



Trabajo original

Análisis descriptivo de los aspectos epidemiológicos de la artritis séptica en población pediátrica

Analysis of epidemiological aspects of septic arthritis in the paediatric population

Dr. Joaquín Palmero-Picazo,^{*,‡} Dr. Jesús Jiménez-Aquino,^{*,§} Dr. Manuel Casas-López,^{*,¶} Dr. Oscar Ruíz-Mejía^{*,||}

* Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social. México.

‡ Residente de cuarto año de ortopedia.

§ Jefe del Servicio de Ortopedia Pediátrica.

¶ Jefe de División de Investigación en Salud.

|| Médico adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica.

RESUMEN

Introducción: la artritis séptica es una inflamación aguda de la articulación de etiología infecciosa, predominantemente bacteriana, con una prevalencia estimada de 2 a 10 casos por cada 100,000 personas a nivel mundial y hasta 22 por cada 100,000 en México.

Objetivo: describir los aspectos epidemiológicos de la artritis séptica en el Servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital IMSS Lomas Verdes. **Material y métodos:** estudio transversal, descriptivo y retrolectivo, con análisis univariado, realizado en el Servicio de Ortopedia Pediátrica, que incluyó a pacientes menores de 18 años con diagnóstico de artritis séptica hospitalizados entre 2020 y 2024. Se excluyeron casos no hospitalizados, con diagnóstico previo al ingreso o con expedientes incompletos. Se analizaron variables como el microorganismo causal, articulación afectada, tratamiento, estancia hospitalaria y factores de riesgo. Los datos fueron recolectados de expedientes físicos y digitales, organizados en Excel. El análisis estadístico incluyó frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central (mediana y rango intercuartil), debido a una distribución no normal según la prueba de Shapiro-Wilk, utilizando el software SPSS. La prevalencia se calculó mediante fórmula estándar. **Resultados:** la prevalencia fue de 1.728%. Predominó el sexo masculino. La mediana de edad fue de 9.5 años, con siete días de estancia hospitalaria. La rodilla fue la articulación más afectada, seguida por la cadera y el tobillo. *S. aureus* fue el microorganismo más común, 53.48% de los pacientes tenía factores de riesgo, y el tratamiento más utilizado fue artrotomía evacuadora. **Conclusiones:** la prevalencia fue mayor a la esperada. Se identificaron deficiencias

ABSTRACT

Introduction: septic arthritis is an acute, infectious inflammation of a joint, predominantly bacterial. It has an estimated worldwide prevalence of 2 to 10 cases per 100,000 people and up to 22 per 100,000 in Mexico. **Objective:** to describe the epidemiological aspects of septic arthritis in the Paediatric Orthopaedic Department of the IMSS Lomas Verdes Hospital. **Material and methods:** a cross-sectional, descriptive, retrospective study with univariate analysis was conducted in the Paediatric Orthopaedic Department, including patients under 18 years of age who were diagnosed with septic arthritis and hospitalized between 2020 and 2024. Cases that did not involve hospitalization, had a diagnosis prior to admission, or had incomplete records were excluded. Variables such as the causative microorganism, affected joint, treatment, hospital stay, and risk factors were analyzed. Data were collected from physical and digital records and organized in Excel. Statistical analysis included frequencies, percentages, and measures of central tendency (median and interquartile range) due to a non-normal distribution according to the Shapiro-Wilk test, using SPSS software. Prevalence was calculated using the standard formula. **Results:** the prevalence rate was 1.728%. Males predominated. The median age was 9.5 years, with a hospital stay of seven days. The knee was the most affected joint, followed by the hip and ankle. *S. aureus* was the most common microorganism. 53.48% of patients had risk factors, and arthrotomy evacuation was the most commonly used treatment. **Conclusions:** the prevalence was higher than expected. Deficiencies in microbiological diagnosis were identified.

Recibido: 24/05/2025. Aceptado: 18/09/2025.

Correspondencia: Joaquín Palmero-Picazo

E-mail: joaquinpalmero1@gmail.com

Citar como: Palmero-Picazo J, Jiménez-Aquino J, Casas-López M, Ruíz-Mejía O. Análisis descriptivo de los aspectos epidemiológicos de la artritis séptica en población pediátrica. Rev Mex Ortop Pediat. 2025; 27(1-3); 5-10. <https://dx.doi.org/10.35366/121644>



en el diagnóstico microbiológico. Se recomienda mejorar las estrategias diagnósticas y terapéuticas para reducir complicaciones en pacientes pediátricos.

Palabras clave: artritis séptica, prevalencia, *Staphylococcus aureus*, rodilla.

Nivel de evidencia: IV

It is recommended to improve diagnostic and therapeutic strategies to reduce complications in paediatric patients.

Keywords: septic arthritis, prevalence, *Staphylococcus aureus*, knee.

Evidence level: IV

Abreviaturas:

AS = artritis séptica

RIQ = rango intercuartílico

INTRODUCCIÓN

La artritis séptica (AS) es una urgencia médica grave caracterizada por la invasión de microorganismos en una articulación estéril, lo que desencadena una respuesta inflamatoria aguda que puede resultar en complicaciones severas y discapacidades permanentes si no se maneja de forma adecuada y temprana.¹ El agente etiológico más comúnmente implicado es *Staphylococcus aureus*, seguido de bacterias gramnegativas; en adolescentes sexualmente activos, *Neisseria gonorrhoeae* es lo más frecuente.² Esta enfermedad afecta principalmente a niños menores de cinco años y adultos mayores, siendo más prevalente en varones. Su principal vía de contagio es hematógena, aunque también puede producirse por inoculación directa o por contigüidad.³ El diagnóstico se establece a partir de la sospecha clínica, análisis del líquido sinovial y cultivo microbiológico, complementado con estudios como ultrasonido y gammagrafía. El tratamiento incluye lavado quirúrgico (artrotomía evacuadora) de la articulación afectada y antibióticos empíricos ajustados según los resultados del antibiograma.⁴

En México, la AS constituye un importante desafío para los servicios de salud, particularmente en hospitales de alta especialidad como el IMSS Lomas Verdes, donde los requerimientos de atención, incluyendo hospitalización, tratamiento médico y tratamientos quirúrgicos, implican una inversión significativa de recursos. Además, las complicaciones de esta patología, tales como osteomielitis, necrosis, condrólisis, sepsis y discapacidad permanente, no sólo afectan la calidad de vida de los pacientes, sino que también generan implicaciones económicas y sociales importantes.^{3,5} Diversos estudios nacionales han subrayado la necesidad de mejorar el diagnóstico, el manejo temprano y las estrategias de prevención, recomendando la educación continua del personal médico, la profilaxis antibiótica en procedimientos invasivos y la implementación de medidas de asepsia estrictas.⁶

El conocimiento de los aspectos epidemiológicos locales de la AS es crucial para ajustar el tratamiento empírico y reducir las secuelas.⁷ Además, estos estudios son esenciales para minimizar la morbilidad y mitigar el impacto a largo plazo en la calidad de vida de los pacientes pediátricos quienes, debido a su vulnerabilidad, pueden sufrir efectos duraderos si la patología no es tratada adecuadamente.⁸

Este trabajo tiene como objetivo identificar los aspectos epidemiológicos de la AS en la población pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad IMSS Lomas Verdes, lo cual permitirá establecer un panorama más claro sobre el manejo de esta enfermedad en dicho centro y proporcionar una base para futuras investigaciones en la materia.^{5,6}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrolectivo, con análisis univariado. La población estuvo conformada por pacientes pediátricos con diagnóstico clínico de artritis séptica atendidos en el servicio de ortopedia pediátrica del Hospital de Especialidades del IMSS Lomas Verdes, durante el periodo comprendido entre enero de 2020 y diciembre de 2024. El muestreo fue no probabilístico, de tipo consecutivo. Se incluyeron todos los pacientes menores de 18 años, de ambos sexos, hospitalizados con diagnóstico clínico de artritis séptica. Se excluyeron aquellos que no fueron hospitalizados o que contaban con un diagnóstico previo de artritis séptica antes de su ingreso. Se eliminaron los expedientes clínicos que presentaban información incompleta.^{9,10}

Asimismo, se analizaron las siguientes variables: articulación afectada, agente etiológico identificado, número de microorganismos aislados, positividad del cultivo, duración de la estancia hospitalaria, tratamiento recibido, factores de riesgo predisponentes, edad, sexo, peso, toma de cultivo articular, presencia de infección previa (respiratoria o gastrointestinal), uso de profilaxis antibiótica en procedimientos previos, condiciones de asepsia y antisepsia en cirugías previas.

La información fue recolectada a partir de expedientes clínicos físicos y electrónicos, y posteriormente organizada en una base de datos construida en Microsoft Excel para su procesamiento.

Para el análisis estadístico, la prevalencia fue calculada mediante la fórmula: **prevalencia = (número de casos existentes / población total) × 100.**¹⁰

Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas. Se evaluó la distribución de los datos cuantitativos con la prueba de Shapiro-Wilk en el software SPSS (versión 31). Dado que los datos no siguieron una distribución normal, se utilizaron medidas de tendencia central como la mediana y el rango intercuartílico o intercuartilar.¹⁰

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (sin número de registro) y por el Comité Local de Investigación en Salud del IMSS, con el folio R-2024-1501-044. Se garantizó la confidencialidad de los datos conforme a los principios de la declaración de Helsinki. Finalmente, este estudio no recibió financiamiento externo ni apoyo económico institucional o comercial.

Con base en una prevalencia de AS de 22 casos por cada 100,000 habitantes en México⁵ y utilizando la fórmula para poblaciones infinitas, se estimó un tamaño de muestra de 52 sujetos.⁹

Fuente de información: registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

RESULTADOS

Durante el periodo de recolección de datos, se registraron 2,487 ingresos al servicio de ortopedia pediátrica. De éstos, 43 pacientes fueron diagnosticados con artritis séptica, lo que representa una prevalencia de 1.72%.

El análisis de normalidad de las variables cuantitativas mediante la prueba de Shapiro-Wilk, evidenció una distribución no normal en las siguientes variables: número de microorganismos identificados, días de estancia hospitalaria, edad y peso. Por tal motivo, estas variables se describieron utilizando la mediana y el rango intercuartílico (RIQ):

- Número de microorganismos identificados: mediana 0, RIQ 1.

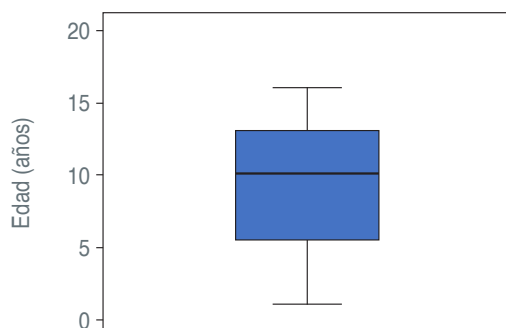


Figura 1: Diagrama de caja 1: edad (años).

Fuente: Registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

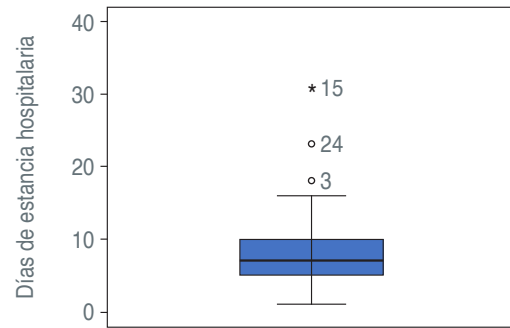


Figura 2: Diagrama de caja 2: días de estancia hospitalaria.

Fuente: Registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

- Edad: mediana 9.5 años, RIQ 8 (Figura 1).
- Días de estancia hospitalaria: mediana 7 días, RIQ 5.
- Peso: mediana 33 kg, RIQ 31 (Figura 2).

En cuanto a las variables cualitativas, 17 pacientes (39.53%) fueron mujeres y 26 (60.46%) hombres. Respecto a la toma de cultivos, 16 pacientes (37.20%) no contaban con cultivos, mientras que 27 (62.79%) sí los tuvieron. De estos últimos, 13 (48.13%) no mostraron crecimiento microbiológico. En los casos con cultivos positivos, se identificaron los siguientes microorganismos:

- *Staphylococcus aureus*: 11 casos (40.74%).
- *Serratia marcescens*: 1 caso (3.70%).
- *Pseudomonas aeruginosa*: 1 caso (3.70%).
- *Candida albicans*: 1 caso (3.70%) (Figura 3).

Las articulaciones afectadas en orden de frecuencia fueron:

- Rodilla: 18 casos (41.86%).
- Cadera: 12 casos (27.90%).
- Tobillo: 6 casos (13.95%).
- Codo: 4 casos (9.30%).
- Articulación sacroiliaca: 2 casos (4.65%).
- Hombro: 1 caso (2.32%) (Figura 4).

En relación con los antecedentes infecciosos, 15 pacientes (34.88%) tenían antecedentes de infecciones previas, de los cuales 13 casos (86.66%) correspondían a infecciones respiratorias y dos casos (13.33%) a infecciones gastrointestinales. Los 28 pacientes restantes (65.11%) no presentaban antecedentes infecciosos (Figura 5).

En cuanto a condiciones médicas predisponentes, 23 pacientes (53.48%) presentaban al menos un factor de riesgo, mientras que 20 (46.51%) no reportaron ninguno. Entre los factores predisponentes identificados se encontraron:

- Esquema de vacunación incompleto: 7 casos (30.43%).
- Inmunosupresión: 4 casos (17.39%).
- Cirugía articular previa: 4 casos (17.39%).
- Hipersensibilidad: 3 casos (13.04%).
- Obesidad: 2 casos (8.69%).
- Desnutrición: 2 casos (8.69%).
- Infección de vías urinarias: 1 caso (4.34%) (Figura 6).

Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica y se aplicaron medidas de asepsia y antisepsia previas al procedimiento quirúrgico.

Respecto al tratamiento, 36 pacientes (83.72%) fueron sometidos a artrotomía evacuadora, mientras que siete pacientes (16.27%) recibieron únicamente tratamiento antibiótico intravenoso y fueron egresados sin intervención quirúrgica. Los antibióticos más utilizados fueron:

- Cefalotina: 3 casos (42.85%).
- Cefotaxima: 2 casos (28.57%).
- Dicloxacilina: 2 casos (28.57%).

El antibiograma mostró que *Staphylococcus aureus* presentaba resistencia a gentamicina, eritromicina, oxacilina, amoxicilina, ceftriaxona, ampicilina y penicilina. Por el contrario, mostró sensibilidad a clindamicina, moxifloxacino, vancomicina y sulfametoxazol/trimetoprima.

DISCUSIÓN

La prevalencia de artritis séptica en la muestra (1.72%) fue considerablemente mayor que la reportada en la guía nacional (0.02%) e internacional (0.00 a 0.01%), lo cual evidencia un problema de salud relevante en la población pediátrica.^{3,5} Este hallazgo resalta la necesidad de fortalecer estrategias de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento adecuado, especialmente en pacientes con antecedentes infecciosos o factores de riesgo.^{11,12}

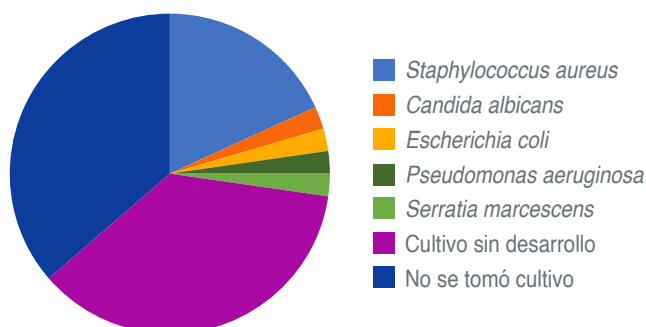


Figura 3: Nombre de microorganismos identificados en el cultivo. Fuente: Registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

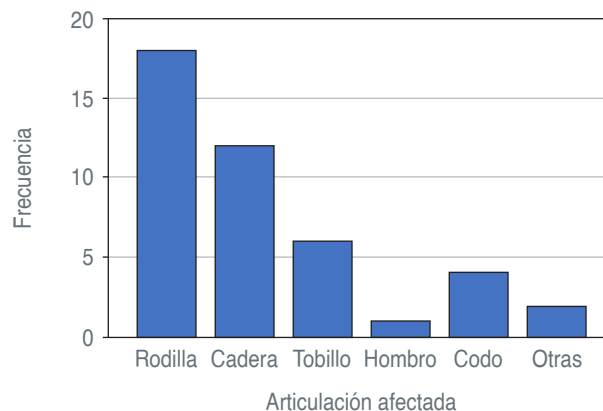


Figura 4: Articulación afectada.

Fuente: Registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

La mediana de estancia hospitalaria fue de siete días, coincidiendo con lo reportado en la literatura, lo que refleja un manejo prolongado y una carga significativa para el sistema de salud.¹³ La mediana de edad de 9.5 años indica una mayor afectación en niños en edad escolar, impactando su desarrollo académico y social.¹⁴

Se observó una mediana de 0 microorganismos identificados, en gran parte por la ausencia de toma de cultivos, lo cual representa una oportunidad de mejora en el diagnóstico.¹⁵ Además, los cultivos negativos suponen un reto terapéutico, ya que dificultan la elección de un tratamiento dirigido. Esto puede deberse a la administración precoz de antibióticos, errores en la toma de muestras, fallos en el laboratorio o etiología viral.¹⁶

El *Staphylococcus aureus* fue el agente más frecuente (40.74%), en línea con la literatura. No obstante, se identificaron otros microorganismos como *Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida albicans*, lo que exige considerar estos patógenos en el manejo inicial empírico.¹¹ Además, se reportó resistencia antimicrobiana de *S. aureus* a múltiples antibióticos, lo que refuerza la importancia de realizar antibiogramas antes de iniciar el tratamiento específico.¹⁷

Las articulaciones más afectadas fueron la rodilla, cadera y tobillo (a diferencia del hombro comúnmente reportado), lo que podría deberse a factores específicos como tipo de lesión o actividad física.¹⁴ Se encontró un predominio masculino (60.46%), lo cual coincide con otros estudios, sugiriendo una posible predisposición de género. La historia clínica dirigida es fundamental para identificar infecciones previas, ya que la diseminación hematógena es un mecanismo clave de la enfermedad.¹⁸

En tanto, como es bien sabido, la artritis séptica se caracteriza por la colonización bacteriana de la articulación, lo que induce una rápida activación de neutrófilos y la liberación de mediadores inflamatorios. Esta respuesta,

aunque necesaria para el control de la infección, contribuye significativamente al daño tisular y a la destrucción del cartílago articular. En pacientes inmunosuprimidos, este mecanismo de defensa se encuentra comprometido, lo que no sólo favorece la diseminación bacteriana, sino que también puede alterar la presentación clínica y retrasar el diagnóstico, aumentando el riesgo de complicaciones.¹⁷ Cabe mencionar que más de la mitad de los pacientes en nuestro estudio presentaron factores predisponentes, entre los que destacaron un esquema de vacunación incompleto, inmunosupresión y antecedentes quirúrgicos. La falta de vacunación se asocia con un mayor riesgo de complicaciones infecciosas, al afectar la respuesta inmune, como ya se ha mencionado.^{19,20}

La mayoría de los pacientes (83.72%) recibió tratamiento quirúrgico mediante artrotomía evacuadora, lo que refleja un enfoque terapéutico agresivo necesario para limitar el daño articular. Una de las principales limitaciones de este estudio fue el sesgo de información, inherente al diseño retrospectivo. La calidad y completitud de los expedientes clínicos revisados pudo haber influido en la precisión y exhaustividad de los datos recolectados. Aunque se aplicaron criterios estandarizados durante la revisión de los registros y se priorizó la inclusión de expedientes con documentación clínica adecuada, la variabilidad en el registro médico representa una fuente potencial de error.²⁰

CONCLUSIONES

La artritis séptica es una inflamación aguda de la articulación de etiología infecciosa, predominantemente bacteriana, con una prevalencia estimada de dos a 10 casos

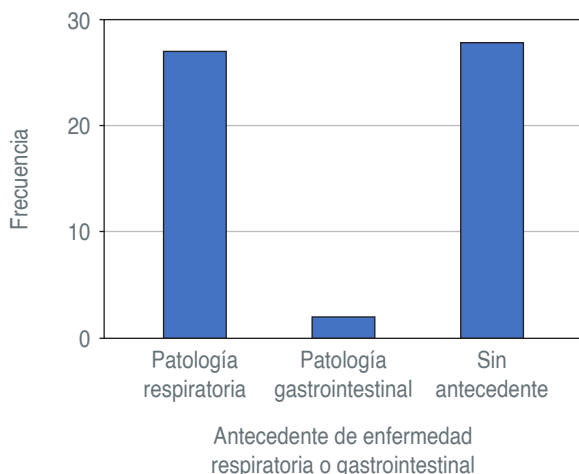


Figura 5: Antecedente de enfermedad respiratoria o gastrointestinal previo a la aparición de artritis séptica.

Fuente: Registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

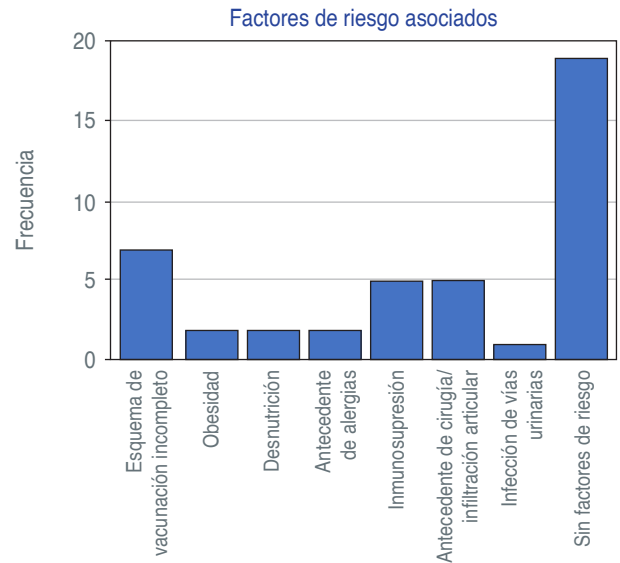


Figura 6: Antecedente de factores de riesgo previo a la aparición de artritis séptica.

Fuente: Registro de pacientes del servicio de ortopedia pediátrica enero 2020-2024.

por cada 100,000 personas a nivel mundial y hasta 22 por cada 100,000 en México.^{3,5}

Este estudio revela que la prevalencia de artritis séptica en la población pediátrica es mayor a la reportada a nivel nacional e internacional, indicando un problema de salud local.^{5,6} La mayoría de los casos carecieron de identificación microbiológica, lo que señala fallas en la toma y procesamiento de cultivos. *Staphylococcus aureus* fue el agente más común, con alta resistencia antibiótica, destacando la importancia de conocer el perfil epidemiológico local para un tratamiento empírico adecuado.²¹ Los hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer la prevención, el diagnóstico oportuno y la optimización de protocolos de atención.²²

Cabe mencionar que, en el presente estudio, al tratarse de un amplio rango de edad (0 a 18 años), no segmentar por etapas del desarrollo (lactantes, preescolares, escolares, adolescentes) puede dificultar la identificación de patrones clínicos, microbiológicos y terapéuticos específicos para cada grupo.^{17,19} La estratificación por edad permitiría un análisis más preciso, mejorando la comprensión de la presentación clínica de la artritis séptica y optimizando las estrategias diagnósticas y de tratamiento dirigidas a cada subgrupo etario. Ante las limitaciones identificadas, se abre un campo de oportunidad para futuras investigaciones que permitan abordar y mejorar estos aspectos.¹⁶

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al servicio de ortopedia pediátrica.

REFERENCIAS

1. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg Méx.* 2017; 64(1): 109-120.
2. Balato G, de Matteo V, Ascione T, de Giovanni R, Marano E, Rizzo M et al. Management of septic arthritis of the hip joint in adults. A systematic review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021; 22(Suppl 2): 1006. doi: 10.1186/s12891-021-04843-z.
3. Ben-Zvi L, Sebag D, Izhaki G, Katz E, Bernfeld B. Diagnosis and management of infectious arthritis in children. *Curr Infect Dis Rep.* 2019; 21(7): 23. doi: 10.1007/s11908-019-0678-5.
4. Brown DW, Sheffer BW. Pediatric septic arthritis: an update. *Orthop Clin North Am.* 2019; 50(4): 461-470. doi: 10.1016/j.ocl.2019.05.003.
5. Instituto Mexicano del Seguro Social. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la artritis séptica en niños y adultos [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/368GER.pdf>
6. Castellazzi ML, Senatore L, Di Pietro G, Pinzani R, Torretta S, Coro I et al. Otogenic temporomandibular septic arthritis in a child: a case report and a review of the literature. *Ital J Pediatr.* 2019; 45(1): 88. doi: 10.1186/s13052-019-0682-2.
7. Chan BY, Crawford AM, Kobes PH, Allen H, Leake RL, Hanrahan CJ et al. Septic arthritis: an evidence-based review of diagnosis and image-guided aspiration. *AJR Am J Roentgenol.* 2020; 215(3): 568-581. doi: 10.2214/AJR.20.22773.
8. Donders CM, Spaans AJ, Bessems JHJM, van Bergen CJA. Arthrocentesis, arthroscopy or arthrotomy for septic knee arthritis in children: a systematic review. *J Child Orthop.* 2021; 15(1): 48-54. doi: 10.1302/1863-2548.15.200129.
9. Rendón M, Villasís M. The research protocol V: the calculation of sample size. *Rev Alerg Méx.* 2017; 64(2): 220-227.
10. Domínguez S. Magnitud del efecto para pruebas de normalidad en investigación en salud. *Inv Ed Med.* 2018; 7(27): 92-93.
11. Donders CM, Spaans AJ, Bessems JHJM, van Bergen CJA. A systematic review of the optimal drainage technique for septic hip arthritis in children. *Hip Int.* 2022; 32(5): 685-693. doi: 10.1177/1120700021989666.
12. Gamalero L, Ferrara G, Giani T, Cimaz R. Acute arthritis in children: how to discern between septic and non-septic arthritis? *Children (Basel).* 2021; 8(10): 912. doi: 10.3390/children8100912.
13. Gigante A, Coppa V, Marinelli M, Giampaolini N, Falcioni D, Specchia N. Acute osteomyelitis and septic arthritis in children: a systematic review of systematic reviews. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019; 23(2 Suppl): 145-158. doi: 10.26355/eu-rrv_201904_17484.
14. Lipatov KV, Asatryan A, Melkonyan G, Kazantsev AD, Solov'eva EI, Cherkasov UE. Septic arthritis of the hand: Current issues of etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment. *World J Orthop.* 2022; 13(7): 622-630. doi: 10.5312/wjo.v13.i7.622.
15. Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Evaluation and management of septic arthritis and its mimics in the emergency department. *West J Emerg Med.* 2019; 20(2): 331-341. doi: 10.5811/westjem.2018.10.40974.
16. Mooney JF 3rd, Murphy RF. Septic arthritis of the pediatric hip: update on diagnosis and treatment. *Curr Opin Pediatr.* 2019; 31(1): 79-85. doi: 10.1097/MOP.0000000000000703.
17. Ross JJ. Septic arthritis of native joints. *Infect Dis Clin North Am.* 2017; 31(2): 203-218. doi: 10.1016/j.idc.2017.01.001.
18. Spaans AJ, Donders CML, Bessems JHJM, van Bergen CJA. Aspiration or arthrotomy for paediatric septic arthritis of the shoulder and elbow: a systematic review. *EFORT Open Rev.* 2021; 6(8): 651-657. doi: 10.1302/2058-5241.6.200122.
19. Swarup I, LaValva S, Shah R, Sankar WN. Septic arthritis of the hip in children: a critical analysis review. *JBJS Rev.* 2020; 8(2): e0103. doi: 10.2106/JBJS.RVW.19.00103.
20. Swarup I, Meza BC, Weltsch D, Jina AA, Lawrence JT, Baldwin KD. Septic arthritis of the knee in children: a critical analysis review. *JBJS Rev.* 2020; 8(1): e0069. doi: 10.2106/JBJS.RVW.19.00069.
21. Tugelbayeva A, Ivanova R, Goremykina M, Rymbayeva T, Toktabayeva B. Reactive arthritis in children (review). *Georgian Med News.* 2021; (311): 130-135.
22. Voss A, Pfeifer CG, Kerschbaum M, Rupp M, Angele P, Alt V. Post-operative septic arthritis after arthroscopy: modern diagnostic and therapeutic concepts. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021; 29(10): 3149-3158. doi: 10.1007/s00167-021-06525-8.