-762. doi: <https://doi.org/10.1007/s43465-020-00170-y>

- Goodloe, J., Cregar, W., Caughman, A., Bailey, E., Barfield, W., & Gross, C. (2021). Surgical Management of Proximal Fifth Metatarsal Fractures in Elite Athletes: A Systematic Review. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(9). doi: <https://doi.org/10.1177/232596712111037647>
- Herterich, V., Baumbach, S., Kaiser, A., Böcker, W., & Polzer, H. (2021). Fifth Metatarsal Fracture—A Systematic Review of the Treatment of Fractures of the Base of the Fifth Metatarsal Bone. *Deutsches Arzteblatt international*, 117, 587-594. doi: <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0231>
- Kim, C., Young, D., & Kim, J. (2024). Is Surgical Treatment Necessary for the Treatment of a Jones Fracture?: A Retrospective Study. *Clin Orthop Surg*, 16(2), 335-341. doi: <https://doi.org/10.4055/cios23333>
- Patel, V., Deshpande, S., Goel, S., Suneja, A., & Jadawala, V. (2024). Intramedullary Kirschner Wire Fixation for Metatarsal Fractures: A Comprehensive Review of Treatment Outcomes. *Cureus*, 16(4). doi: <https://doi.org/10.7759%2Fcurius.59368>
- Peled, E., Norman, D., & Melamed, E. (2012). Metatarsal Fracture Reduction and Fixation by Kirschner Wires: Technical Tip. *Surgical Science*, 3, 344-346. doi: <http://dx.doi.org/10.4236/ss.2012.36067>
- Perez, X. (2022). Resultados del tratamiento funcional de las fracturas del metatarso en las fracturas del primer radio. *Rev Cubana Ortop Traumatol*, 36(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2022000200004
- Samaila, E., Ditta, A., Negri, S., Leigheb, M., Colò, G., & Magnan, B. (2020). Central metatarsal fractures: a review and current concepts. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*, 91(4), 36-46. doi: <https://doi.org/10.23750/abm.v91i4-S.9724>
- Sánchez, E., Carsi, V., Alcantara, P., & Llabres, A. (1994). Fracturas del primer metatarsiano Valoración funcional a largo plazo. *Rev Esp Cir Osteoart*, 29(73), 241-245. Obtenido de http://www.cirugia-osteoarticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1446_241.pdf

Smidt, K., & Massey, P. (2023). *5th Metatarsal Fracture*. (StatPearl, Ed.) StatPearls Publishing.

Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31335089/>

Weatherford, B. (2 de Jun de 2022). *Metatarsal Fractures*. Recuperado el 23 de Jun de 2024, de

Orthobullets: <https://www.orthobullets.com/foot-and-ankle/7032/metatarsal-fractures>

