

# Osteomielitis en lactante: ¿BCG o infección piógena?

[Osteomyelitis in infants: BCG or pyogenic infection?]

Sonia Milkova Ivanova<sup>1</sup>, María Elena Pérez Arenas<sup>1</sup>, Lander González<sup>2</sup>

1. Programa de Residencia en Pediatría, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario La Paz, Madrid. España;  
2. Servicio de Pediatría, Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel, Panamá, Rep. de Panamá.

**Correspondencia:** Dra. Sonia Milkova Ivanova / **Email:** smil2107@gmail.com

**Recibido:** 31 de agosto de 2024

**Aceptado:** 8 de junio de 2025

**Publicado:** 30 de agosto de 2025

**Palabras clave:** osteomielitis, BCG, complicaciones post-vacunación, diagnóstico diferencial.

**Keywords:** osteomyelitis, BCG, post-vaccination complications, differential diagnosis.

**Aspectos bioéticos:** Los autores declaran que se solicitó el consentimiento informado a los participantes. Los autores declaran que se cumplieron las normas institucionales de ética.

**Financiamiento:** Los autores declaran que no hubo financiamiento externo para este trabajo.

**Reproducción:** Para uso personal e individual. Sujeto a derechos de reproducción.

**DOI:**  
10.37980/im.journal.rspp.20252434

**Disponible en:**

LatinIndex

LILACS

Revistas Médicas

## Resumen

La osteomielitis es una infección ósea poco común en lactantes, pero potencialmente grave. Este caso clínico presenta a un lactante de 5 semanas con limitación de movimiento y dolor en el hombro izquierdo de dos semanas de evolución. Inicialmente valorado como lesión del plexo braquial, en una segunda consulta la evaluación detallada reveló signos de inflamación local y hallazgos radiológicos sugestivos de osteomielitis del húmero proximal. En el diagnóstico diferencial se incluyeron la osteomielitis piógena y una posible complicación secundaria a la vacuna BCG, administrada al nacimiento. El paciente fue tratado de manera empírica con antibióticos intravenosos, y presentó una buena evolución clínica y un descenso de los marcadores de inflamación. Este caso destaca la importancia de considerar todas las posibles etiologías en el diagnóstico de la osteomielitis en lactantes, incluidas complicaciones post-vacunales poco frecuentes. Por ello, es esencial realizar una evaluación clínica minuciosa, junto con estudios de imagen y cultivos microbiológicos. Un manejo adecuado y oportuno es crucial para prevenir complicaciones a largo plazo en esta población vulnerable.

## Abstract

Osteomyelitis is a rare but potentially serious bone infection in infants. This case report presents a 5-week-old infant with limited range of motion and left shoulder pain of two weeks' duration. Initially diagnosed as a brachial plexus injury, detailed assessment on a second visit revealed signs of local inflammation and radiological findings consistent with osteomyelitis of the proximal humerus. The differential diagnosis included pyogenic osteomyelitis and a possible complication of the BCG vaccine given at birth. The patient was treated empirically with intravenous antibiotics, with a good clinical outcome and a decrease in inflammatory markers. This case highlights the importance of considering all possible aetiologies in the diagnosis of osteomyelitis in infants, including rare post-vaccinal complications. The combination of careful clinical assessment, imaging studies and microbiological cultures is essential for accurate diagnosis. Appropriate and timely management is essential to prevent long-term complications in this vulnerable population.

## INTRODUCCIÓN

La osteomielitis se define como una infección localizada en el hueso cuyo origen, en los niños, suele ser hematógeno. Su incidencia general varía entre 1.2 a 13 casos por 100.000 niños por año [1]. Más de la mitad de los casos en Pediatría se presentan en menores de 5 años, siendo poco común en menores de 4 meses sin factores de riesgo asociados [2].

En la mayoría de los casos pediátricos, las infecciones óseas son causadas por bacterias Gram positivas, siendo *Staphylococcus aureus* el patógeno más común [3]. Sin embargo, en lactantes, también es importante considerar a *Kingella kingae*, estreptococos del grupo B, enterobacterias, infecciones polimicrobianas y, raramente, efectos secundarios relacionados con la administración de la vacuna contra la tuberculosis (BCG). En hasta un 50% de los casos, no se logra el aislamiento microbiológico [4].

La osteomielitis debe ser considerada en lactantes que presentan síntomas constitucionales, signos locales de inflamación e impotencia funcional [5]. La confirmación definitiva del diagnóstico requiere una muestra anatómico-patológica que sea compatible con osteomielitis. No obstante, la combinación de hallazgos clínicos, analíticos y de imagen sugestivos, junto con el aislamiento microbiológico en sangre o líquido articular, o la respuesta favorable a la terapia antimicrobiana empírica (que se recomienda iniciar en función de estos factores), respalda el diagnóstico de osteomielitis probable [6].

El objetivo de este caso clínico es destacar la importancia de un diagnóstico preciso y precoz en la osteomielitis en lactantes y ofrecer una visión detallada del manejo clínico de una infección ósea grave en esta población vulnerable.

## CASO CLÍNICO

Paciente varón de 5 semanas, con control prenatal desde el quinto mes, llevado a Urgencias por limitación en el rango de movimiento y dolor a la abducción y a la flexión anterior del hombro izquierdo de dos semanas de evolución. Había acudido a Urgencias al inicio del cuadro, habiéndose realizado ra-

diografía de húmero izquierdo (Figura 1), que mostró subluxación de epífisis humeral.

En este momento, se diagnosticó de parálisis del plexo braquial, atribuible al parto, y fue dado de alta a domicilio, tras inmovilización de la extremidad, con referencia a fisioterapia y a ortopedia. No había acudido previamente a su pediatra por este motivo.

En su segunda visita a Urgencias, se realizó una historia clínica más detallada. La madre negó traumatismos o picaduras de insecto y confirmó que el niño había recibido la vacuna de BCG al nacimiento. A la exploración física, el paciente presentaba buen estado general, se encontraba afebril, con constantes vitales en rango de normalidad.

En el lugar de aplicación de la vacuna se apreciaba una respuesta inflamatoria local, con un aumento de volumen del hombro izquierdo y disminución de rango de movimiento, sin otros hallazgos patológicos significativos. La analítica sanguínea mostró un hemograma sin alteraciones, con proteína C reactiva (PCR) de 18.7 mg/L y velocidad de sedimentación eritrocitaria (VES) 47 mm/h.

Se consideró el diagnóstico diferencial entre osteo-

**Figura 1.** Subluxación de epífisis humeral izquierda.



mielitis piógena y osteomielitis secundaria a la vacuna de BCG. Se solicitó una nueva radiografía de húmero (Figura 2), que reveló lesiones líticas y reacción perióstica en la metáfisis humeral proximal y en la cavidad glenoidea izquierda, además de un aumento de volumen del tejido blando. El ultrasonido del hombro izquierdo mostró líquido en la periferia del tendón de la cabeza larga del bíceps, cambios inflamatorios y colección heterogénea anterior a la zona crítica de inserción (0.45 x 0.6 x 0.6 cm), así como una colección líquida clara en la bursa subacromio-subdeltoidea de 1 x 0.3 cm.

Ante estos hallazgos, el paciente fue ingresado a cargo del servicio de Ortopedia con diagnóstico de osteomielitis del húmero proximal izquierdo, con etiología pendiente de filiar. Se realizó una artrotomía, lavado articular y curetaje óseo sin incidencias. Las muestras fueron enviadas para cultivo del líquido articular y se inició tratamiento empírico con oxacilina intravenosa 200 mg/kg/día cada 6 horas.

Tanto el hemocultivo en sangre periférica como el cultivo de líquido articular del hombro izquierdo resultaron estériles a las 72 horas de incubación. El cuarto día de hospitalización, se añadió tratamiento con cefotaxima a 200 mg/kg/día cada 6 horas, manteniendo ambos tratamientos hasta el alta, tras 12 días de hospitalización.

Durante su estancia hospitalaria, el paciente fue inmovilizado con una férula en el hombro y brazo izquierdos. Presentó una buena evolución clínica, además de un descenso de los reactantes de fase aguda en los análisis de control. Al alta, se pautó cefalexina a 75 mg/kg/día vía oral y se programó una cita en consultas externas de Infectología dos semanas después del alta, para control clínico y analítico.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico de osteomielitis en lactantes requiere un enfoque diagnóstico y terapéutico meticuloso, debido a la alta susceptibilidad en este grupo de edad a complicaciones a largo plazo, como daño óseo permanente o diseminación de la infección [7].

**Figura 2.** Lesiones líticas y reacción perióstica en metáfisis humeral proximal y cavidad glenoidea izquierda con reacción perióstica y aumento de volumen del tejido blando.



Dado que se trata de una infección menos frecuente entre estos pacientes y su presentación clínica puede ser más sutil, el diagnóstico diferencial es fundamental.

En el caso presentado, se llevó a cabo un diagnóstico diferencial entre osteomielitis piógena, como primera posibilidad, y osteomielitis secundaria a la vacuna BCG. Se descartó de entrada la posibilidad de una etiológica traumática, dada la ausencia de antecedente traumático y la falta de hallazgos compatibles con dicho diagnóstico.

Varios son los hallazgos que nos hacen sospechar de una osteomielitis bacteriana al uso en este pa-

ciente: el desarrollo temprano de los síntomas, la afectación de tejidos blandos, la reacción perióstica y la adecuada respuesta al tratamiento antibiótico empírico [1].

Sin embargo, el antecedente de vacunación en el lugar de aparición de los síntomas locales, la ausencia de fiebre, los cultivos negativos y la normalidad en los reactantes de fase aguda, a excepción de la elevación de la VES, podrían sugerir un origen de la osteomielitis en la vacuna BCG. La literatura respalda que en áreas donde se administra dicha vacuna de manera rutinaria, la presentación de edema localizado y postura antiálgica tras la vacunación deberían levantar sospechas de esta complicación [8,9]. Se trata de una entidad muy poco frecuente, con una incidencia que varía entre 0.01 a 300 por cada millón de casos [10]. La media de aparición de los síntomas puede ser de hasta 16 meses después de la vacunación, siendo común el retraso diagnóstico dada la presentación clínica menos florida [9]. Se presenta con mayor frecuencia en huesos largos de extremidades inferiores, costillas o esternón [8,12] y menos comúnmente puede afectar a los huesos largos de las extremidades superiores. La reactividad de la vacuna se ve influenciada por factores como la cepa del bacilo, la dosis administrada, la edad del paciente, su estado inmune y la técnica de administración [13].

En cuanto a la edad de vacunación, estudios retrospectivos realizados en Taiwán y Japón en pacientes inmunocompetentes que han desarrollado osteomielitis por BCG, han sugerido retrasar la administración de la vacuna BCG hasta los 5 u 8 meses, dada la mayor frecuencia de esta complicación en menores de 6 meses [8,11]. No obstante, investigaciones más recientes no han encontrado diferencias significativas en la incidencia de este efecto adverso según la edad de vacunación [8].

Por otro lado, dada su corta edad, desconocemos si nuestro paciente presenta inmunodeficiencia subyacente, factor predisponente para desarrollar osteomielitis tras la vacuna BCG [14]. Se ha descrito esta complicación en pacientes con enfermedad granulomatosa crónica, inmunodeficiencia combinada se-

vera y déficit o mutaciones en la vía IL-12/interferón gamma [15]. Además, la presencia de polimorfismos genéticos en la familia de receptores Toll-like receptor 2 [16] concretamente una variación en *TLR10* rs1000419, podría relacionarse con esta complicación [18]. Sería, pues, interesante, ampliar la evaluación con la realización de un estudio inmunológico.

En el caso expuesto, la limitación fundamental en el proceso diagnóstico y, por consiguiente, en la adecuación del tratamiento, fue la ausencia de realización de pruebas microbiológicas para micobacterias, tanto a nivel local como la realización de un test IGRA, que habrían inclinado la balanza hacia la BCG. Tampoco se realizó una resonancia magnética, debido a limitaciones de disponibilidad en el contexto asistencial, que podría haber mostrado inflamación granulomatosa y cambios óseos crónicos si se tratara de un efecto secundario post vacunación [9].

Puesto que *Mycobacterium bovis* es sensible a los fármacos antituberculosos de primera línea, con excepción de la pirazinamida, el tratamiento indicado para esta etiología sería la combinación de isoniazida y rifampicina de 6 a 12 meses [17]. En cambio, para cubrir los patógenos más comunes en un lactante de 5 semanas, una penicilina anti-estafilocócica junto con una cefalosporina de tercera generación en administración inicialmente intravenosa y posteriormente oral, sería una buena elección. El desbridamiento quirúrgico ha demostrado ser eficaz en la infección por ambas etiologías, aunque en la osteomielitis piógena suele ser necesario con más frecuencia [1].

## CONCLUSIONES

En conclusión, este caso clínico destaca la complejidad del diagnóstico de osteomielitis en lactantes, una condición poco frecuente pero potencialmente grave. La presentación clínica sutil y la necesidad de un diagnóstico diferencial riguroso, subrayan la importancia de un enfoque integral que combine la evaluación clínica, pruebas de imagen y cultivos microbiológicos. Este caso refuerza la necesidad de considerar todas las posibles etiologías en el mane-

jo de infecciones óseas en lactantes, incluyendo las raras complicaciones post-vacunales, y la importancia de un diagnóstico temprano para evitar complicaciones a largo plazo.

## REFERENCIAS

- [1] Woods CR, Bradley JS, Chatterjee A, et al. Clinical Practice Guideline by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America: 2021 Guideline on Diagnosis and Management of Acute Hematogenous Osteomyelitis in Pediatrics. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2021 Sep 23;10(8):801-844. doi: 10.1093/jpids/piab027. PMID: 34350458.
- [2] Gutierrez K. Bone and joint infections in children. *Pediatr Clin North Am.* 2005 Jun;52(3):779-94, vi. doi: 10.1016/j.pcl.2005.02.005. PMID: 15925662.
- [3] Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis: a systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Br.* 2012 May;94(5):584-95. doi: 10.1302/0301-620X.94B5.28523. PMID: 22529075.
- [4] Ferroni A, Al Khoury H, Dana C, et al. Prospective survey of acute osteoarticular infections in a French paediatric orthopedic surgery unit. *Clin Microbiol Infect.* 2013 Sep;19(9):822-8. doi: 10.1111/clm.12031. PMID: 23957786..
- [5] Stephan AM, Platt S, Levine DA, et al. A Novel Risk Score to Guide the Evaluation of Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children. *Pediatrics.* 2024 Jan 1;153(2):e2023063153. doi: 10.1542/peds.2023-063153. PMID: 38239108.
- [6] Krogstad P. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 8th ed, Cherry JD, Harrison G, Kaplan SL, et al (Eds), Elsevier, Philadelphia 2018. p.516. 8th ed. Philadelphia; 2018.
- [7] Peltola H, Pääkkönen M, Kallio P, Kallio MJ; OM-SA Study Group. Clindamycin vs. first-generation cephalosporins for acute osteoarticular infections of childhood--a prospective quasi-randomized controlled trial. *Clin Microbiol Infect.* 2012 Jun;18(6):582-9. doi: 10.1111/j.1469-0691.2011.03643.x. Epub 2011 Oct 19. PMID: 22011265..
- [8] Yang TL, Lee CM, Lee KL, et al. Clinical features of tuberculosis and Bacillus Calmette-Guérin (BCG)-associated adverse effects in children: A 12-year study. *J Formos Med Assoc.* 2021 Jan;120(1 Pt 2):443-451. doi: 10.1016/j.jfma.2020.06.012. Epub 2020 Jun 15. PMID: 32553527..
- [9] Low YY, Hsu YL, Chen JA, et al. Bacillus Calmette-Guérin (BCG) osteomyelitis among children: Experience in a single tertiary center in central Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect.* 2022 Oct;55(5):965-972. doi: 10.1016/j.jmii.2021.09.007. Epub 2021 Oct 8. PMID: 34696993..
- [10] bcg-vaccine-rates-information-sheet.pdf [Internet]. [citado 28 de julio de 2024]. Disponible en: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/pvg/global-vaccine-safety/bcg-vaccine-rates-information-sheet.pdf?sfvrsn=8a8f52ba\\_6&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/pvg/global-vaccine-safety/bcg-vaccine-rates-information-sheet.pdf?sfvrsn=8a8f52ba_6&download=true)
- [11] Okuno H, Satoh H, Morino S, et al. Characteristics and incidence of vaccine adverse events after Bacille Calmette-Guérin vaccination: A national surveillance study in Japan from 2013 to 2017. *Vaccine.* 2022 Aug 5;40(33):4922-4928. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.05.055. Epub 2022 Jun 8. PMID: 35690499.
- [12] Huang CY, Chiu NC, Chi H, Huang FY, Chang PH. Clinical Manifestations, Management, and Outcomes of Osteitis/Osteomyelitis Caused by Mycobacterium bovis Bacillus Calmette-Guérin in Children: Comparison by Site(s) of Affected Bones. *J Pediatr.* 2019 Apr;207:97-102. doi: 10.1016/j.jped.2018.11.042. Epub 2018 Dec 18. PMID: 30577978.
- [13] BCG vaccines [Internet]. [citado 27 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/groups/global-advisory-committee-on-vaccine-safety/topics/bcg-vaccines>
- [14] Fekrvand S, Yazdani R, Olbrich P, et al. Primary Immunodeficiency Diseases and Bacillus Calmette-Guérin (BCG)-Vaccine-Derived Complications: A Systematic Review. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Apr;8(4):1371-1386. doi: 10.1016/j.jaip.2020.01.038. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32006723.

- [15] Shrot S, Barkai G, Ben-Shlush A, Soudack M. BCGitis and BCGosis in children with primary immunodeficiency—imaging characteristics. *Pediatric Radiology*. 2015;46:237–245.
- [16] Pöyhönen L, Nuolivirta K, Vuononvirta J, et al. Toll-like receptor 2 subfamily gene polymorphisms are associated with *Bacillus Calmette-Guérin* osteitis following newborn vaccination. *Acta Paediatr*. 2015 May;104(5):485-90. doi: 10.1111/apa.12927. Epub 2015 Feb 18. PMID: 25605403.
- [17] Tsai YL, Chen YJ, Lai YC. Long-term follow-up of osteomyelitis caused by *Bacille Calmette-Guérin* vaccination in immunocompetent children. *Sci Rep*. 2020 Mar 5;10(1):4072. doi: 10.1038/s41598-020-61152-6. PMID: 32139769; PMCID: PMC7058084..