

## Osteomielitis de fémur asociada a fractura de cadera en un infante

### Osteomyelitis of the Femur Associated With Hip Fracture in an Infant

Amira Argáez-Manzanero<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1696-1853>

Ricardo Arturo Alejos-Gómez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8052-399X>

Aarón Igor Pacheco Güemez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0013-0094>

Jesús Emmanuel Dzul-Hernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7938-2977>

Alondra Elizabeth García-Durán<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9626-2034>

Nina Isabel Méndez-Domínguez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0230-0731>

<sup>1</sup>Hospital General O´Horan. Mérida, Yucatán, México.

<sup>2</sup>Universidad Marista de Mérida. Yucatán, México.

<sup>3</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán. Subdirección de Enseñanza e Investigación. Yucatán, México.

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

#### RESUMEN

**Introducción:** La osteomielitis es una infección del hueso y médula ósea, que se presenta con más frecuencia en huesos largos. Es considerada de baja incidencia en la población pediátrica, sin embargo, se ha incrementado en los últimos veinte años.

**Objetivo:** Describir un caso clínico de luxación de cadera por complicación de osteomielitis, en paciente pediátrico.

**Presentación de caso:** Lactante de 34 días de vida extrauterina, quien presentó cuadro febril acompañado de secreciones mucopurulentas en cicatriz umbilical, tratado inicialmente con doble esquema antimicrobiano. No presentó mejoría, por lo que se le realizaron cultivos de las secreciones, que resultaron negativas para desarrollo bacteriano; y estudios de imagen. Se observa edema con complicación de luxación de miembro pélvico y fémur, ambos del lado derecho. Fue diagnosticado con cuadro severo de artritis séptica de cadera y rodilla derecha y, osteomielitis de fémur derecho con destrucción amplia de múltiples estructuras óseas y articulares del miembro pélvico derecho. Se le realizaron procedimientos de reducción abierta de luxación de cadera, aseo quirúrgico y toma de biopsia de tejido óseo patológico.

**Conclusiones:** Reconocer síntomas y características de la osteomielitis, es clave para un correcto diagnóstico y tratamiento. Los estudios de imagen son indispensables para tener un panorama sobre la gravedad y manifestaciones

clínicas asociadas, y evitar complicaciones. Son muy importantes los cuidados del recién nacido, y la higiene y limpieza del área periumbilical para evitar posibles infecciones, y garantizar la correcta cicatrización.

**Palabras clave:** incidencia; osteomielitis; fémur; edema; lactante.

## ABSTRACT

**Introduction:** Osteomyelitis is an infection of the bone and bone marrow, which much frequently occurs in long bones. It is considered of low incidence in the pediatric population; however, it has increased in the last twenty years.

**Objective:** To describe a clinical case of hip dislocation due to osteomyelitis complication in a pediatric patient.

**Case report:** We report the case of a 34-day-old infant, who had fever mucopurulent secretions in his umbilical scar; initially he was treated with a double antimicrobial regimen. He did not show improvement, so imaging studies and cultures of the secretions were performed, the latter were negative for bacterial development. Edema with complication of dislocation of the pelvic limb and femur, both on the right side, was observed. He was diagnosed with severe septic arthritis of the right hip and knee, and osteomyelitis of the right femur with extensive destruction of multiple bone and joint structures of the right pelvic limb. Open reduction procedures of hip dislocation, surgical cleaning and biopsy of pathological bone tissue were performed.

**Conclusions:** Recognizing symptoms and characteristics of osteomyelitis is key for correct diagnosis and treatment. Imaging studies are essential to have an overview of the severity and associated clinical manifestations, and to avoid complications. Newborn care, hygiene and cleaning of the periumbilical area are very important to avoid possible infections, and to guarantee correct healing.

**Keywords:** incidence; osteomyelitis; femur; edema; infant.

Recibido: 15/10/2020

Aceptado: 31/07/2021

## Introducción

La osteomielitis (OM) es una infección ósea con destrucción de tejidos causada por bacterias fundamentalmente, de las cuáles, la que aparece aislada con mayor frecuencia en la osteomielitis de cualquier origen y en cualquier grupo de edad, es *Staphylococcus aureus*. En niños, la segunda causa son los estreptococos; en menores de 1 año por *Kingella kingae* y, en mayores de 10 años y adultos sanos, por *S. aureus*. En caso de osteomielitis múltiple, los microorganismos más frecuentes son *S. aureus*, *Salmonella*, *Mycobacterium tuberculosis* y *Cryptococcus*

*spp.* La vía de adquisición más frecuente es la hematológica, y suele ser monomicrobiana.<sup>(1)</sup>

La OM suele presentarse más frecuentemente en fémur (38,6 %) y tibia (28 %), seguido de la cadera, peroné y calcáneo, 3,5 % cada uno. Las articulaciones de los miembros inferiores son las más afectadas, rodilla (28,1 %), cadera (26,3 %) y tobillo (8,8 %).<sup>(2)</sup>

Su prevalencia anual se encuentra entre 1:5 000 y 1:10 000 niños, y hay un predominio de 1,9:1 en el sexo masculino. La incidencia es mayor en niños menores de 3 años.<sup>(3)</sup>

El tratamiento habitual incluye antibioticoterapia como estándar de oro, el cual debe iniciarse de forma empírica para cubrir los patógenos más frecuentes, y se debe controlar de acuerdo con los resultados obtenidos en el antibiograma. Requiere un tratamiento inmediato con duración de cuatro a seis semanas, se comienza por vía intravenosa y luego oral, para evitar complicaciones y minimizar las secuelas.<sup>(4)</sup>

## Presentación del caso

Lactante masculino, de 34 días de vida extrauterina (VEU), segundo hijo de una pareja que habitaba en un municipio urbano al sureste de México, nacido a término por parto vaginal con un peso de 2800g, sin antecedentes personales patológicos o heredofamiliares de importancia para el padecimiento, excepto la cohabitación en el predio familiar con aves de cría.

A los 17 días de VEU, debutó la irritabilidad y elevación térmica no cuantificada en casa, por lo que fue llevado a consulta particular. Se le prescribió paracetamol y Dimeticona vía oral (dosis no especificada), sin mejoría. En las siguientes 24 horas, se agregaron secreciones blanquecinas fétidas en ombligo acompañadas de edema periumbilical extendido al hemiabdomen y miembro pélvico derecho, desde el glúteo hasta el pie y edema en región genital, por lo que se acudió de nuevo para atención médica y fue canalizado al servicio de Ortopedia pediátrica.

A pesar de contar con referencia para manejo por ortopedia pediátrica, el traslado fue retrasado pues los padres optaron por el tratamiento mediante manejo herbolario (cataplasmas no especificados) en la base del muñón umbilical, sin mejoría y con inicio de un cuadro febril e incremento de la secreción umbilical. Por lo que solicitaron atención en un hospital a través del servicio de urgencias.

El paciente ingresó con mal aspecto general, coloración marmórea con red venosa colateral en tórax y abdomen, secreciones mucopurulentas evidentes por la cicatriz umbilical. Sin compromiso neurológico al ingreso, edema, eritema, taquicardia y calor periumbilical que se extendía al hemiabdomen derecho. Tuvo respuesta inflamatoria extendida a todo el miembro pélvico derecho, piel brillante, tejidos blandos turgentes, siendo la respuesta aún más intensa en la cadera y muslo derecho. El edema restringía movimientos de la articulación y se acompañaba de gestos de dolor dolor a la palpación y movilización pasiva.

El diagnóstico inicial fue onfalitis y artritis séptica, por lo que se inició manejo empírico con doble esquema antimicrobiano con Vancomicina (40 mg/kg/día) y Cefotaxima (100 mg/kg/día), y analgesia con antiinflamatorios no esteroideos (no especificado), ayuno y aporte hídrico calórico con soluciones parenterales.

Se tomaron muestras de secreción de la cicatrización umbilical y se solicitaron paraclínicos de ingreso. La citometría hemática reportó los datos presentados en la tabla 1. El reporte de cultivo se mostró sin desarrollo bacteriano. Por los datos clínicos, se suspendió el tratamiento con Cefotaxima y se inició nuevo tratamiento con meropenem (20 mg/kg/dosis cada 8 horas). Se mantuvo vigilancia estrecha de signos vitales con monitorización continua, balances hídricos diarios manteniendo un balance neutro ligeramente negativo.

El ultrasonido de miembro pélvico y fémur derecho reportó cambios en la ecogenicidad en el grosor de la piel en relación a edema, importante incremento en la cantidad de líquido en la *bursa* suprapatelar con extensión a los recesos laterales con múltiples imágenes ecogénicas puntiformes de bajo nivel en su interior (detritus), así como cambios en la ecogenicidad de los músculos con una importante zona hipoecogénica con extensión hasta la cadera ipsilateral con medidas normales de 40 x 18 milímetros.

Al diagnóstico clínico de artritis séptica se agregó el de absceso de tejidos blandos y probable osteomielitis. La radiografía mostró cadera luxada y el ultrasonido mostró líquido en la articulación. Se solicitó una valoración por el servicio de Trauma y Ortopedia (TyO), que reportó artritis séptica y luxación de cadera, con necesidad de intervención quirúrgica (artroscopia y curetaje) y solicitud de mejorar las condiciones clínicas del paciente (resolver el pico febril y corregir la anemia) antes de revalorar por TyO y una valoración preanestésica.

Se presentó mejoría clínica con el tratamiento mencionado, se mantuvo clínicamente estable, con delimitación de la respuesta inflamatoria a miembro

pélvico derecho. Se continuó esquema antimicrobiano con vancomicina y meropenem, a dosis habituales.

Se realizó una tomografía axial computarizada (TAC) simple del miembro pélvico derecho que reportó edema generalizado en extremidad inferior derecha, por lo que se solicitó revaloración preanestésica y una por TyO.

La cirugía inicial, fue diferida al no cumplir con la transfusión solicitada con anestesiología. Fue diferida por segunda vez por presentar taquicardia supraventricular durante monitoreo preanestésico. A los 16 días de su ingreso al hospital, después de una valoración pediátrica, se solicitó que el paciente sea pasado a quirófano para un procedimiento de fascitis, drenaje del absceso de líquido purulento en glúteo derecho, curetaje, y toma de muestra de líquido drenado. Se le realizaron los procedimientos antes mencionados, se le dejó un drenaje de Penrose, y el líquido drenado fue enviado a citológico, el cual, se reportó sin observación de bacterias y un cultivo de 72 horas sin desarrollo.

Se detectó mejoría clínica posterior al drenaje y, disminución progresiva del edema y eritema en pie y pierna. En las 72 horas posteriores a la cirugía, se observaron cambios de coloración en piel y muslo, leve incremento del edema y un incremento del perímetro del muslo de 22 a 25 cm, cambio de coloración rojiza y violácea, y se presentó dolor a la movilización.

Se realizó una radiografía de control que reportó una imagen de disrupción de la anatomía del fémur derecho, lesión lítica cortical en tercio medio e inferior y afectación de hueso medular, datos que aumentaron la evidencia de osteomielitis en un estadio aún más avanzado con gran afectación ósea, por lo que se solicitó una revaloración urgente por TyO, el cual, solicitó una TAC de todo el miembro pélvico, reportándose luxación de cadera, reacción inflamatoria severa con lesión lítica de hueso cortical y medular, fracturas patológicas de afectación de articulación de cadera y rodilla derecha.

Se realizó nuevo diagnóstico refiriéndose a un lactante menor de 50 días de VEU, eutrófico, onfalitis resuelta de germen no aislado, sepsis neonatal tardía resuelta de germen no aislado, cuadro severo de artritis séptica de cadera y rodilla derecha y, osteomielitis de fémur derecho con destrucción amplia de múltiples estructuras óseas y articulares del miembro pélvico derecho. Se llevó a cabo manejo antimicrobiano a doble esquema con Amikacina y Ceftriaxona (dosis no especificada).

Debido a las limitaciones de personal médico especializado para realizar el procedimiento quirúrgico necesario, fue trasladado al Hospital General del estado de Yucatán, a donde llegó en estado afebril, dolor a la movilización de extremidad inferior derecha y presencia de aumento de volumen de la circunferencia de 14 cm a 20,5 cm en extremidad contralateral con eritema. En urgencias pediátricas, se continuó con el diagnóstico de artritis séptica y probable osteomielitis de cadera y fémur derecho, el cual se confirmó en días posteriores. Cursó con cuatro días de estancia hospitalaria. Se mantuvo afebril, sin ayuno, con dolor a la movilización de extremidad inferior derecha e irritable. Al mes de evolución persistieron los mismos signos y síntomas como secreción mucopurulenta en ombligo, fiebre y aumento de volumen, edema y eritema en extremidad derecha manejado con antibiótico de amplio espectro (cefotaxima/vancomicina, meropenem/cefotaxima y luego meropenem/vancomicina). Se completan 21 días con este esquema. Los hemocultivos y cultivos de secreción de la herida resultaron negativos. Las radiografías mostraron lesiones generalizadas en fémur de bordes irregulares mal definidos en zonas de secuestros y reacción perióstica de corticales que incluye zona de diáfisis y metáfisis, sin evidencia de solución de continuidad o pérdida de congruencia articular (Fig.).



**Fig. -** Radiografía coronal de miembro pélvico que muestra lesiones generalizadas en fémur derecho.

Al segundo día del ingreso continuó con dolor a la movilización de extremidad inferior derecha e irritable y un aumento del diámetro de la extremidad inferior derecha (circunferencia de 20,5 cm comparado 14 cm de extremidad contralateral con eritema) calor, rubor, dolor a la palpación y presencia de herida en cara contralateral del muslo de 1,5 cm sin presencia de exudado. Fue valorado

por el área de TyO, se indica lavado mecánico y reducción abierta con fijación interna de cadera derecha, ésta con fecha quirúrgica pendiente.

Se realizaron pruebas de laboratorio previas a la cirugía. En la evaluación postquirúrgica el paciente con osteomielitis y secuelas de artritis séptica tuvo hallazgos de pérdida de diferencia anatómica de cadera con lisis de osificación de ésta, reacción perióstica de fémur proximal con sangrado de 10 ml sin eventualidades ni alteraciones en los laboratorios de control (Tabla).

**Tabla - Valores de laboratorio obtenidos de acuerdo con los días de evolución a partir del inicio de los síntomas**

Pruebas realizadas	Día inicial	Día 0 de evolución	Día 1 de evolución	Día 1 Posquirúrgico	Valores de referencia	Unidades del SI
Fosfatasa alcalina	118 U/l	290 U/l	-	-	150-420 U/l	150-420 U/l
Alanina aminotransferase (ALT)	33,0 U/l	33,0 U/l	-	-	13-45 U/l	13-45 U/l
Aspartato aminotransferasa (AST)	52,0 U/l	52,0 U/l	-	-	9-80 U/l	9-80 U/l
Bilirrubina (conjugada)	1,2 mg/dL	0,0 mg/dL	-	-	<0,2 mg/dL	< 3,4 µmol/L
Bilirrubina (total)	2 mg/dL	0,0 mg/dL	-	-	<1,2 mg/dL	< 21 µmol/L
Proteína C reactiva	96 mg/dL	0,0 mg/dL	-	-	0-0,5 mg/dL	-
Eritrocitos	3,06 x10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	-	5,45 x10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	-	10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>	-
Hemoglobina (Hb)*	12,4 d/dL	-	16,4 d/dL	9,2 d/dL	13,9 (10,7) d/dL	-
Hematocrito (Hto)*	36,6 %	-	51,10 %	-	44 (33 %)	-
Volumen corpuscular medio (VCM)	94 fL	-	93,80 fL	-	101 (91) fL	-
Leucocitos (x10 <sup>3</sup> /ml)	6x10 <sup>3</sup> /ml	-	11,40 x10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>	15,6 x10 <sup>3</sup>	10,8 (4-19,5) x10 <sup>3</sup> /ml	-
Plaquetas (10 <sup>3</sup> /ml)**	-	-	177,00	178,00	---	-
Neutrófilos**	5 %	-	36,90 %	54 %	35 %	-
Linfocitos	67 %	-	37,90 %	-	56 %	-
Monocitos	6 %	-	6,00 %	-	7 %	-
Eosinófilos	1 %	-	2,20 %	-	3 %	-
Glucosa (suero)	-	81 mg/dL	31 mg/dL	-	60-100 mg/dL	3,3-5,5 mmol/L
Nitrógeno ureico	2,0 mg/dL	2,0 mg/dL	-	-	5-18 mg/dL	1,8-6,4 mmol/L
Ácido úrico	-	1,1 mg/dL	-	-	1,1-5,6 mg/dL	0,065-0,33 mmol/L
Creatinina (suero) (enzimático)	-	0,17 mg/dL	0,17 mg/dL	-	0,2-0,4 mg/dL	18-35 µmol/l
Sodio	123 mmol/L	135 mmol/L	135 mmol/L	-	4,1-5,3 mEq/L	4,1-5,3 mmol/L
Cloro	99 mmol/L	103 mmol/L	103 mmol/L	-	97-108 mE/L	97-108 mmol/L

Calcio (total)	-	9,6 mg/dL	9,6 mg/dL	-	9-11 mg/dL	2,25-2,75 mmol/L
Fósforo	-	6,1 mg/dL	-	-	4-6,5 mg/dL	1,29-2,1 mmol/L
Potasio	5,1 mmol/L	4,4 mmol/L	4,4 mmol/L	-	4,1-5,3 mEq/L	4,1-5,3 mmol/L

Nota: Adaptado de Engorn B & Flerlage: Manual de Harriet Lane de Pediatría.<sup>(11)</sup> \*Los datos son medias (-2 DE). \*\*Los datos son medias (+/- 2 DE). \*\*Los neutrófilos incluyen cayados en todas las edades y un número pequeño de metamielocitos y mielocitos en los primeros días de vida. SI: Unidades del Sistema Internacional.

A los dos meses de su internamiento (después de 6 semanas de tratamiento antimicrobiano de amplio espectro con cefepime/vancomicina), fue referido al área de infectología pediátrica como asintomático, afebril, cultivos negativos y resultados histopatológicos de tejido con necrosis e inflamación.

Dada sus buenas condiciones generales, se decide su egreso con seguimiento externo. El plan de control del paciente se basó en una cita cada 3 meses con radiografía de control, así como el mantenimiento del arnés de Pavlik. Se consideró al paciente estable, con buen pronóstico para la vida y función con pronóstico reservado a la evolución y exposiciones posteriores.

## Discusión

Hemos descrito el caso inusual de un lactante de 34 días de VEU quien desarrolló manifestaciones febriles que fueron tratadas sin éxito, añadiendo al cuadro inicial, secreciones mucopurulentas en la cicatriz umbilical, por lo que fue referido al hospital de Chetumal donde se diagnosticó de manera inicial onfalitis y artritis séptica al evidenciar la presentación clínica de secreción purulenta del cordón umbilical, eritema periumbilical, edema e hipersensibilidad, alteraciones de la temperatura, irritabilidad y mal estado general, asociados sobre todo a partos no limpios y a un cuidado no óptimo del cordón umbilical.<sup>(5,6)</sup>

Se optó por un doble esquema antimicrobiano con vancomicina y cefotaxima como tratamiento, el cual depende de una adecuada terapia antimicrobiana y usualmente requiere resección quirúrgica del tejido infectado y necrótico. Se debe elegir con base en el cultivo y la sensibilidad antimicrobiana. En ausencia del mismo, se deben administrar antibióticos de amplio espectro. Un cultivo de hueso afectado, o sanguíneo puede resultar en un falso negativo en pacientes que iniciaron terapia antimicrobiana antes de tiempo.<sup>(7,8,9)</sup> Es por ello que se considera que, al haberse realizado el cultivo posterior al tratamiento, éste no presentó desarrollo bacteriano lo que comprometió el pronóstico oportuno.



Posteriormente, se realizó un ultrasonido que reporta edema y confirma artritis séptica, además de la presencia de absceso en tejidos blandos del fémur derecho con sospecha de osteomielitis del mismo.<sup>(10)</sup> Se realizó radiografía que confirma presencia de líquido, que como complicación resultó en una luxación de cadera, por lo que se reportó la necesidad de intervención quirúrgica que fue diferida en dos ocasiones, hasta los 16 días de su ingreso en que se le realizó un procedimiento de fascitis, drenaje del absceso de líquido purulento en glúteo derecho y curetaje.<sup>(10)</sup>

Después del drenaje presentó mejoría clínica que permaneció hasta 72 horas después. Se presentó un aumento del edema, cambio de coloración y dolor a la movilización por lo que se realizó una radiografía de control donde se reportan datos diagnósticos de osteomielitis, y se caracterizan los signos y síntomas específicos de esta entidad en neonatos, que coincidieron con la bibliografía revisada.<sup>(11)</sup> Entre estos resalta la presencia de fiebre, dolor agudo alrededor del hueso afectado, inflamación, enrojecimiento de los tejidos circundantes, movimiento limitado de los miembros con gran afectación ósea del miembro pélvico derecho, por lo que fue trasladado al Hospital General O´Horan.

A su llegada al área pediátrica, sus signos vitales eran normales, se continuó su diagnóstico de artritis séptica y osteomielitis de cadera y fémur derecho. Se ordenó la realización de una radiografía que reportó lesiones generalizadas en fémur con bordes irregulares mal definidos en zonas de secuestro y reacción perióstica de corticales, con evidencia de pérdida de congruencia articular, así como un aumento en la circunferencia del miembro inferior derecho comparado con la extremidad contralateral con eritema. Traumatología indicó intervención quirúrgica, lavado mecánico y fijación interna de cadera derecha.

El *Mycoplasma* tiene importancia clínica por su tendencia a causar infecciones atípicas. La vía de transmisión de este organismo al feto puede darse por tres vías, ya sea por la infección del amnios, causante de que el feto aspire el líquido infectado, lo que desencadena una neumonía por vía hematógena, o por continuidad en el parto, siendo esta última la más relevante en el caso de luxación de cadera. Se cree que el patógeno viaja a través de la arteria umbilical, próximo a los vasos ilíacos, que lo hace vía fácil de sembrado de mycobacterias desde el torrente sanguíneo. La importancia radica en la afinidad de estos organismos a los condrocitos producidos.<sup>(12,13)</sup>

En el quirófano se realizó una resección de cadera y biopsia de tejido óseo patológico, para posteriormente tratarlo con antibióticos, analgésicos y antimicóticos. El paciente presentó hallazgos de pérdida de diferencia anatómica

de cadera con lisis de osificación y reacción perióstica del fémur proximal con sangrado, por lo que Traumatología solicitó un arnés de Pavlik, el cual es el indicado para pacientes menores de 6 meses de edad, ya que permite la movilidad de la articulación de la cadera y contribuye a la conformación del acetábulo.<sup>(11,12,13,14)</sup>

Como ocurrió en este caso, por un retraso en el diagnóstico, un tratamiento antibiótico inadecuado y/o de corta duración, se pueden presentar secuelas a largo plazo en un lactante como una lesión del cartílago de crecimiento, cojera, asimetría de miembros, fracturas patológicas, artritis secundaria, y necrosis aséptica de la cabeza femoral, entre otras.<sup>(15)</sup>

### Conclusiones

Reconocer los síntomas y características de la osteomielitis es clave para un correcto diagnóstico y tratamiento, y así, evitar secuelas a largo plazo. En edades pediátricas puede ser provocada por alguna bacteria piógena, mycobacteria u hongo. Los estudios de imagen son indispensables para tener un panorama sobre la gravedad de la enfermedad y manifestaciones clínicas asociadas, y evitar así complicaciones por el paso del tiempo. Son muy importantes los cuidados del recién nacido, y la higiene y limpieza del área periumbilical para evitar posibles infecciones, y garantizar la correcta cicatrización.

### Referencias bibliográficas

1. Muñoz E, Pintos I, Ramos A. Osteomielitis. *Medicine*. 2018;12(55):3262-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.04.013>
2. Li Chan S. Estudio descriptivo sobre la epidemiología, microbiología y tratamiento de los pacientes hospitalizados por artritis séptica y osteomielitis aguda por *Staphylococcus aureus* en el Hospital Nacional de Niños, período 1 octubre 2013 a 30 septiembre. [Tesis doctoral]. Costa Rica: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; 2016. [acceso 30/08/2020]. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/4225/1/40798.pdf>
3. Gómez S, Sosa C. Una visión actualizada sobre factores de riesgo y complicaciones de la osteomielitis pediátrica. *Rev Cubana Pediatr*. 2016 [acceso 30/08/2020];88(4):463-82. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69204>
4. Thévenin-Lemoine C. Infecciones osteoarticulares de los niños. *EMC-Aparato Locomotor*. 2019;52(1):1-12. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(19\)41776-0](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(19)41776-0)

5. Cubero M, Morales E, Broche R, Ortega L. Las infecciones de la piel y partes blandas en el recién nacido. Rev Cubana Pediatr. 2017 [acceso 30/08/2020];89(4):1-18. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2017/cup174h.pdf>
6. Zegarra YR. Factores Biológicos y Sociales de la madre relacionados con la Onfalitis del recién nacido, Micro Red Pilcuyo, Ilave-Puno, 2017. [Tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2019 [acceso 30/08/2020]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9108>
7. Mosquera JR, Acuña ML. Estudio retrospectivo de osteomielitis de miembros inferiores, diagnóstico y tratamiento clínico-quirúrgico, Hospital del niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante. [Tesis doctoral]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2019 [acceso 30/08/2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43091/1/CD%202842-%20CASTILLO%20GARC%c3%8dA%20C%c3%89SAR%20JAVIER.pdf>
8. Llerena LF, Guaman JM, Suárez YS, Martínez JA, Sinchiguano SJ, Aldaz AM, *et al.* Osteomielitis: abordaje diagnóstico terapéutico. Archivos Venezolanos de Farmacología y terapéutica. 2019 [acceso 30/08/2020];38(1):62-4. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/559/55959379012/55959379012.pdf>
9. Henry M, Lundry F. Oral antibiotic management of acute osteomyelitis of the hand: outcomes and cost comparison to standard intravenous regimen. HAND. 2021;16(4):535-41. DOI: <https://doi.org/10.1177/1558944719873145>
10. Rojas M, Badilla J. Osteomielitis aguda: Características Clínicas, Radiológicas y de Laboratorio. Med. leg. Costa Rica. 2018 [acceso 30/08/2020];35(2). Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152018000200054&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152018000200054&lng=en).
11. Hughes H, Kahl L. Manual Harriet Lane de Pediatría. Elsevier España; 2018. [acceso 30/08/2020]. ISBN: 9788491132042. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books/about/Manual\\_Harriet\\_Lane\\_de\\_pediatr](https://books.google.com.mx/books/about/Manual_Harriet_Lane_de_pediatr)
12. Redon A, Villegas H, Rivera JA, León S, Velasquillo C. Viabilidad del techo acetabular en la displasia del desarrollo de la cadera (luxada) afectada por micoplasmas. Estudio con interrupción anticipada. Investigación en Discapacidad. 2012 [acceso 30/08/2020];1(2):59-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37325>
13. Castellazzi L, Mantero M, Esposito S. Update on the Management of Pediatric Acute Osteomyelitis and Septic Arthritis. Int. J. Mol. Sci. 2016;17(6):855. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms17060855>
14. Barahona JS. Diseño de un dispositivo tipo arnés de Pavlik de alta comodidad y de bajo costo para niños de cero a seis meses de edad que tengan displasia en el desarrollo de la cadera. [Tesis doctoral]. Ecuador: Pontificia Universidad

Católica del Ecuador Sede Ibarra; 2018 [acceso 30/08/2020]. Disponible en:  
<https://dspace.pucesi.edu.ec/handle/11010/396>

15. Gómez SA, Sosa CD. Una visión actualizada sobre factores de riesgo y complicaciones de la osteomielitis pediátrica. Revista Cubana de Pediatría. 2016 [acceso 30/08/2020];88(4):463-82. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2016/cup164g.pdf>

### **Conflicto de intereses**

Este trabajo no presenta conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*Amira Beatriz Argález Manzanero:* Integración de la evidencia clínica y revisión teórica para generar el primer borrador del manuscrito. Obtención, selección y descripción de figuras y tablas. Aprobación de la versión final.

*Ricardo Arturo Alejos Gómez:* Integración de la evidencia clínica y revisión teórica para generar el primer borrador del manuscrito. Revisión para el sustento científico del abordaje quirúrgico y manejo posquirúrgico. Aprobación de la versión final.

*Aarón Igor Pacheco Güemez:* Presentación de la evidencia clínica; participación en la revisión para el sustento científico del abordaje quirúrgico y manejo posquirúrgico. Aprobación de la versión final.

*Alondra Elizabeth García Durán:* Integración de la evidencia clínica y revisión teórica para generar el primer borrador del manuscrito. Obtención de información y aprobación de la versión final.

*Jesús Emmanuel Dzul Hernández:* Integración de la evidencia clínica y revisión teórica para generar el primer borrador del manuscrito. Diseño del formato y consideraciones para el consentimiento informado y los requisitos éticos. Aprobación de la versión final.

*Nina Isabel Méndez Domínguez:* Revisión inicial, correcciones posteriores, integración del manuscrito final y aprobación de la versión final.