

Manejo de la patología del pie en la artritis reumatoide desde el punto de vista de la podología

GARCÍA CAMPOS J¹, NIETO GIL P², RAMOS PETERSEN L³, MARCO LLEDÓ J¹

¹Departamento de Ciencias del Comportamiento y Salud. Facultad de Medicina. Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante)

²Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería y Podología. Universidad de Valencia

³Departamento de Podología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica San Antonio (Murcia)

Correspondencia: Dr. Jonatan García Campos - Departamento de Ciencias del Comportamiento y Salud. Facultad de Medicina. Universidad Miguel Hernández de Elche - Ctra. Alicante-Valencia, km. 87 - 03550 Sant Joan d'Alacant (Alicante)

✉ jgarcia@umh.es

RESUMEN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria que se caracteriza entre otras por una sinovitis persistente con afectación y daño articular de las pequeñas y medianas articulaciones incluidas las articulaciones del pie. Las nuevas terapias han provocado cambios sustanciales en el dolor, la pérdida de calidad de vida y discapacidad que estos pacientes sufren. Los podólogos juegan un papel importante en la prevención, control y cuidado de estas manifestaciones, lo cual puede resultar beneficioso no solo para los propios pacientes, sino también para los reumatólogos. El objetivo de este trabajo fue revisar y propor-

cionar información de utilidad al especialista en reumatología acerca de las estrategias terapéuticas no farmacológicas para los problemas que la AR genera en los pies. Entre las distintas estrategias terapéuticas pueden considerarse de utilidad tanto las ortesis plantares como el calzado en el manejo del dolor y la discapacidad. No se ha encontrado relación alguna entre la presencia de hiperqueratosis y la formación de úlceras en los pies. No obstante, el desbridamiento de estas lesiones hiperqueratósicas puede contribuir a una disminución del dolor, al menos en el corto plazo, con una mejora de la funcionalidad en estos pacientes.

Palabras clave: Artritis reumatoide, podología, terapia no farmacológica.

INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta típicamente a pequeñas y medianas articulaciones y se caracteriza por una sinovitis persistente que causa dolor produciendo daño articular y manifestaciones extraarticulares como son las pulmonares y cardiovasculares, entre otras¹. Los pies suelen estar involucrados desde el inicio de la enfermedad, encontrándose el antepié afectado hasta en el 45% de los pacientes al inicio, mientras que el retropie o tobillo aparecen afectados en un 17%². Se estima que entre un 85% y un 93,5% de los pacientes con AR presentan problemas en los pies durante el curso de su enfermedad³⁻⁶.

Los pacientes con AR con problemas en los pies cursan con dolor^{7,8}, pérdida de trabajo y deterioro⁹, discapacidad^{8,10,11} y

una peor calidad de vida^{10,12}, aunque en ocasiones no se le presta la importancia requerida cuando coexiste con otras patologías como el dolor de rodilla, cadera o espalda⁴.

Las nuevas terapias para la AR han provocado cambios sustanciales en la calidad de vida de estos pacientes y una mejora del dolor con el uso de terapias dirigidas (biológicos e inhibidores de JAK). Sin embargo, una reciente revisión sistemática para identificar los efectos de los fármacos biológicos en los pies de los pacientes con AR¹³, no encontró diferencias relevantes en la progresión radiográfica de la enfermedad entre los pacientes tratados con fármacos biológicos y no biológicos. Sin embargo, los síntomas del pie siguen siendo un problema importante para estos pacientes, independientemente de la elección del tratamiento farmacológico.

Los podólogos, como integrantes de un equipo multidisciplinar^{14,15} juegan un papel importante en el manejo de la AR, poniendo en práctica sus habilidades especializadas para prevenir, controlar y tratar la afectación a medio y largo plazo que la enfermedad va a producir en los pies, por lo que tanto los pacientes como los reumatólogos pueden beneficiarse de su participación¹⁶. De hecho, la evidencia sugiere que la intervención sin demora por un equipo multidisciplinar es eficaz tanto en entornos hospitalarios como ambulatorios¹⁷, actitud que viene además respaldada por las guías para el manejo de la artritis reumatoide, como la de la British Society for Rheumatology and British Health Professionals in Rheumatology donde se recomienda una revisión anual para disminuir el dolor, mantener la funcionalidad y mejorar la calidad de vida de estos pacientes¹⁴.

El objetivo de este trabajo fue revisar algunos de los aspectos más relevantes, a criterio de los autores, de los problemas en los pies en los pacientes con AR, proporcionando una información de utilidad al especialista en reumatología acerca de las estrategias terapéuticas no farmacológicas para ciertos problemas en los pies.

ORTESIS PLANTARES

Las ortesis plantares (OP) constituyen unos de los tratamientos más utilizados a la hora de intentar reducir el riesgo de desarrollar deformidades, aliviar el dolor y la inflamación en los pies en pacientes con AR¹⁸. Existen numerosos materiales, diseños y tipos de OP¹⁹⁻²¹; OP realizadas con materiales blandos, semi-rígidos, a medida, prefabricadas, que actúan sobre la cinética y cinemática, amortiguadoras, etc..., que han dado lugar a diversos estudios sobre su eficacia^{18,22-24}. Sin embargo, existe una falta de consenso sobre el tipo de OP que debe de utilizarse en el manejo de la patología del pie en la AR¹⁸.

Distintos tipos de OP se han probado con éxito en estos pacientes. Así, se ha observado una mejora en el dolor del antepié durante la deambulacion con el uso de OP realizadas a medida tras un mes de uso²². Igualmente, se ha observado una disminución en el dolor y una mejora en la discapacidad tras 30 meses de uso de OP realizadas a medida²³. Al comparar los resultados del uso de OP a medida con respecto a OP prefabricadas, tras 16 semanas de uso se observa una disminución del dolor con el uso de ambas OP, mientras que solo se observa una mejora en discapacidad con el uso de OP a medida²⁴. Recientemente, un estudio publicado en 2019 realizado en la población española¹⁸ ha encontrado que tras tres meses de uso los sujetos que usan la OP a medida obtienen una mejora significativa con respecto al grupo control. En el caso de alteraciones tan prevalentes en la AR como el Hallux Valgus, existen estudios que indican que las OP podrían prevenir o retrasar la progresión de la deformidad²⁵, mejorar la marcha²⁶, y el dolor²⁷ en la AR.

A pesar de la calidad metodológica de varios de los estudios disponibles^{7,28-30}, distintas revisiones sistemáticas y metaanálisis publicadas entre los años 2012 y 2019, sugieren que las OP pueden aliviar el dolor^{7,29} y mejorar la discapacidad^{7,30} en los pacientes con AR.

CALZADO

El calzado terapéutico (CT) puede considerarse como uno de los caballos de batalla en el tratamiento de los problemas de los pies en los pacientes con AR, ya que estos pacientes presentan necesidades complejas debido al cambio estructural y dolor que aparece en sus pies. Esta situación, a menudo genera insatisfacción a la hora de seleccionar y usar el calzado. Se han identificado distintas características como la comodidad, la estética, o el precio, entre otros, que parece influir en las percepciones, sentimientos y comportamientos de los pacientes^{31,32}.

En la literatura encontramos estudios realizados con distintas modalidades de calzado como CT hecho a medida³³, CT y CT de nuevo diseño^{34,35}, así como modificaciones de calzado³⁶. Estos estudios muestran una disminución del dolor tras su uso. El uso de CT hecho a medida³³ proporciona una disminución del dolor tanto a la bipedestación como durante la marcha, además de mejorar la rigidez articular y la función física. En el caso del CT^{34,35}, también encontramos una disminución del dolor, además al tener en consideración las aportaciones de los pacientes y los clínicos para el diseño del CT, CT de nuevo diseño³⁵, también se aprecia una mejora en la discapacidad y limitación funcional. Las características del CT de nuevo diseño son un calzado con el corte hecho de una pieza, con forros y cueros de calidad, fácil de poner y quitar, con altura de tacón y cierto grosor de la suela, además de incorporar una OP firme moldeada al pie. Por otro lado, también se ha observado disminución del dolor en pacientes con AR cuando se han utilizado modificaciones en el calzado como un balanceo³⁶. Por último, aunque tan solo hemos encontrado una revisión sistemática y

metaanálisis publicada en 2018³⁷, su conclusión es que es probable que los zapatos terapéuticos sean eficaces en pacientes con AR.

LESIONES HIPERQUERATÓICAS

Las lesiones hiperqueratósicas en los pies, son a menudo consideradas como problemas menores a pesar del dolor y la discapacidad que generan³⁸. Las callosidades plantares aparecen en un 65% de los pacientes con enfermedades del tejido conectivo⁴, sin embargo, en los pacientes con AR la repercusión es mayor debido a las alteraciones producidas por la propia enfermedad, llegando a aparecer hasta en un 32% de los pacientes³⁹. Si no se tratan, pueden dañar los tejidos más profundos y conducir a la ulceración, particularmente en personas con alteraciones vasculares como la diabetes mellitus y la vasculitis⁴.

Las variables asociadas significativamente con la aparición de hiperqueratosis y dolor en los pies en las personas mayores son: las deformidades de dedos menores, la presencia de Hallux Valgus, y pie plano entre otras^{4,39,40} y que con mucha frecuencia están presentes en los pacientes que cursan con AR. Los pacientes que presentan callosidades en los dedos de los pies tienen un mayor grado de deformidad, lo que indica mayor severidad y destrucción en las articulaciones metatarsofalángicas³⁹.

Con el desbridamiento de estas lesiones se observa una disminución del dolor con una mejora de la funcionalidad⁴¹, aumentando la velocidad de la marcha, la cadencia, la longitud de zancada y el tiempo de doble apoyo en estos pacientes^{41,42}, aunque esta mejoría del dolor es efectiva a corto plazo⁴².

Dado que la afectación microvascular es mayor en los pacientes diabéticos, las lesiones hiperqueratósicas son altamente predictivas de la ulceración del pie^{43,44}. Aunque su importancia en la AR es menos clara, el desbridamiento de estas disminuye las presiones focales, reduciendo la aparición de las úlceras y facilitando significativamente su curación^{41,42,45}.

No obstante, el desbridamiento con bisturí afilado no debe usarse de forma

aislada en el tratamiento de las callosidades plantares dolorosas del antepié, a pesar de reducir el riesgo de ulceración o aliviar el dolor intenso a corto plazo⁴⁵. Las OP y el uso de un calzado adecuado combinado con el desbridamiento están indicados en personas con AR que con frecuencia tienen dificultades para caminar debido al dolor en el antepié y a las lesiones inducidas por la presión que las hiperqueratosis producen^{45,46}.

ÚLCERAS

Aunque los factores de riesgo de ulceración del pie en pacientes diabéticos se han estudiado ampliamente, se sabe poco sobre la epidemiología de las úlceras en pacientes con AR⁴⁷. A diferencia de la diabetes, ha habido una falta de investigación y se desconoce el verdadero tamaño del problema sin existir una evidencia clara de cómo actuar en prevención primaria, a quién derivar estos pacientes y la forma de prevenir la recurrencia⁴⁸. Con el tiempo, la deformidad del pie y los traumatismos causados por el calzado pueden aumentar los riesgos de daño a la piel circundante, lo que da como resultado la pérdida de la integridad de la piel y puede provocar úlceras en el pie⁴⁹.

La prevalencia general de ulceración del pie en pacientes con AR está entre el 10 y el 13%^{48,49}, con un impacto añadido en la calidad de vida de estos pacientes, independientemente del que produce la enfermedad por sí sola^{48,50,51}.

En cuanto a la localización de las úlceras, más del 50% de las ulceraciones se localizan en los dedos de los pies, siendo el lugar más común de ulceración la cara dorsal de los dedos en martillo, el 15% en el retropié⁵², seguido por las cabezas de los metatarsianos^{48,50}. Existen factores de riesgo comunes entre la diabetes y la AR entre los que se encuentran la neuropatía periférica, la enfermedad vascular periférica, el aumento de la presión plantar, o el uso de un calzado inadecuado⁵³. El aumento de la edad y la duración de la enfermedad incrementa el riesgo de aparición de úlceras⁴⁹. Otros factores específicos de la AR son la actividad de la enfermedad

local en las articulaciones y en los tejidos blandos del pie, la vasculitis cutánea, la presencia de nódulos⁵⁴, además, los pacientes que se someten a tratamiento con terapias dirigidas tienen un mayor riesgo de infección, causando fragilidad de la piel y dificultando la reparación de los tejidos^{48,49}.

CONCLUSIONES

Distintas estrategias terapéuticas podrían considerarse de utilidad para el tratamiento de los problemas en los pies en los pacientes con AR. Tanto las OP como el calzado podrían aliviar el dolor y mejorar la discapacidad en estos pacientes. Por otra parte, no está clara la relación entre la presencia de hiperqueratosis y la formación de úlceras en los pies. No obstante, el desbridamiento de estas lesiones hiperqueratósicas puede contribuir a una disminución del dolor, al menos en el corto plazo, con una mejora de la funcionalidad en estos pacientes.

Agradecimientos

Al Dr. José Antonio Bernal, reumatólogo en el Hospital Marina Baixa (Villajoyosa, Alicante), por la revisión previa de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Avina-Zubieta JA, Choi HK, Sadatsafavi M, Etmann M, Esdaile JM, Lacaille D. Risk of cardiovascular mortality in patients with rheumatoid arthritis: a meta-analysis of observational studies. *Arthritis Rheum.* 2008;59(12):1690-7.
- 2.- Grondal L, Tengstrand B, Nordmark B, Wretenberg P, Startk A. The foot: still the most important reason for walking incapacity in rheumatoid arthritis: distribution of symptomatic joints in 1,000 RA patients. *Acta Orthop.* 2008;79(2):257-61.
- 3.- Michelson J, Easley M, Wigley FM, Hellmann d. Foot and ankle problems in rheumatoid arthritis. *Foot Ankle Int.* 1994;15:608-13.
- 4.- Redmond AC, Waxman R, Helliwell PS. Provision of foot health services in rheumatology in the UK. *Rheumatology (Oxford).* 2006; 45(5):571-6.
- 5.- Otter SJ, Lucas K, Springett K, Moore A, Davies K, Cheek L, et al. Foot pain in rheumatoid arthritis prevalence, risk factors and management: an epidemiological study. *Clin Rheumatol.* 2010;29:255-71.
- 6.- Riskowski J, Dufour AB, Hannan MT. Arthritis, foot pain and shoe wear: Current musculoskeletal research on feet. *Curr Opin Rheumatol.* 2011;23(2):148-55.
- 7.- Gijon-Nogueron G, Ramos-Petersen L, Orte-

- ga-Avila AB, Morales-Asencio JM, Garcia-Mayor S. Effectiveness of foot orthoses in patients with rheumatoid arthritis related to disability and pain: a systematic review and meta-analysis. *Qual Life Res.* 2018;27(12):3059-69.
- 8.- Gibofsky A. Epidemiology, pathophysiology, and diagnosis of rheumatoid arthritis: A Synopsis. *Am J Manag Care.* 2014;20(7 Suppl): S128-S135.
- 9.- Backman CL. Employment and work disability in rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2004;16(2):148-52.
- 10.- Wickman AM, Pinzur MS, Kadanoff R, Juknelis D. Health-related quality of life for patients with rheumatoid arthritis foot involvement. *Foot Ankle Int.* 2004;25:19-26.
- 11.- Charles J, Britt H, Pan Y. Rheumatoid arthritis. *Aust Fam Physician.* 2013;42(11):765.
- 12.- Wickman AM, Pinzur MS, Kadanoff R, Juknelis D. Health-related quality of life for patients with rheumatoid arthritis foot involvement. *Foot Ankle Int.* 2004;25(1):19-26.
- 13.- Ramos-Petersen L, Nester CJ, Reinoso-Cobo A, Nieto-Gil P, Ortega-Avila AB, Gijon-Nogueron G. A Systematic Review to Identify the Effects of Biologics in the Feet of Patients with Rheumatoid Arthritis. *Medicina (Kaunas).* 2020 29;57(1):23.
- 14.- Luqmani R, Hennell S, Estrach C, Birrell F, Bosworth A, Davenport G, et al. British society for rheumatology and British health professionals in rheumatology guideline for the management of rheumatoid arthritis (the first two years). *Rheumatology (Oxford).* 2006;45(9):1167-9.
- 15.- Williams AE, Davies S, Graham A, Dagg A, Longrigg K, Lyons C, et al. Guidelines for the management of the foot health problems associated with rheumatoid arthritis: guidelines for ra-related foot problems. *Musculoskeletal Care.* 2011;9(2):86-92.
- 16.- Korda J, Balint G. When to consult the podiatrist. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2004;18(4):587-611.
- 17.- Vliet Vlieland TPM, Pattison D. Non-drug therapies in early rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2009;23(1):103-16.
- 18.- Reina-Bueno M, Vázquez-Bautista MDC, Pérez-García S, Rosende-Bautista C, Sáez-Díaz A, Munuera-Martínez PV. Effectiveness of custom-made foot orthoses in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2019;33(4):661-9.
- 19.- Levy AE. Materiales técnicos en podología. En: Levy AE, Cortés JM. *Ortopodología y aparato locomotor. Ortopedia de pie y tobillo.* Barcelona: Masson; 2003. p. 69.
- 20.- Levy AE. Diseño y técnicas de elaboración de la ortesis plantar. En: Levy AE, Cortés JM. *Ortopodología y aparato locomotor. Ortopedia de pie y tobillo.* Barcelona: Masson; 2003. p. 123.
- 21.- Levy AE. Componentes de una ortesis plantar. En: Levy AE, Cortés JM. *Ortopodología y aparato locomotor. Ortopedia de pie y tobillo.* Barcelona: Masson; 2003. p. 147.
- 22.- Mejjad O, Vittecoq O, Pouplin S, et al. Foot orthotics decrease pain but do not improve gait in rheumatoid arthritis patients. *Joint Bone Spine.* 2004;71:542-5.
- 23.- Woodburn J, Barker S, Helliwell PS. A randomized controlled trial of foot orthoses in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 2002;29 (7):1377-83.

- 24.- Rome K, Clark H, Gray J, McMeekin P, Plant M, Dixon J. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of foot orthoses for people with established rheumatoid arthritis: an exploratory clinical trial. *Scand J Rheumatol.* 2017; 46:187-93.
- 25.- Budiman-Mak E, Conrad KJ, Roach KE, Moore JW, Lertra- tanakul Y, Koch AE, et al. Can foot orthoses prevent hallux valgus deformity in rheumatoid arthritis? A randomized clinical trial. *J Clin Rheumatol.* 1995;1:313-22.
- 26.- Mochizuki T, Yano K, Ikari K, Okazaki K. Effect of an orthosis on foot center of pressure translation for treatment of hallux valgus in patients with rheumatoid arthritis: A report of 17 cases. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol.* 2019;19:7-10.
- 27.- Arias-Martin I, Reina-Bueno M, Munuera-Martínez PV. Effectiveness of custom-made foot orthoses for treating forefoot pain: a systematic review. *Int Orthop.* 2018;42(8):1865-75.
- 28.- Tenten-Diepenmaat M, Dekker J, Heymans MW, Roorda LD, Vliet Vlieland TPM, van der Leeden M. Systematic review on the comparative effectiveness of foot orthoses in patients with rheumatoid arthritis. *J Foot Ankle Res.* 2019;12:32.
- 29.- Conceição CS, Gomes Neto M, Mendes SM, Sá KN, Baptista AF. Systematic review and meta-analysis of effects of foot orthoses on pain and disability in rheumatoid arthritis patients. *Disabil Rehabil.* 2015;37(14):1209-13.
- 30.- Hennessy K, Woodburn J, Steultjens MP. Custom Foot Orthoses for Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2012;64(3):311-20.
- 31.- Williams AE, Nester CJ, Ravey MI. Rheumatoid arthritis patients' experiences of wearing therapeutic footwear - a qualitative investigation. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;18:104.
- 32.- Tehan PE, Morpeth T, Williams AE, Dalbeth N, Rome K. "Come and live with my feet and you'll understand" - a qualitative study exploring the experiences of retail footwear in women with rheumatoid arthritis. *J Foot Ankle Res.* 2019 Mar 14;12:15.
- 33.- Dahmen R, Buijsmann S, Siemonsma PC, Boers M, Lankhorst GJ, Roorda LD. Use and effects of custom-made therapeutic footwear on lower-extremity-related pain and activity limitations in patients with rheumatoid arthritis: A prospective observational study of a cohort. *J Rehabil Med.* 2014;46(6):561-7.
- 34.- Fransen M, Edmonds J. Off-the-shelf orthopedic footwear for people with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res.* 1997;10(4):250-6.
- 35.- Williams AE, Rome K, Nester CJ. A clinical trial of specialist footwear for patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2007;46(2):302-7.
- 36.- Cham MB, Ghasemi MS, Forogh B, Sanjari MA, Yeganeh MZ, Eshraghi A. Effect of rocker shoes on pain, disability and activity limitation in patients with rheumatoid arthritis. *Prosthet Orthot Int.* 2014;38(4):310-5.
- 37.- Tenten-Diepenmaat M, van der Leeden M, Vliet Vlieland TPM, Roorda LD, Dekker J. The effectiveness of therapeutic shoes in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatol Int.* 2018;38(5):749-62.
- 38.- Menz HB, Zammit GV, Munteanu SE. Plantar pressures are higher under callused regions of the foot in older people. *Clin Exp Dermatol.* 2007;32(4):375-80.
- 39.- Mochizuki T, Yano K, Ikari K, Hiroshima R, Ishibashi M, Okazaki K. Relationship of callosities of the forefoot with foot deformity, Health Assessment Questionnaire Disability Index, and joint damage score in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2020;30(2):287-92.
- 40.- Tada M, Koike T, Okano T, Sugioka Y, Wakitani S, Mamoto K, et al. Preference of surgical procedure for the forefoot deformity in the rheumatoid arthritis patients - A prospective, randomized, internal controlled study. *Mod Rheumatol.* 2015;25(3):362-6.
- 41.- Davys HJ, Turner DE, Helliwell PS, Conaghan PG, Emery P, Woodburn J. Debridement of plantar callosities in rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Rheumatology.* 2005;44(2):207-10.
- 42.- Woodburn J, Stableford Z, Helliwell PS. Preliminary investigation of debridement of plantar callosities in rheumatoid arthritis. *Rheumatology.* 2000;39(6):652-4.
- 43.- Zantour B, Bouchareb S, El Ati Z, Boubaeker F, Alaya W, Kossomtini W, et al. Risk assessment for foot ulcers among Tunisian subjects with diabetes: a cross sectional outpatient study. *BMC Endocr Disord.* 2020;20(1):128.
- 44.- Arosi I, Hiner G, Rajbhandari S. Pathogenesis and Treatment of Callus in the Diabetic Foot. *Curr Diabetes Rev.* 2016;12(3):179-83.
- 45.- Siddle HJ, Redmond AC, Waxman R, Dagg AR, Alcacer-Pitarch B, Wilkins RA, et al. Debridement of painful forefoot plantar callosities in rheumatoid arthritis: the CARROT randomised controlled trial. *Clin Rheumatol.* 2013;32(5):567-74.
- 46.- Landorf KB, Morrow A, Spink MJ, Nash CL, Novak A, Potter J, et al. Effectiveness of scalpel debridement for painful plantar calluses in older people: a randomized trial. *Trials.* 2013;14(1):243.
- 47.- McRorie ER. The assessment and management of leg ulcers in rheumatoid arthritis. *J Wound Care.* 2000;9(6):289-92.
- 48.- Firth J, Hale C, Helliwell P, Hill J, Nelson EA. The prevalence of foot ulceration in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2008;59(2):200-5.
- 49.- Pauline Fitzgerald, Heidi J. Siddle Michael R. Backhouse3 and E. Andrea Nelson. Prevalence and microbiological characteristics of clinically infected footulcers in patients with rheumatoid arthritis: a retrospective exploratory study. *J Foot Ankle Res.* 2015;8:38.
- 50.- Firth J, Helliwell P, Hale C, Hill J, Nelson EA. The predictors of foot ulceration in patients with rheumatoid arthritis: a preliminary investigation. *Clin Rheumatol.* 2008;27(11):1423-8.
- 51.- Firth J, Waxman R, Law G, Nelson EA, Helliwell P, Siddle H, et al. The predictors of foot ulceration in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol.* 2014;33(5):615-21.
- 52.- Siddle HJ, Firth J, Waxman R, Nelson EA, Helliwell PS. A case series to describe the clinical characteristics of foot ulceration in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol.* 2012;31(3):541-5.
- 53.- Boulton AJM. The pathway to foot ulceration in diabetes. *Med Clin North Am.* 2013;97(5):775-90.
- 54.- Victoria KS, DeMaria DM, Attinger CE. Lower extremity ulcers in rheumatoid arthritis: features and response to immunosuppression. *Clin Rheumatol.* 2011;30(6):849-53.