

## Tratamiento quirúrgico del pie reumático mediante artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica y panresección metatarsal

Surgical treatment of rheumatic foot by arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint and metatarsal panresection

Ana María Rayo Pérez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9956-6263>

Francisco Javier Rodríguez Castillo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1985-4968>

Rafael Rayo Rosado<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0936-0235>

María Reina Bueno<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9316-8942>

<sup>1</sup>Universidad de Sevilla. España.

\*Autor para la correspondencia: [anarayo43@gmail.com](mailto:anarayo43@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** La artritis reumatoide resulta una enfermedad autoinmune, inflamatoria, crónica y progresiva, que afecta al aparato locomotor. Puede provocar deformidad, dolor y disminución de la función del pie. Su tratamiento puede ser conservador o quirúrgico.

**Objetivo:** Demostrar la eficacia de la artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica con la panresección metatarsal en el tratamiento quirúrgico del pie reumático.

**Presentación del caso:** Se presentaron diez casos de pacientes con factor reumatoideo positivo, intervenidos mediante artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica y panresección metatarsal. Se valoró el seguimiento posquirúrgico inmediato y al año de evolución. Tras la intervención se consiguió una media de satisfacción de la escala Likert de 9,3 y una media de la escala visual analógica de dolor de 2,0. Asimismo, disminuyeron considerablemente los ángulos hallux abductus valgus e intermetatarsal I-II.

**Conclusiones:** La combinación de artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica con la panresección metatarsal se aplica en este tipo de pacientes, ya que favorece la funcionalidad del pie y aminora significativamente la sintomatología dolorosa.

**Palabras clave:** artrodesis; artritis reumatoide; pie; articulación metatarsofalángica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Rheumatoid arthritis is an autoimmune, inflammatory, chronic and progressive disease that affects the locomotor system. It can cause deformity, pain, and decreased function of the foot. The treatment can be conservative or surgical.

**Objective:** To demonstrate the efficacy of arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint with metatarsal panresection in the surgical treatment of the rheumatoid foot.

**Methods:** Ten cases of patients with positive rheumatoid factor who underwent arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint and metatarsal panresection were reported. Immediate post-surgical follow-up and one year of evolution were assessed.

**Results:** After the intervention, a mean Likert scale satisfaction of 9.3 was achieved and a visual analogue pain scale mean of 2.0. Likewise, the hallux abductus valgus and intermetatarsal I-II angles decreased considerably.

**Conclusions:** The combination of arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint with metatarsal panresection is used in this type of patients, since it favors the functionality of the foot and significantly reduces painful symptoms.

**Keywords:** arthrodesis; rheumatoid arthritis; foot; metatarsophalangeal joint.

Recibido: 28/06/2022

Aceptado: 11/07/2022

## Introducción

La artritis reumatoide resulta una enfermedad autoinmune, inflamatoria, crónica y progresiva, que afecta al aparato locomotor. Aparece a partir de los 25 años y se agrava con la menopausia. Afecta a más del 0,5 % de la población mundial, especialmente a las mujeres.<sup>(1,2)</sup>

Se denomina pie reumático cuando la artritis reumatoide provoca deformidad, dolor y reduce la función del pie. Se manifiesta en el 20 % de los casos y con más frecuencia afecta el antepié, especialmente a nivel de la articulación metatarsofalángica del hallux.<sup>(3)</sup> La disminución del complejo capsulo-ligamentoso de la primera articulación metatarsofalángica aumenta el desplazamiento en valgo del metatarsiano y provoca una transferencia de carga en los radios menores. De igual modo, se produce una sinovitis, se destruyen estas articulaciones y conlleva a una subluxación progresiva. En estos pacientes la almohadilla plantar se reduce, se desplaza distalmente y, como consecuencia, surge la protuberancia de las cabezas metatarsales con una hiperqueratosis plantar asociada.<sup>(1,3,4)</sup>

El diagnóstico clínico de esta patología observa un antepié triangular, dedos en garra con dolor y disminución de la movilidad. También aparecen síntomas inflamatorios como edema.<sup>(2,5)</sup> La radiología y la ecografía muestran el deterioro articular, la reducción de la calidad ósea y la deformidad. Las pruebas de laboratorio revelan el incremento de la proteína C reactiva (PCR), la velocidad de sedimentación globular (VSG) y el factor reumatoideo, aunque estas pruebas no constituyen marcadores específicos de la inflamación.<sup>(1,4)</sup>

El tratamiento conservador utiliza analgésicos y antiinflamatorios para controlar la sintomatología, fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad y agentes biológicos. Igualmente, se emplean las infiltraciones intraarticulares con corticoesteroides o biorreguladores, pero resulta una opción más invasiva.<sup>(5)</sup>

Cuando la enfermedad avanza y la destrucción articular restringe la función y la calidad de vida del paciente, el abordaje quirúrgico se considera la mejor opción. Para ello se aplican técnicas de conservación de la función articular (siempre que esta lo permita), procedimientos de reemplazo articular o, en el caso de articulaciones con gran destrucción, técnicas de artrodesis.<sup>(6)</sup> Por consiguiente, el objetivo del presente artículo fue demostrar la eficacia de la artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica con la panresección metatarsal en el tratamiento quirúrgico del pie reumático.

## Presentación de caso

Se presentan diez casos clínicos atendidos durante los meses de enero a diciembre de 2021 en el centro sanitario Clínica Rayo (NICA 11511), situado en la localidad sevillana de Arahal. En los pacientes que acudieron a la consulta con una analítica preoperatoria, se detectó un factor reumatoideo positivo, y un aumento de la VSG y de la PCR. Referían dolor e impotencia funcional en el pie, acompañada de deformidad en mayor o menor grado y presencia de hallux valgus moderado-severo, dedos en garra y sobrecarga metatarsal (fig. 1). El 40 % de los pacientes presentó comorbilidades, como hipertensión arterial, hipotiroidismo o diabetes mellitus tipo II. El tratamiento farmacológico consistía en analgésicos y antiinflamatorios (tabla 1).



**Fig. 1** - Radiografía prequirúrgica.

Tabla 1 - Historia clínica prequirúrgica de los pacientes intervenidos

Caso	Antecedentes generales	Farmacología	Edad	Sexo	Lateralidad	Clínica	Radiografía	Analítica
1	Hipertensión arterial y alergia AINEs	Adiro 100 mg Enalapril Tramadol	62	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en + garra + sobrecarga metatarsal	Dstrucción articular + osteofitos + quistes óseos	Aumento de VSG + Factor reumatoideo
2	Hipertensión arterial	Losartán Tramadol	69	F	Pie derecho	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en + garra + sobrecarga metatarsal	Dstrucción articular	Factor reumatoideo + Aumento VSG + Aumento PCR
3	Hipotiroidismo	Tramadol Metamizol Levotirox	52	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en + garra + sobrecarga metatarsal	Dstrucción articular + osteofitosis + quistes óseos	Factor reumatoideo
4	No refiere	Tramadol Metamizol	61	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en + garra + sobrecarga metatarsal	Dstrucción articular + osteofitosis + quistes óseos	Factor reumatoideo
5	Diabetes Mellitus tipo 2	Disgren 300 mg Losartán	73	F	Pie derecho	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en + garra + sobrecarga metatarsal	Dstrucción articular	Factor reumatoideo + Aumento VSG + Aumento PCR
6	Alergia penicilinas	Paracetamol Metamizol Tramadol	70	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en + garra + sobrecarga metatarsal	Dstrucción articular + osteofitosis + quistes óseos	Factor reumatoideo
7	No refiere	Metamizol Paracetamol Dexketoprofe	56	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional +	Dstrucción articular	Factor reumatoideo +

		no				hallux valgus + severo + dedos en garra + sobrecarga metatarsal		Aumento VSG + Aumento PCR
8	Hipertensión arterial e hipercolester olemia	Enalapril Simvastatina Tramadol	65	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en garra + sobrecarga metatarsal	Destrucción articular + osteofitosis	Aumento PCR + Factor reumatoide o
9	No refiere	Tramadol Metamizol	58	F	Pie izquierdo	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en garra + sobrecarga metatarsal	Destrucción articular + osteofitosis	Factor reumatoide o + Aumento VSG +Aumento PCR
10	No refiere	Tramadol Paracetamol	47	F	Pie derecho	Dolor + incapacidad funcional + hallux valgus + severo + dedos en garra + sobrecarga metatarsal	Destrucción articular + osteofitosis + quistes óseos	Factor reumatoide o

Se explica a continuación el protocolo realizado. Primero se fusionó la primera articulación metatarsofalángica por abordaje dorso-medial. Para ello se diseccionó por planos hasta llegar a la cápsula articular, donde se hicieron una capsulotomía en “T” y, posteriormente, una resección de las carrillas de la cabeza del primer metatarsiano y la base de la falange proximal. El procedimiento quirúrgico se acompañó de un forage para acelerar el proceso de fusión de ambas estructuras y luego se procedió a la fijación de los segmentos con tres agujas Kirschner de 1,4 mm temporales, que se retiraron a la cuarta o quinta semana de la operación. El dedo debe tener una posición de 10° de dorsiflexión para permitir la posterior propulsión del paciente. En segundo lugar, se efectuó una panresección metatarsal, por abordaje dorsal en “palo de golf”, que se llevó a cabo por cuello quirúrgico del segundo al quinto metatarsiano.

Si fuese necesario, se alinean los dedos menores mediante artrodesis del segundo y el tercer dedos, y artroplastia del cuarto y quinto dedos, todas se fijan con agujas Kirschner de 1,2 mm hasta la zona diafisaria del metatarsiano y se retiran a la tercera o cuarta semana. El procedimiento se puede acompañar de tenotomías percutáneas del flexor largo común de los dedos a nivel de la diáfisis de la falange proximal.

Finalmente, se procedió a un cierre por planos con sutura absorbible para planos profundos y sutura continua festoneada en el plano superficial de la piel. Se hizo una infiltración posquirúrgica intralesional con bupivacaína al 0,5 % y dexametasona fosfato para controlar el dolor y la inflamación, luego se colocó un apósito absorbente no adherente y un vendaje semicompresivo.

En este tipo de intervención las molestias resultaron moderadas, por lo que se indicó tramadol durante los dos primeros días y una pauta analgésica de metamizol y paracetamol. El tratamiento se complementó con profilaxis antibiótica, suplemento de vitamina D y, en caso de riesgo tromboembólico, heparina de bajo peso molecular.

La media de la Escala Visual Analógica (EVA) antes de la cirugía fue de 8,9 y pasó a 2 puntos tras un año de la intervención. Se utilizó la escala Likert para valorar la satisfacción de los pacientes y se obtuvo una media de 9,3 puntos (tabla 2).

**Tabla 2 - Información quirúrgica y posquirúrgica de los pacientes intervenidos**

Caso	EVA preq	Intervención	EVA (al año)	LIKERT (al año)
1	10	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	0	10
2	9	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal	0	8
3	9	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	2	9
4	10	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	0	10
5	10	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	0	10
6	8	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal	0	8
7	7	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal	0	9
8	8	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	0	10
9	9	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	0	9
10	9	Fusión 1ª AMF + panresección metatarsal + alineamiento digital	0	10

Los ángulos radiológicos prequirúrgicos tuvieron una media de 26,68° con respecto al ángulo intermetatarsal (IMA I-II) entre el primer y segundo dedos, y de 40,12° con respecto al ángulo hallux abductus valgus ( $\alpha$ HAV). Tras la intervención la media del IMA I-II se quedó en 11,2° y el  $\alpha$ HAV en 25,4° (fig. 2).



**Fig. 2 - Radiografía posquirúrgica.**



## Discusión

Entre los principales puntos a discutir acerca de esta temática se encuentra la variabilidad de fijaciones en la fusión de la primera articulación metatarsofalángica y sus indicaciones, ya que se reserva para los casos con una destrucción articular importante.

En 2021, *Koutsouradis* y otros<sup>(7)</sup> reportaron la eficacia de la fusión de la primera articulación metatarsofalángica en casos de artritis reumatoide con deformidad severa, o patologías del primer radio con signos graves de degeneración articular; señalaron que se trata de una técnica que alivia el dolor y aumenta la calidad de vida del paciente. Por su parte, *Roukis*<sup>(8)</sup> considera la artrodesis como el tratamiento por excelencia en casos de hallux rigidus avanzado, artritis reumatoide y revisión de cirugía del primer radio; hace hincapié en la importancia de los ángulos en los segmentos y de las diferentes formas de fijación, y opta por la osteosíntesis mediante agujas Kirschner temporales.

La fijación mediante tres agujas Kirschner se describió en 2009 por *Mah* y *Banks*,<sup>(9)</sup> quienes establecieron este tipo de fijación como el *gold stand* debido a que disminuye el riesgo de complicaciones y permite una buena fusión de la articulación.

También se emplean otros sistemas de fijación: tornillos de compresión o placas de bajo perfil. *Harma* y otros<sup>(10)</sup> explican que la elección del procedimiento depende de las preferencias del cirujano, pues cuando se comparan los tornillos de compresión y las placas de bajo perfil se asemejan los resultados. En cambio, *Hyer* y otros<sup>(11)</sup> apuntan que los tornillos de compresión son más costo-efectivos y no alteran los resultados clínicos. Otros autores<sup>(12)</sup> describen un menor porcentaje de casos con pseudoartrosis cuando se utilizan placas; sin embargo, defienden la necesidad de ensayos con muestras más grandes porque el análisis no muestra diferencias significativas.

En cuanto al estudio radiológico posoperatorio, *Hoveidaei* y otros<sup>(13)</sup> determinan una reducción del  $\alpha$ HAV a  $34,4^\circ$  y el IMA I-II a  $8,4^\circ$ . Asimismo, establecen la edad media de los pacientes en 56,3 y demuestran que este tipo de intervenciones resulta más frecuente en mujeres (91,3 %).

Hay pocas publicaciones que analicen una serie de casos de artrodesis de la primera metatarsofalángica y panresección metatarsal en los casos de pies reumáticos. Solo *Pérez* y otros<sup>(14)</sup> han analizado 31 pacientes intervenidos con esta técnica. El estudio muestra una media de edad de 49,59; refiere una disminución del  $\alpha$ HAV al año de la intervención de  $31,89^\circ$  y del IMA I-II de  $10,18^\circ$ . En cuanto al dolor, la media fue de 6,24 puntos antes de la intervención y de 1,65 al año.

## Conclusiones

La artrodesis de la primera articulación metatarsofalángica junto con la panresección metatarsal se elige para pacientes con pies reumáticos, hallux valgus moderado-severo y sobrecarga metatarsal. Se considera una técnica eficaz para aumentar la funcionalidad del pie y reducir significativamente la sintomatología dolorosa.

## Referencias bibliográficas

1. Osipova D, Janssen R, Martens HA. Reumatoïde artritis: meer dan een gewrichtsziekte. Ned Tijds Geneesk. 2020 [acceso 06/03/2021];164(18):D4166. Disponible en: <https://www.ntvg.nl/artikelen/reumatoïde-artritis-meer-dan-een-gewrichtsziekte>
2. Figus FA, Piga M, Azzolin I, McConnell R, Iagnocco A. Rheumatoid arthritis: extra-articular manifestations and comorbidities. Autoim Rev. 2021;20(4):102776. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2021.102776>
3. Wolfe J, Wolfe J, Visser HJ. Perioperative management of the rheumatoid patient. Clin Podiat Med Surg. 2019;36(1):115-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2018.08.005>
4. Ito H, Nishida K, Kojima T, Matsushita I, Kojima M, Hirata S, *et al.* Non-drug and surgical treatment algorithm and recommendations for the 2020 update of the Japan College of Rheumatology Clinical Practice Guidelines for the management of rheumatoid arthritis-secondary publication. Modern Rheumatol. 2022;33(1):36-45. DOI: <https://doi.org/10.1093/mr/roac019>
5. González I, García, R. Artritis reumatoïde a día de hoy. Med Clín. 2016;146(3):112-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2015.06.004>
6. Horita M, Nishida K, Hashizume K, Nasu Y, Saiga K, Nakahara R, *et al.* Outcomes of resection and joint-preserving arthroplasty for forefoot deformities for rheumatoid arthritis. Foot Ankle Int. 2018;39(3):292-9. DOI: <https://doi.org/10.1177/1071100717743996>
7. Koutsouradis P, Savvidou OD, Stamatis ED. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint: The "when and how". World J Orthop. 2021;12(7):485-94. DOI: <https://doi.org/10.5312/wjo.v12.i7.485>

8. Roukis TS. First metatarsal-phalangeal joint arthrodesis: primary, revision and salvage of complications. *Clin Podiat Med Surg*. 2017;34(3):301-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2017.02.002>
9. Mah CD, Banks AS. Immediate weight bearing following first metatarsophalangeal joint fusion with Kirschner wire fixation. *J Foot Ankle Surg*. 2009;48(1):3-8. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2008.09.005>
10. Sharma H, Bhagat S, Deleeuw J, Denolf F. In vivo comparison of screw versus plate and screw fixation for first metatarsophalangeal arthrodesis: does augmentation of internal compression screw fixation using a semi-tubular plate shorten time to clinical and radiologic fusion of the first metatarsophalangeal joint (MTPJ)? *J Foot Ankle Surg*. 2008;47(1):2-7. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2007.10.006>
11. Hyer CF, Glover JP, Berlet GC, Lee TH. Cost comparison of crossed screws versus dorsal plate construct for first metatarsophalangeal joint arthrodesis. *J Foot Ankle Surg*. 2008;47(1):13-18. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2007.08.016>
12. Kang YS, Bridgen A. First metatarsophalangeal joint arthrodesis/fusion: a systematic review of modern fixation techniques. *J Foot Ankle Res*. 2022;15(1):30. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13047-022-00540-9>
13. Hoveidaei AH, Roshanshad A, Vosoughi AR. Clinical and radiological outcomes after arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint. *Int Orthop*. 2021;45(3):711-19. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04807-3>
14. Pérez P, Lopez E, Vazquez J. Artrodesis metatarsofalángica del primer dedo y resección artroplástica de la cabeza del segundo al quinto metatarsiano en pie reumático. *Act Ortop Mex*. 2013 [acceso 06/03/2021];27(2):78-86. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2013/or132c.pdf>
15. Ortega AB, Moreno A, Cervera P, Martinez M, Chicharro E, Gijon G. Surgical Treatment for the ankle and foot in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review. *J Clin Med*. 2019;9(1):42. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm9010042>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.