



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Editorial

Pie diabético: ¿cuál es la actitud terapéutica más adecuada?



Diabetic foot: What is the most appropriate therapeutic approach?

José Barberán

HM Universitario Montepríncipe, Universidad San Pablo CEU, Madrid, España

Las infecciones del pie diabético son la primera causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores en los países desarrollados¹. La osteomielitis es uno de los factores que condiciona el tratamiento y ensombrece el pronóstico. De ahí que su rápido diagnóstico y adecuado tratamiento sean cruciales para reducir el riesgo de perder el pie^{2,3}. La osteomielitis es casi siempre secundaria a la extensión por contigüidad de infecciones de piel y parte blandas y suele acontecer en el 20–60% de las ocasiones⁴.

El diagnóstico de la osteomielitis en el pie diabético no siempre es fácil y se basa en la realización de técnicas de imagen tan sofisticadas como la resonancia magnética^{5,6}, y en ocasiones requiere la biopsia ósea para su confirmación^{7,8}. El tratamiento ha evolucionado a lo largo de la historia. Actualmente, la aproximación terapéutica más habitual consiste en la administración de antibióticos asociados o no a cirugía⁹. No obstante, la elección depende de varios factores: 1) extensión, profundidad y localización de la infección, 2) afectación sistémica de la misma y 3) presencia de isquemia o necrosis^{10,11}.

La cirugía puede ser necesaria cuando hay isquemia que impide la llegada del antibiótico al foco infeccioso, resistencias bacterianas difíciles de solucionar y si es preciso retirar áreas de necrosis, prominencias óseas y biopelículas¹². Su eficacia ha quedado patente en varios estudios, con reducción del número de amputaciones mayores, mejoría de los resultados de la antibioterapia e incluso superioridad frente a esta última en algunos casos^{13–16}. Recientemente se ha publicado un ensayo clínico en el que se ha comparado la eficacia del tratamiento quirúrgico conservador frente al antimicrobiano en pacientes con osteomielitis bajo úlcera en diabéticos con neuropatía, en el que no se han observado diferencias significativas en la eficacia, valorada en términos de tasas de cicatrización de la úlcera y tiempo para la misma, ni en la seguridad¹⁷.

El tratamiento antimicrobiano siempre es necesario, a no ser que la infección esté localizada exclusivamente en el hueso y con la cirugía se haya eliminado toda la lesión. Al igual que la cirugía, también ha demostrado ser eficaz en la osteomielitis, con tasas de resolución que llegan a superar el 80% en algún trabajo. Pero la mayoría de los estudios son retrospectivos, con úlceras en distinto estadio evolutivo, seguimientos a veces demasiado cortos y

end points diferentes, por lo que son difícilmente comparables entre sí^{3,13,17–23}. En este número de ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA, Queral et al. presentan un estudio prospectivo observacional cuyo objetivo principal es determinar la respuesta al tratamiento antimicrobiano asociado a desbridamiento quirúrgico conservador de pacientes diabéticos con úlceras en sus pies complicadas con osteomielitis. Se han incluido 81 episodios en 64 pacientes y se ha realizado en una unidad de pie diabético ambulatoria. El diagnóstico de osteomielitis se ha llevado a cabo mediante la prueba de contacto óseo y técnicas de imagen, sobre todo placa simple. En todos los casos las muestras para cultivo microbiológico fueron de tejido óseo obtenido por medio de punción percutánea. La gravedad de la infección era moderada según la clasificación de la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA)²⁴ y de grado 3 de acuerdo con los criterios PEDIS (*perfusion, extent/size, depth/tissue loss, infection, and sensation*)²⁵. Todos los pacientes tenían neuropatía periférica y un 30% vasculopatía periférica no bien especificada. Los microorganismos hallados con más frecuencia fueron *Staphylococcus* spp. y bacilos gramnegativos. La curación de acuerdo con los criterios establecidos (epitelización completa de la lesión sin necesidad de amputación y ausencia de recidiva al final del período de seguimiento) se alcanzó en el 73% de los casos tras un año de seguimiento. En el análisis multivariante, el tamaño de la lesión mayor de 2 cm se asoció de forma significativa con el fracaso del tratamiento conservador, y el tratamiento antibiótico dirigido por cultivo óseo se relacionó con un mejor pronóstico de la lesión.

Este estudio viene a poner de relieve la utilidad de la combinación de antibióticos y desbridamiento en el tratamiento de la osteomielitis en el pie diabético. Probablemente, estos buenos resultados están favorecidos por la baja tasa de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina y porque los *Staphylococcus* spp. que sí lo eran pudieron tratarse con cotrimoxazol. Algo similar ocurre con los bacilos gramnegativos que fueron susceptibles de ser tratados de forma general con amoxicilina-clavulánico y quinolonas. La ausencia de isquemia en la mayoría de los casos también es otro factor que posiblemente sea protector. Otra aportación es que el tamaño de las lesiones condiciona el tratamiento. Pero el trabajo no está exento de limitaciones. Las más destacables son la ausencia de estudios histológicos en el diagnóstico de la osteomielitis y la no inclusión de pacientes graves y con lesiones necróticas, lo que limita la generalización de este tratamiento.

Correos electrónicos: josebarberan@telefonica.net, josebarberan@teleline.es

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.09.010>

0213-005X/© 2014 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

En conclusión, este estudio es un dato más que viene a confirmar la eficacia del tratamiento combinado (antimicrobianos y cirugía conservadora) en la osteomielitis del pie diabético, particularmente cuando las lesiones son menores de 2 cm y se conoce el agente causal.

Bibliografía

1. Vamos EP, Bottle A, Majeed A, Millett C. Trends in lower extremity amputations in people with and without diabetes in England, 1996–2005. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87:275–82.
2. Lipsky BA. Osteomyelitis of the foot in diabetic patients. *Clin Infect Dis.* 1997;25:1318–26.
3. Lipsky BA, Itani K, Norden C, Linezolid Diabetic Foot Infections Study Group. Treating foot infections in diabetic patients: a randomized, multicenter, open-label trial of linezolid versus ampicillin-sulbactam/amoxicillin-clavulanate. *Clin Infect Dis.* 2004;38:17–24.
4. Eneroth M, Larsson J, Apelqvist J. Deep foot infections in patients with diabetes and foot ulcer: An entity with different characteristics, treatments, and prognosis. *J Diabetes Complications.* 1999;13:254–63.
5. Dinh MT, Abad CL, Safdar N. Diagnostic accuracy of the physical examination and imaging tests for osteomyelitis underlying diabetic foot ulcers: meta-analysis. *Clin Infect Dis.* 2008;47:519–27.
6. Kapoor A, Page S, Lavalley M, Gale DR, Felson DT. Magnetic resonance imaging for diagnosing foot osteomyelitis: A meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2007;167:125–32.
7. Khatri G, Wagner DK, Sohnle PG. Effect of bone biopsy in guiding antimicrobial therapy for osteomyelitis complicating open wounds. *Am J Med Sci.* 2001;321:367–71.
8. Lipsky BA. Bone of contention: Diagnosing diabetic foot osteomyelitis. *Clin Infect Dis.* 2008;47:528–30.
9. Jeffcoate WJ, Lipsky BA. Controversies in diagnosing and managing osteomyelitis of the foot in diabetes. *Clin Infect Dis.* 2004;39 Suppl 2:S115–22.
10. Lipsky BA, Peters EJ, Senneville E, Berendt AR, Embil JM, Lavery LA, et al. Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28 Suppl 1:163–78.
11. Lipsky BA, Peters EJ, Senneville E, Berendt AR, Embil JM, Lavery LA, et al. Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28 Suppl 1:163–78.
12. Lipsky BA. Treating diabetic foot osteomyelitis primarily with surgery or antibiotics: Have we answered the question? *Diabetes Care.* 2014;37:593–5.
13. Ha Van G, Siney H, Danan JP, Sachon C, Grimaldi A. Treatment of osteomyelitis in the diabetic foot. Contribution of conservative surgery. *Diabetes Care.* 1996;19:1257–60.
14. Henke PK, Blackburn SA, Wainess RW, Cowan J, Terando A, Proctor M, et al. Osteomyelitis of the foot and toe in adults is a surgical disease: Conservative management worsens lower extremity salvage. *Ann Surg.* 2005;241:885–92.
15. Aragón-Sánchez FJ, Cabrera-Galván JJ, Quintana-Marrero Y, Hernández-Herrero MJ, Lázaro-Martínez JL, García-Morales E, et al. Outcomes of surgical treatment of diabetic foot osteomyelitis: A series of 185 patients with histopathological confirmation of bone involvement. *Diabetologia.* 2008;51:1962–70.
16. Aragón-Sánchez J, Lázaro-Martínez JL, Hernández-Herrero C, Campillo-Viloria N, Quintana-Marrero Y, García Morales E, et al. Does osteomyelitis in the feet of patients with diabetes really recur after surgical treatment? Natural history of a surgical series. *Diabet Med.* 2012;29:813–8.
17. Lázaro-Martínez JL, Aragón-Sánchez Javier, García-Morales E. Antibiotics versus conservative surgery for treating diabetic foot osteomyelitis: A randomized comparative trial. *Diabetes Care.* 2014;37:789–95.
18. Bamberger DM, Daus GP, Gerding DN. Osteomyelitis in the feet of diabetic patients: Long-term results, prognostic factors, and the role of antimicrobial and surgical therapy. *Am J Med.* 1987;83:653–60.
19. Venkatesan P, Lawn S, Macfarlane RM, Fletcher EM, Finch RG, Jeffcoate WJ. Conservative management of osteomyelitis in the feet of diabetic patients. *Diabet Med.* 1997;14:487–90.
20. Embil JM, Rose G, Trepman E, Math MC, Duerksen F, Simonsen JN, et al. Oral antimicrobial therapy for diabetic foot osteomyelitis. *Foot Ankle Int.* 2006;27:771–9.
21. Game FL, Jeffcoate WJ. Primarily nonsurgical management of osteomyelitis of the foot in diabetes. *Diabetologia.* 2008;51:962–7.
22. Senneville E, Lombart A, Beltrand E, Valette M, Legout L, Cazaubiel M, et al. Outcome of diabetic foot osteomyelitis treated nonsurgically: A retrospective cohort study. *Diabetes Care.* 2008;31:637–42.
23. Acharya S, Soliman M, Egun A, Rajbhandari SM. Conservative management of diabetic foot osteomyelitis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2013;101:e18–20.
24. Lavery LA, Armstrong DG, Murdoch DP, Peters EJ, Lipsky BA. Validation of the Infectious Diseases Society of America's diabetic foot infection classification system. *Clin Infect Dis.* 2007;44:562–5.
25. Schaper NC. Diabetic foot ulcer classification system for research purposes: A progress report on criteria for including patients in research studies. *Diabetes Metab Res Rev.* 2004;20 Suppl 1:S90–5.