


Tratamiento de la osteomielitis asociada a úlceras alrededor de la pelvis

GUIDO CARABELLI, VIRGINIA M. CAFRUNI, JORGE BARLA,
DANILO E. TAYPE, CARLOS F. SANCINETO

*Sector Trauma Ortopédico, Servicio de Ortopedia y Traumatología,
Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

Recibido el 16-7-2017. Aceptado luego de la evaluación el 10-4-2018 • Dr. GUIDO CARABELLI • guidocarabelli@hotmail.com 

Cómo citar este artículo: Carabelli G, Cafruni VM, Barla J, Taype DE, Sancineto CF. Tratamiento de la osteomielitis asociada a úlceras alrededor de la pelvis. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2018;83(4):248-255. doi: 10.15417/issn.1852-7434.2018.83.4.751

RESUMEN

Introducción: El tratamiento de la osteomielitis crónica asociada a úlceras alrededor de la pelvis es complejo y multidisciplinario. Un tratamiento antibiótico, dirigido a más de un microorganismo, sumado a la cirugía permitiría disminuir la recurrencia de la infección. El objetivo de este estudio fue analizar los resultados en pacientes con osteomielitis crónica asociada a úlceras por presión, con gran defecto de cobertura alrededor de la pelvis, tratados con desbridamiento del lecho y un colgajo para el defecto de cobertura.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, basado en los datos de las historias clínicas de pacientes que requirieron cobertura quirúrgica de úlceras por presión, entre octubre de 2010 y febrero de 2017. Los pacientes fueron tratados con un procedimiento en dos tiempos quirúrgicos: desbridamiento y luego colgajo de cobertura del defecto remanente.

Resultados: Se trataron 27 úlceras (9 sacras, 13 isquiáticas y 5 trocántéricas) en 15 pacientes (edad promedio 44, 9 años [rango 22-81]). Tres úlceras desarrollaron un solo germen, en el resto, los cultivos fueron polimicrobianos. Se administraron antibióticos intravenosos durante un mínimo de 4-6 semanas. Los valores iniciales de eritrosedimentación y proteína C reactiva ultrasensible fueron 72 mm/h y 55 mg/l, respectivamente, y disminuyeron a 49 mm/h y 20 mg/l, respectivamente, a los 3 meses.

Conclusiones: Nuestro protocolo acorta los tiempos de tratamiento, ya que no se espera a terminar la antibioticoterapia para realizar el colgajo. Consideramos que la cobertura inmediata del defecto de partes blandas permite controlar el acceso de nuevos microorganismos a la región afectada. Así hemos obtenido buenos resultados con una baja tasa de recidiva comparada con la de otras series.

Palabras clave: Osteomielitis; pelvis; úlceras por presión.

Nivel de Evidencia: IV

TREATMENT OF PRESSURE ULCER-RELATED PELVIC OSTEOMYELITIS

ABSTRACT

Introduction: Treatment of chronic osteomyelitis secondary to pressure ulcers around the pelvis is complex and multidisciplinary. Antibiotic treatment, usually aimed at more than one microorganism, in addition to surgery would reduce the recurrence of infection. The goal of this study was to analyze results in patients with pressure ulcer-related osteomyelitis around the pelvis, being treated with debridement and a flap to cover the soft tissue defect.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Methods: A descriptive, retrospective study was carried out with data obtained from medical records of patients requiring surgical coverage of pressure sores, between October 2010 and February 2017.

Patients were treated in two surgical times: debridement and then a flap to fill the remaining soft tissue defect.

Results: Twenty-seven pressure ulcers were treated (sacral 9, ischial 13, trochanteric 5) in 15 patients (average age 44.9 years [range 22-81]). Only a single microorganism was detected in three ulcers, the remaining ulcers developed more than one microorganism. Intravenous antibiotics for at least 4-6 weeks were administered. Initially erythrocyte sedimentation rate and ultrasensitive protein C reactive values were 72 mm/h and 55 mg/L, respectively, after three months of flap surgery, and they decreased to 49 mm/h and 20 mg/L, respectively.

Conclusions: Our protocol reduces length of treatment, since we do not wait until the cessation of antibiotics to perform the flap. We consider that soft tissues defect coverage as soon as possible reduces colonization of new microorganisms in the involved region. We obtained good results with a low recurrence rate compared to other series.

Key words: Osteomyelitis; pelvis; pressure ulcer.

Level of Evidence: IV

Introducción

La osteomielitis es un trastorno grave y potencialmente mortal,¹ con distintas formas de presentación, puede ser aguda o crónica, esta última se puede expresar durante meses o años con inflamación de bajo grado.² Por lo general, la forma crónica suele afectar a pacientes con enfermedades neurológicas que alteran las capacidades motora y sensitiva, lo que lleva a la postración y a la incapacidad de sentir dolor como principal signo de alarma ante el daño corporal. En consecuencia, aparecen úlceras extensas que, eventualmente, pueden comprometer al hueso subyacente, y alrededor de un tercio de los pacientes desarrollarán osteomielitis.³

El tratamiento de la osteomielitis crónica asociada a úlceras extensas es complejo y multidisciplinario. La combinación de un tratamiento antibiótico dirigido habitualmente contra más de un microorganismo y de un tratamiento quirúrgico permitiría disminuir la recurrencia de la infección.

El tratamiento ofrecido para este tipo de lesiones suele ser el desbridamiento extenso descrito por Cannon y cols., en 1950, adecuando el lecho de la herida;⁴ no obstante, la ausencia de cobertura de partes blandas expone la zona a una nueva posible contaminación.

Ante estas circunstancias la combinación de antibióticos y un tratamiento quirúrgico ortopédico tendría los mejores beneficios para disminuir la afección.^{5,6}

Por este motivo, el objetivo de nuestro estudio fue analizar los resultados del desbridamiento del lecho y de un colgajo inmediato para cubrir el defecto en pacientes con osteomielitis crónica asociada a úlceras por presión y gran defecto de cobertura alrededor de la pelvis.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, basado en los datos obtenidos de la revisión de historias clínicas y el contacto telefónico reciente de aquellos pacientes que

requirieron cobertura quirúrgica de úlceras por presión, entre octubre de 2010 y febrero de 2017. Quince pacientes con 27 úlceras por decúbito alrededor de la pelvis fueron sometidos a cirugía.

El origen del decúbito obedecía a distintas causas y tenía en común la falta de sensibilidad o movilidad de zonas de apoyo. En todos los casos, la afección comprometía las estructuras blandas y el hueso subyacente, y podía afectar más de una zona de decúbito.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes >18 años con úlcera grado 4 con exposición ósea de más de 6 meses de evolución y compresión de la lesión, con capacidad de mantener el decúbito impuesto en el posoperatorio.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con úlceras sin exposición ósea y que, por distintos motivos, no comprendían o no podían mantener un decúbito prono luego del procedimiento.

La causa primaria de la afección era una lesión medular en seis pacientes (4 por accidente de tránsito, un caso de isquemia medular por patología vascular y una secuela de un procedimiento anestésico). Todos tenían imposibilidad de bipedestación y dependían de una silla.

En cinco casos, la causa estaba relacionada con una patología espinal congénita por mielomeningocele (un paciente con lesión baja, que podía bipedestación con ortesis y los restantes dependían de una silla).

En los últimos cuatro pacientes, el origen de la úlcera era distinto: dos estaban postrados en la Unidad de Terapia Intensiva por distintas causas y en recuperación, habían sido derivados a nuestra institución con la afección por decúbito; el tercer paciente había padecido la enfermedad de Guillain-Barré, durante su niñez, y como secuela, presentaba pérdida de sensibilidad en la pelvis y ambos miembros inferiores; y un paciente en estado de deterioro con esclerosis lateral amiotrófica con imposibilidad de independencia, aunque comprendía su cuadro y podía mantener el decúbito prono.

Los pacientes fueron tratados mediante un procedimiento en dos tiempos quirúrgicos, según protocolo. El

primer tiempo quirúrgico consistió en la exploración de la herida, la resección del tejido ulceroso, la resección del tejido óseo comprometido, el envío de muestras de partes blandas y hueso para cultivo y anatomía patológica, el control posterior de la herida con un sistema de aspiración negativa continua en forma transitoria hasta el segundo procedimiento durante la misma internación.

Luego del primer tiempo quirúrgico, se administra tratamiento antibiótico de amplio espectro, por vía intravenosa, hasta conocer el microorganismo subyacente.

El segundo tiempo quirúrgico se llevó a cabo dentro de la semana posterior al primer procedimiento y consistió en lograr la cobertura del defecto y hueso subyacente mediante un colgajo dermograso, muscular o miocutáneo, según la localización, la forma del defecto^{5,6} y otras consideraciones, como si el paciente deambulaba o dependía de una silla, la funcionalidad del músculo para utilizar como método de cobertura, disminuyendo la posible afección en la deambulación.

Después del procedimiento de cobertura, el paciente permaneció en decúbito obligado, según la zona comprometida. El alta hospitalaria se otorgó, en promedio, a los 10 días del procedimiento de cobertura, con indicación de tratamiento antibiótico por vía intravenosa adecuado al antibiograma de las muestras tomadas en el primer procedimiento.

Se realizaron controles infectológicos y de evolución clínica de los colgajos a las 2, 4 semanas y luego en forma mensual, junto con el equipo de infectología musculoesquelética, hasta observar una adecuación entre el colgajo y la zona receptora.

Desde el punto de vista infectológico y según protocolo, se administró un tratamiento antibiótico intravenoso por 4-6 semanas, para cambiar a la vía oral, durante un plazo similar, en función de la evolución clínica y de los análisis de laboratorio. La eritrosedimentación y la proteína C reactiva (PCR) ultrasensible fueron los principales parámetros para objetivar la respuesta de la infección al tratamiento antibiótico.

La cicatrización se evaluó a los 30 días, determinando la carga sobre el colgajo por tiempos limitados y con cambios frecuentes del decúbito, permitiendo mayor tiempo de apoyo en dicha zona, de manera secuencial.

Una vez que los pacientes reanudaron su vida habitual, se indicaron controles diarios locales y se los instruyó sobre el cuidado personal.

Los pacientes fueron contactados por última vez, por vía telefónica, para determinar la presencia de recidiva local con una nueva úlcera.

Resultados

Se incluyó a 15 pacientes (2 mujeres), con una edad promedio de 44.9 años (rango de 22 a 81).

Se trataron 27 úlceras:

- 9 sacras, con colgajos dermograsos. Cuando las lesiones eran pequeñas, se utilizó un colgajo dermograso a pedículo superior y, si eran más grandes, un colgajo dermograso lumbar bipediculado (Figuras 1-3). Uno de estos últimos pacientes presentó una recidiva a los dos años y fue tratado con un avance del mismo colgajo.



▲ **Figura 1.** Imagen preoperatoria de úlcera sacra.



▲ **Figura 2.** Posoperatorio inmediato. Colgajo dermograso bipediculado para cobertura de úlcera sacra.



▲ **Figura 3.** Evolución alejada del tratamiento de la úlcera sacra.

- 13 isquiáticas, manejadas con distintas opciones según el tamaño de la lesión y las características del paciente. Se utilizó como primera opción el colgajo glúteo miocutáneo a pedículo inferior en V-Y en cuatro casos (Figuras 4-6); hubo una recidiva al año. Cuando la piel adyacente al músculo glúteo estaba comprometida o el paciente era deambulador, se decidió cambiar la estrategia y utilizar un colgajo muscular (6 casos de cara posterior de muslo y 2 casos de cara lateral). En uno de estos dos últimos pacientes, se trató una recidiva de un colgajo previo. Por úl-

timo, en un paciente con una úlcera isquiática y una úlcera trocántérica homolateral, se realizó un colgajo miocutáneo de fascia lata para lograr la cobertura de ambas lesiones.

- 5 trocántéricas, con un colgajo miocutáneo de fascia lata. Según las características morfológicas de la lesión, se realizó un colgajo V-Y o rotación en 90°, sin recidivas.

Solo tres de las 27 úlceras tratadas desarrollaron un solo germen, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina y *Klebsiella pneumoniae*; el resto de los cultivos fueron multimicrobianos. Los gérmenes aislados más frecuentes



▲ **Figura 4.** Imagen clínica preoperatoria de úlcera isquiática.



▲ **Figura 5.** Posoperatorio inmediato de colgajo glúteo miocutáneo a pedículo inferior para cobertura de la úlcera isquiática.



▲ **Figura 6.** Evolución alejada del tratamiento de la úlcera isquiática.

fueron: *Proteus mirabilis* (8/27), *Echerichia coli* (8/27), *Enterococcus faecalis* (7/27), *Pseudomonas aeruginosa* (5/27). Otros microorganismos menos frecuentes fueron: *Streptococcus agalactiae* (4), *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (3), *Acinetobacter baumannii* (3), *Klebsiella pneumoniae* (2), *Enterococcus cloacae* (1), *Staphylococcus lugdunensis* (1), *Staphylococcus haemolyticus* (1), *Corynebacterium striatum* (1), *Enterococcus avium* (1). Los microorganismos gramnegativos respondieron a imipenem, ciprofloxacina o ertapenem por vía intravenosa, mientras que el tratamiento para los gérmenes grampositivos consistió, en su mayoría, en vancomicina, ceftriaxona, imipenem, ampicilina/sulbactam. Los pacientes recibieron antibióticos por vía intravenosa durante un mínimo de 4-6 semanas, según el seguimiento con parámetros infectológicos (eritrosedimentación y PCR) y la evolución del sitio quirúrgico.

Antes del procedimiento quirúrgico, el valor de la eritrosedimentación era variable, entre 29 y 120 mm/h (promedio 72 mm/h) y descendió a los tres meses del tratamiento a 7-89 mm/h (promedio 49 mm/h).

Los niveles de PCR ultrasensible antes de la intervención eran de 9-142 mg/l (promedio 55 mg/l), y descendieron a 0-59 mg/l (promedio de 20 mg/l) a los tres meses.

En resumen, se produjeron dos recidivas de la úlcera: una úlcera sacra a los 7 meses del procedimiento inicial y otra isquiática a los 4 meses, ambas fueron tratadas nuevamente con cobertura local, sin recidiva hasta la actualidad. Se estableció que la recidiva con un nuevo defecto de cobertura y exposición ósea se relacionó directamente con la falta de cuidado por parte del paciente y no por reactivación infecciosa local.

El tiempo promedio de seguimiento fue de 21 meses (rango de 2 a 37 meses).

Discusión

En la historia del manejo de las úlceras por decúbito, se han sido descrito muchos métodos de tratamiento, como desbridamiento, sistemas de aspiración negativa, injertos libres de piel y colgajos de piel, entre los más frecuentes.^{7,8}

A fines del siglo XX, Mathes, Nahai y Pontén allanaron el camino con el uso de colgajos musculocutáneos y fasciocutáneos, respectivamente, que se utilizan ampliamente para el tratamiento quirúrgico de las úlceras por presión.⁹⁻¹¹ En los últimos 50 años, el rango de recurrencia tras un colgajo en este tipo de úlceras oscila entre 3% y 82%, según la bibliografía.¹² En una serie de 101 pacientes, Larson y cols.,¹³ comunicaron una tasa de recurrencia del 16,8% en 179 úlceras (26,8% sacras, 49,7% isquiáticas, 19% trocantéricas). Por otro lado, Grassetti y cols.¹⁴ trataron 143 pacientes con úlceras sacras (42,7%), isquiáticas (46,2%) y trocantéricas (11,2%). En dos años de seguimiento, la tasa de recurrencia fue del 22,4%. Josvay y cols.,¹⁵ en su serie de 58 pacientes con 73 úlceras tratadas (27,4% sacras, 10,9% trocantéricas y 61,6% isquiáticas), la tasa de recidiva fue del 5,48% (4 casos).

Nuestros pacientes fueron tratados, según protocolo, mediante un procedimiento en dos tiempos quirúrgicos, más tratamiento antibiótico intravenoso adecuado al resultado de los cultivos para la osteomielitis. Se obtuvieron buenos resultados posoperatorios en las 27 úlceras, con una tasa de recidiva del 7,4%, comparable con las publicadas.

Con respecto al tratamiento de la osteomielitis crónica concomitante a la úlcera por decúbito, Rishikeson y cols.¹⁶ estudiaron 20 pacientes con osteomielitis crónica de la pelvis; nueve casos (45%) con desarrollo de un solo microorganismo y 11 casos (55%) polimicrobianos. Los gérmenes aislados fueron: *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (40%), *Staphylococcus coagulans* negativo (30%), *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (20%), *Enterobacter* (25%) y *Pseudomonas* (25%) y *E. coli* (35%); solo dos pacientes con *Proteus* y *Candida albicans*, y a diferencia de nuestra serie, *Proteus mirabilis* fue poco frecuente.

En nuestra serie, los gérmenes aislados más frecuentes fueron *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. Solo tres úlceras (11,1%) desarrollaron monocultivos, los cultivos del resto de las 24 úlceras (88,9%) fueron multibacterianos. Los microorganismos gramnegativos respondieron al tratamiento intravenoso con imipenem, ciprofloxacina o ertapenem, mientras que los gérmenes grampositivos respondieron, en su mayoría, a ceftriaxona, vancomicina, imipenem, ampicilina/sulbactam.

En el estudio de Phani y cols.,¹⁷ 117 de los 200 pacientes (51%) tenían osteomielitis y los gérmenes aislados eran: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (37,3%),

Streptococcus (19,17%) y *Pseudomonas* (20,18%). Los autores manifiestan que tuvieron mejores resultados y menos reingresos hospitalarios en aquellos pacientes tratados con antibióticos y también con cirugía.

En nuestra serie, el tratamiento de cobertura del defecto de partes blandas, sumado al tratamiento intravenoso hizo disminuir los valores de eritrosedimentación y PCR en los primeros meses posoperatorios. No hubo recidiva de la úlcera tratada o desarrollo de una nueva úlcera por decúbito, excepto en dos casos que fueron tratados nuevamente aplicando el protocolo terapéutico, sin recidivas hasta la actualidad.

Conclusiones

Nuestro protocolo acorta los tiempos de tratamiento, pues no se espera a completar la antibioticoterapia para luego realizar el colgajo, sino que consideramos que cubrir de inmediato el defecto de partes blandas permite controlar el acceso de nuevos microorganismos a la región afectada, una parte indispensable del tratamiento eficaz de la osteomielitis pelviana y del control de la infección local. Se obtuvieron buenos resultados con una baja tasa de recidiva comparada con la de otras series.

Bibliografía

- Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *N Engl J Med* 1997; 336:999-1007. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJM199704033361406>
- Rao N, Ziran BH, Lipsky BA. Treating osteomyelitis: antibiotics and surgery. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127(Suppl 1):177S-87S. doi: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182001f0f>
- Rennert R, Golinko M, Yan A, Flattau A, Tomic-Canic M, Brem H. Developing and evaluating outcomes of an evidence-based protocol for the treatment of osteomyelitis in Stage IV pressure ulcers: a literature and wound electronic medical record database review. *Ostomy Wound Manage* 2009;55:42-5. <https://www.semanticscholar.org/paper/Developing-and-evaluating-outcomes-of-an-protocol-a-Rennert-Golinko/c36de677efd18a5526a06eb278e18e2cb4fe7aa7?tab=abstract>
- Cannon B, O'Leary JJ, O'Neil JW, Steinsieck R. An approach to the treatment of pressure sores. *Ann Surg* 1950;132:760-78. <https://bit.ly/2yfMVdK>
- Yohena R, Olivero Vila F. Úlceras sacras. Normatización de la selección de colgajos según la forma del defecto. *Rev Argent Cir Plast* 2004;1:37-44.
- Yohena R, Olivero Vila F, de Parga EA, Moreau G. Lesiones por presión. *Boletín del Departamento de Docencia e Investigación IREP* 2004;8(1):15-21. <https://es.scribd.com/document/48994688/lesiones-por-presion>
- Davis JS. The operative treatment of scar following bedsores. *Surgery* 1938;3(1):1-7. [https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060\(38\)90132-1/fulltext](https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060(38)90132-1/fulltext)
- Conway H, Griffith BH. Plastic surgery for closure of decubitus ulcers in patients with paraplegia: based on experience with 1000 cases. *Am J Surg* 1956;91(6):946-75. doi: [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(56\)90327-0](https://doi.org/10.1016/0002-9610(56)90327-0)
- Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscle: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg* 1981;67(2):177-87. doi: <https://doi.org/10.1097/00006534-198167020-00007>
- Mathes SJ, Nahai F. *Clinical applications for muscle and musculocutaneous flaps*, St. Louis, MO: C. V. Mosby Company; 1982. ISBN-10: 0801631645
- Pontén B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg* 1981;34(2):215-20. doi: [https://doi.org/10.1016/S0007-1226\(81\)80097-5](https://doi.org/10.1016/S0007-1226(81)80097-5)
- Keys KA, Daniali LN, Warner KJ, Mathes DW. Multivariate predictors of failure after flap coverage of pressure ulcers. *Plast Reconstr Surg* 2010;125(6):1725-34. doi: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181d51227>

13. Larson DL, Gilstrap J, Simonelic K, Carrera GF. Is there a simple, definitive, and cost-effective way to diagnose osteomyelitis in the pressure ulcer patient? *Plastic Reconstr Surg* 2011;127:670-6. doi: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181fed66e>
14. Grasetti L, Scalise A, Lazzeri D, Carle F, Agostini T, Gesuita R, et al. Perforator flaps in late-stage pressure sores treatment: outcome analysis of 11-year-long experience with 143 patients. *Ann Plast Surg* 2014;73(6):679-85. doi: <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31828587a8>
15. Jósavay J, Klauber A, Both B, Kelemen PB, Varga ZZ, Pesthy PC. The operative treatment of pressure sores in the pelvic region: A 10-year period overview. *J Spinal Cord Med* 2015;38:432-8. doi: <https://doi.org/10.1179/2045772314Y.0000000266>
16. Ramaesh R, Gaston MS, Simpson HA. Chronic osteomyelitis of the pelvis. *Acta Orthop Belg* 2013;79:280-6. <https://bit.ly/2NDPPy7>
17. Bodavula P, Liang SY, Wu J, VanTassell P, Marschall J. Pressure ulcer-related pelvic osteomyelitis: a neglected disease? *Open Forum Infect Dis* 2015;2(3):ofv112. doi: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofv112>