

## **Caracterización clínica y microbiológica de la osteomielitis aguda y la artritis séptica en la población infantil menor de 14 años, durante el periodo 2015 a 2020, en 2 hospitales de la ciudad de Medellín, Colombia**

**Autores:** Alejandro Velásquez Jimenez<sup>1</sup>, Lina Johanna Galvis Gomez<sup>1</sup>, Javier Mauricio Sierra Abunza<sup>2</sup>, Claudia Patricia Beltrán Arroyave<sup>3</sup>

1. Residentes de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.
2. Pediatra, Epidemiólogo, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Hospital General de Medellín.
3. Pediatra, Especialista en infectología, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Clínica El Rosario, Clínica del Prado.

**Resumen: antecedentes:** Las infecciones osteoarticulares agudas son frecuentes en pediatría y tienen alto riesgo de complicaciones y secuelas. El objetivo de este estudio fue describir las características clínicas y microbiológicas en menores de 14 años con IOA en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín, Colombia.

**Métodos:** estudio de tipo transversal descriptivo retrospectivo a partir de los registros clínicos de los pacientes menores de 14 años con diagnóstico de osteomielitis aguda (OA) y artritis séptica (AS) durante 5 años. Se analizaron las manifestaciones clínicas, así como los desenlaces y el tratamiento recibido.

**Resultados:** se incluyeron 249 pacientes, el diagnóstico más frecuente fue AS en 147 (59,0%), seguido por OA en 56 (22,5%) y 46 con AS y OM concomitante (18,5%). Predominó la edad escolar (43,8%), con una mediana de 7 años. El signo clínico más común fue dolor articular. La localización principal en AS fue la cadera (44,9%) y la tibia en OA (36%). El 18,4% de los niños presentaron compromiso de 2 o más localizaciones anatómicas. Se realizó intervención quirúrgica en 97,5% de los pacientes, la artrotomía (50,6%) fue la técnica más realizada. La mayoría de los pacientes (79,4%) tuvieron una intervención quirúrgica luego de 72 horas del ingreso. *Staphylococcus aureus* (SA) fue el principal microorganismo (69,1%). En 19,3% no se obtuvo aislamiento microbiológico. Se encontró una alta frecuencia de complicaciones (49,8%).

**Conclusiones:** las infecciones osteoarticulares en esta población presentaron una alta frecuencia de complicaciones. SA es el microorganismo predominante, pero existen limitaciones para el diagnóstico de microorganismos como *Kingella kingae* por no disponibilidad de métodos moleculares. Se plantea la necesidad de una evaluación oportuna que incluya la decisión de intervención quirúrgica temprana cuando haya indicación para mejorar los desenlaces de los pacientes.

**Palabras claves:** infección osteoarticular, osteomielitis aguda, artritis séptica, *Staphylococcus aureus*

## Introducción

La artritis séptica y la osteomielitis aguda son las infecciones osteoarticulares (IOA) más frecuentes en la edad pediátrica (1). Tienen una incidencia variable según la población estudiada (2) y se asocian a alta morbilidad, secuelas y gravedad (3). Si bien se han descrito múltiples mecanismos fisiopatológicos, en niños, usualmente es secundaria a diseminación hematógena y menos frecuente secundario a trauma directo en el sitio afectado, con susceptibilidad en las metáfisis con mayor vascularización como las de los huesos largos (1).

La osteomielitis aguda (OA) en países desarrollados, oscila entre 1,2 a 13 casos por 100.000 niños y la artritis séptica (AS) entre 1 - 37 casos por 100.000 niños. Estas infecciones ocurren con mayor frecuencia en menores de 5 años, y predomina el sexo masculino (relación 1,4-1,9:1) (1,4,5). La frecuencia de OA y AS de forma concomitante oscila entre 20-68% y se asocia a enfermedad grave, sepsis, y necesidad de más procedimientos quirúrgicos (6).

El microorganismo aislado con mayor frecuencia es *S. aureus* (SA) metilino sensible (SAMS) y *metilino resistente* (SAMR) en el 70-90% de los casos, aunque con el desarrollo de métodos moleculares de laboratorio para identificación, se ha descrito *Kingella kingae* como uno de los microorganismos más prevalentes en estas infecciones, particularmente en niños entre 1 y 2 años (1,7). Las manifestaciones clínicas son variables, desde dolor leve localizado hasta sepsis grave.

El compromiso funcional o estructural de la extremidad o articulación afectada varía entre el 33%-85% (3). El desarrollo de estas secuelas depende de la virulencia del germen, tiempo oportuno de intervención quirúrgica y el tratamiento antibiótico adecuado (8,9), derivado de esto, se plantea que un tratamiento oportuno reduce los desenlaces negativos y las complicaciones asociadas (7,8).

En Colombia existen algunos estudios descriptivos (10) sobre la etiología y aspectos sociodemográficos de los pacientes, sin embargo, no se cuenta con reportes que hablen de la oportunidad del manejo médico, tipo de intervención quirúrgica y complicaciones agudas.

El propósito de este estudio es describir el comportamiento clínico de la IOA en la población menor de 14 años que consultó a dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín durante 5 años y analizar las complicaciones según el manejo clínico y quirúrgico.

## Material y métodos

Se revisaron las historias clínicas electrónicas de los pacientes hospitalizados durante los años 2015 al 2020 en 2 instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín, Colombia; con los diagnósticos registrados según los códigos relacionados a IOA a partir de la clasificación internacional de enfermedades en su 10a edición (CIE-10): (M860, M861, M868, M869, M000, M008, M009, M013, M255).

Se analizaron los registros de los pacientes menores de 14 años, con OM, AS, o ambas con diagnóstico confirmado por médico tratante cuya duración de los síntomas fue menor a dos semanas desde el inicio del cuadro clínico hasta el momento de la consulta (11). Para el diagnóstico de AS se consideró la combinación de signos clínicos clásicos como edema articular, fiebre, dolor, restricción de movimiento, hallazgos radiológicos y resultados microbiológicos de líquido sinovial o hemocultivos. En OA la combinación de evidencia radiológica de infección ósea más hallazgos clínicos como dolor, fiebre, eritema, y hallazgos microbiológicos o histológicos del hueso (6). Se excluyeron los pacientes

con IOA con presencia de síntomas mayores de dos semanas, antecedente de infección osteoarticular previa en la misma localización o presencia de material de osteosíntesis.

La información fue recolectada de las historias clínicas por dos investigadores (AVJ y LJGG) en un instrumento propio y se construyó una base de datos en Microsoft Office, Excel versión 2021. Las variables incluyeron: edad del paciente al momento de la consulta, comorbilidades, esquema de vacunación, características de las IOA, alteración de reactantes de fase aguda, hallazgos en los estudios imagenológicos, procedimientos quirúrgicos realizados, localización de la infección, tratamiento antibiótico empírico y dirigido posterior al aislamiento microbiológico, y complicaciones desencadenadas por el proceso infeccioso agudo.

### Análisis estadístico

Se realizó una descripción de los diferentes datos sociodemográficos y clínicos de los pacientes, las variables cualitativas o categóricas se expresaron como frecuencias absolutas y proporciones y las variables cuantitativas que no tuvieron distribución normal, según la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se resumieron con la mediana con el cuartil 1 y 3 (percentil 25 y 75). Para estos análisis se utilizó el programa SPSS versión 20.

### Resultados

Se obtuvieron 249 historias clínicas de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La mediana de la edad fue 7 (3 – 10) años, siendo el grupo más frecuente la edad escolar (6-12 años). Las IOA fueron más prevalentes en el sexo masculino 157 (63,1%) y el tipo de infección más frecuente fue la AS en 147 pacientes (59%). La mayoría contaba con un esquema de vacunación completo para la edad según el programa ampliado de inmunización (PAI) colombiano. El 79,5% de los pacientes no presentaban comorbilidades (tabla 1).

**Tabla 1 Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con IOA en niños**

Variable	n= 249		n=147		n=56		n=46	
	IOA	(%)	AS	(%)	OA	(%)	Ambas	(%)
<b>Género</b>								
Hombre	157	(63.1)	89	(60.5)	37	(66.0)	31	(86.1)
Mujer	92	(36.9)	58	(39.5)	19	(34.0)	15	(13.9)
<b>Grupo etario</b>								
Neonato	2	(0.8)	1	(1.47)	1	(1,7)	0	(0.0)
Lactante menor	31	(12.4)	20	(13.6)	5	(8.9)	6	(13.0))
Lactante mayor	13	(5.2)	9	(6.1)	2	(3.5)	2	(4.3)
Preescolar	60	(24.1)	37	(25.1)	12	(21.4)	11	(23.9)
Escolar	109	(43.8)	64	(43.5)	25	(44.6)	20	(43.4)
Adolescente	34	(13.7)	16	(10.8)	11	(19.6)	7	(15.2)

<b>Estado vacunación</b>								
Completo	189	(75.9)	110	(74.8)	44	(78.5)	35	(76)
Incompleto	18	(7.2)	12	(8.1)	2	(3.5)	4	(8.6)
Sin dato	42	(16.9)	25	(17)	10	(17.8)	7	(15.2)
<b>Sitio de consulta</b>								
HGM	62	(24.9)	36	(24.4)	17	(30.3)	9	(19.5)
HUSVF	187	(75.1)	111	(75.6)	39	(69.7)	37	(80.5)
<b>Comorbilidades</b>								
Enfermedad renal crónica	1	(0.4)	1	(0.6)	0	(0.0)	0	(0.0)
Enfermedad pulmonar crónica	14	(5.6)	9	(6.1)	2	(3.5)	3	(6.5)
Cardiopatía con repercusión hemodinámica	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Inmunodeficiencia primaria o secundaria (incluye cáncer)	2	(0.8)	2	(1.3)	0	(0.0)	0	(0.0)
Otra	34	(13.7)	25	(17)	6	(10.7)	3	(6.5)
Ninguna	198	(79.5)	110	(74.8)	48	(85.7)	40	(86.9)

HGM: Hospital general de Medellín, HUSVF: Hospital universitario San Vicente Fundación IOA: Infecciones osteoarticulares agudas, AS: artritis séptica, OA: osteomielitis aguda.

### Manifestaciones clínicas

Se identificó que al momento de la consulta sólo el 38,2% de los pacientes presentaban un cuadro clínico altamente sugestivo de IOA por la manifestación de dolor articular, signos inflamatorios, cojera, fiebre y derrame articular. Los demás pacientes se presentaron con un solo síntoma o signo o la combinación de algunos de ellos. El dolor fue el síntoma más frecuente en AS (87%) y en la OA (73,2%). No se encontraron pacientes con derrame articular como única manifestación. La localización más frecuente en AS fue la cadera en 66 pacientes (44,9%), seguido en frecuencia por la rodilla en 38 pacientes (25,8%). La tibia fue el hueso más afectado en OA (36%). La mediana para los días de fiebre fue de 5 días. El 18.4 % de los niños presentaron compromiso de 2 o más localizaciones anatómicas y esto fue más relevante en los niños con AS y OM concomitante (56,5%) (Tabla 2).

**Tabla 2. Características clínicas y localización anatómica de las IOA en niños**

Variable	n= 249		n=147		n=56		n=46	
	IOA	(%)	AS	(%)	OA	(%)	Ambas	(%)
<b>Una manifestación</b>								
Dolor	20	(8)	14	(9.5)	3	(5.4)	3	(6.5)

Signos inflamatorios (rubor, calor, edema)	15	(6.0)	6	(4.0)	8	(14.3)	1	(2.1)
Cojera	6	(2.4)	2	(1.3)	4	(7.1)	0	(0.0)
Fiebre	5	(2.0)	3	(2.0)	1	(1.8)	1	(0.4)
<b>Dos manifestaciones o más</b>								
Fiebre y dolor	72	(29.0)	50	(34.0)	10	(17.8)	12	(26)
Dolor y signos inflamatorios	25	(10)	13	(8.8)	8	(14.2)	4	(8.6)
Fiebre y cojera	11	(4.4)	8	(5.4)	2	(3.6)	1	(2.1)
<b>Todas</b>								
Dolor, signos inflamatorios, cojera, fiebre y derrame articular	95	(38.2)	51	(34.6)	20	(35)	24	(52)
<b>Localización</b>								
Cadera	79	(31.7)	66	(44.9)	3	(5.4)	10	(21.7)
Rodilla	42	(17.1)	38	(25.8)	0	(0.0)	3	(6.5)
Tibia	19	(7.6)	0	(0.0)	20	(36)	1	(2.1)
Tobillo	12	(4.8)	10	(6.8)	0	(0.0)	1	(2.1)
Húmero	7	(2.8)	0	(0.0)	6	(10.8)	1	(2.1)
Fémur	8	(3.2)	0	(0.0)	7	(12.6)	1	(2.1)
Calcáneo	6	(2.4)	0	(0.0)	6	(10.8)	0	(0.0)
Codo	5	(2.0)	4	(2.7)	0	(0.0)	1	(2.1)
Hombro	8	(3.2)	8	(5.4)	0	(0.0)	0	(0.0)
Dedos del pie	4	(1.6)	0	(0.0)	4	(7.2)	0	(0.0)
Peroné	2	(0.8)	0	(0.0)	2	(3.6)	0	(0.0)
Dedos de la mano	2	(0.8)	1	(0.7)	1	(1.8)	0	(0.0)
Radio	1	(0.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.1)
Columna	1	(0.4)	0	(0.0)	1	(1.8)	0	(0.0)
Dos o más localizaciones	46	(18.4)	17	(11.5)	3	(5.4)	26	(56.5)
Otra	7	(2.8)	3	(2.0)	3	(5.4)	1	(2.1)

\*Se describe la presencia de manifestaciones clínicas al ingreso

### Ayudas diagnósticas y resultados microbiológicos

El estudio radiológico inicial que con mayor frecuencia se usó fue la radiografía simple en 159 pacientes (63,9%), seguido por la ecografía articular en 61 pacientes (24,5%). En el caso de la OA se realizó radiografía simple en el 83.9% de los pacientes, mientras que para AS fue el 53,7%. Sólo en dos pacientes se realizó resonancia magnética. En el 55,8% de los pacientes la imagen diagnóstica fue interpretada como anormal.

Los hemocultivos se solicitaron en 73 pacientes (29,3%), logrando el aislamiento microbiológico en 65 pacientes (89%), el aislamiento microbiológico se determinó por el cultivo de secreción articular en mayor frecuencia con un 46%, seguido por el cultivo de hueso en un 15,1%. El germen más frecuentemente aislado independiente del método diagnóstico empleado fue *Staphylococcus aureus* en 172 pacientes (69,1%), predominando SAMS (53,4%) sobre SAMR (45,5%). No se logró obtener aislamiento microbiológico en 43 pacientes (17,3%). (Tabla 3)

**Tabla 3. Aislamiento microbiológico y ayudas diagnósticas**

Variable	n=249		n=147		n=56		n=46	
	IOA	(%)	AS	(%)	OA	(%)	Ambas	(%)
<b>Procedencia del cultivo</b>								
Secreción articular	114	(46.0)	97	(66.0)	0	(0.0)	17	(36.0)
Hueso	38	(15.2)	0	(0.0)	38	(68.0)	0	(0.0)
Hemocultivo y articular	32	(12.9)	24	(16.3)	5	(8.9)	3	(6.5)
Hemocultivos	27	(10.8)	20	(13.6)	1	(1.7)	6	(13.0)
Hueso y secreción articular	22	(8.8)	4	(2.7)	5	(8.9)	13	(28.2)
Hemocultivo y hueso	14	(5.6)	1	(0.68)	6	(10.7)	7	(15.2)
Sin información	2	(0.8)	1	(0.68)	1	(1.7)	0	(0.0)
<b>Microorganismo</b>								
SAMS	92	(37.0)	55	(37.4)	22	(39.2)	15	(32.6)
SAMR	80	(32.1)	38	(25.8)	20	(35.7)	22	(47.9)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	3	(1.2)	1	(0.68)	0	(0.0)	2	(4.3)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	5	(2.0)	4	(2.7)	0	(0.0)	1	(2.1)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	(0.8)	2	(1.3)	0	(0.0)	0	(0.0)
<i>Kingella kingae</i>	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Otro	19	(7.6)	10	(6.8)	7	(12.5)	2	(4.3)
Sin dato	5	(2.0)	4	(2.7)	1	(1.7)	0	(0.0)
Ninguno	43	(17.3)	33	(22.7)	6	(10.7)	4	(8.6)

SAMS: *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, SAMR: *Staphylococcus aureus* meticilino resistente

### Tratamiento antibiótico

El tratamiento empírico inicial más usado fue la combinación de vancomicina más un betalactámico en 89 pacientes (35,8%), seguido en frecuencia por el uso de cefalosporinas de primera generación en monoterapia en 65 pacientes (26,1%), por su parte la vancomicina en monoterapia fue el esquema menos usado, evidenciándose en 8 pacientes (3,2%). En esquema dirigido el tratamiento antibiótico más usado fueron las cefalosporinas de primera generación en monoterapia, observándose su uso en 100 pacientes (40,2%), seguido por la clindamicina en monoterapia en 38 pacientes (15,3%) (Tabla 4)

**Tabla 4. Tratamiento farmacológico**

Variable	n 249	(%)
<b>Tratamiento antibiótico empírico</b>		
Clindamicina	12	(4.8)
Vancomicina	8	(3.2)

Cefalosporina	65	(26.1)
Penicilina	20	(8.0)
Clindamicina +betalactámico	28	(11.3)
Vancomicina + betalactámico	89	(35.8)
Otro	26	(10.4)
Sin dato	1	(0.4)

#### Tratamiento antibiótico dirigido

Clindamicina	38	(15.3)
Vancomicina	30	(12.0)
Cefalosporina	100	(40.2)
Penicilina	31	(12.4)
Clindamicina + betalactámico	7	(2.8)
Vancomicina + betalactámico	4	(1.6)
Otro	39	(15.7)

#### Intervención quirúrgica

Solo el 2,5% de los pacientes recibió manejo conservador con terapia antibiótica, el resto fueron intervenidos quirúrgicamente. El procedimiento realizado con mayor frecuencia fue la artrotomía, en 126 pacientes (50,6%). La mediana desde el inicio de los síntomas hasta la intervención quirúrgica fue de 6 días (4-10). La mayoría de la población incluida en este estudio que requirió manejo quirúrgico fue intervenida después de 72 horas del ingreso.

#### Complicaciones

Se presentaron complicaciones en el 50,2 % de los pacientes (n=125). *S. aureus* fue el germen más frecuente (84%) de todos los pacientes que presentaron alguna complicación aguda, siendo el SAMR el responsable de estas en el 68% y SAMS en el 54%. La principal complicación fue la sepsis en 62 pacientes (25%), seguido por las complicaciones trombóticas en 24 (9,6%). La mortalidad en nuestro estudio fue del 2,4%. El grupo etario más afectado fue el de escolares con un total de 109 (87,2%). Hubo mayor número de complicaciones en intervenciones realizadas de forma tardía (mayor de 72 horas) (Tabla 5).

**Tabla 5. Complicaciones**

Variable	n 249	(%)
<b>Complicaciones</b>		
Ninguno	124	(49.8)

Sepsis	62	(25.0)
Trombóticas (sépticas/hematológicas)	24	(9.6)
Reintervención quirúrgica	18	(7.2)
Muerte	6	(2.4)
Neumonía	5	(2.0)
Otro	5	(2.0)
Bacteriemia persistente	5	(2.0)
Necrosis	0	(0.0)
<b>Tiempo desde la consulta hasta la intervención quirúrgica</b>	<b>n 243</b>	<b>n complicaciones (%)</b>
Menos de 24 h	13	1 (0.4)
Entre 24 hasta 72 horas	37	15(7.4)
Mayor 72 h hasta 7 días	97	57(23.7)
Mayor de 7 días	96	46(18.9)
<b>Complicaciones según tiempo de intervención</b>	<b>n 119</b>	<b>(%)</b>
Menos de 24 h	1	(0.8)
Entre 24 hasta 72 horas	15	(14.5)
Mayor 72 h hasta 7 días	57	(46.8)
Mayor de 7 días	46	(37.1)

## Discusión

El presente estudio es un análisis descriptivo de las características clínicas y desenlaces agudos en pacientes menores de 14 años con IOA que consultaron en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín.

La AS fue la IOA más frecuente, y el género masculino en edad escolar (6-12 años) fue el más afectado, con una mediana de 7 años, similar a otros estudios publicados en los cuales prevalece este tipo de infecciones en este grupo etario y lo asocian con mayor actividad física de impacto (1,12–14). Se evidenció además que la mayoría de los pacientes al momento de la consulta al servicio de urgencias presentaban todas las siguientes manifestaciones clínicas: Dolor articular, signos inflamatorios, cojera, fiebre, derrame articular, siendo el dolor el síntoma más frecuente (15).

La articulación de la cadera fue el sitio anatómico más comprometido (44,9%), situación que difiere con lo observado en otros estudios donde es más frecuente el compromiso de la rodilla y la región distal del fémur (16) pero similar al estudio de Branson y col. publicado en Texas donde la cadera fue la principal articulación comprometida seguida de la rodilla (6). En una revisión sistemática de la literatura sobre OA hematógena la tibia y el fémur son los huesos más afectados (17) concordante a lo encontrado en nuestro estudio.

La ayuda imagenológica inicial más utilizada fue la radiografía simple (63,9%), situación explicada por su mayor disponibilidad y ser más económica, sin embargo una radiografía inicial normal no descarta el compromiso osteoarticular, ya que los cambios imagenológicos pueden tardar en aparecer entre 7 y 10 días y su sensibilidad es baja (57%) (1,18); la imagen con mejor rendimiento diagnóstico es la RMN con sensibilidad de 97-100% y especificidad de 92%, incluso algunos autores recomiendan que para el abordaje quirúrgico en AS se hace necesario estimar el compromiso óseo adyacente y por lo tanto es necesario el estudio por RMN(18), sin embargo esta es costosa y precisa la necesidad de sedación o anestesia, por lo que su disponibilidad es limitada (11,19,20).

Se obtuvo aislamiento microbiológico en el 80% de los pacientes siendo mayor a lo reportado por Branson y col. con un porcentaje de aislamiento de microorganismos del 67%. Este porcentaje superior puede ser explicado por el alto número de intervenciones quirúrgicas realizadas (17).

Los hemocultivos se emplearon sólo en el 29,3% de los pacientes con IOA, logrando un aislamiento microbiológico en el 89%, a pesar de su bajo uso, tenemos un buen rendimiento para aislamiento microbiológico, incluso superior a otros estudios donde esta positividad oscila entre el 37% y 59% (1,6). Llama la atención que, si bien las Infecciones osteoarticulares son una infección grave, no se use los hemocultivos como estrategia de aislamiento microbiológico(21).

El agente etiológico más frecuentemente aislado fue *S aureus* (69,1%), predominando SAM, situación semejante a lo que se observa en otros estudios (10,22,23) en el caso de AS el aislamiento se logró en el 74.8% siendo el líquido articular de donde se obtuvo mayor aislamiento, para la OA se logró el aislamiento en el 87.5%, siendo las muestras de hueso el sitio de procedencia más frecuente. En 17.3% de los pacientes no se obtuvo aislamientos microbiológicos, se podría inferir que fueran secundarios a microorganismos de difícil crecimiento que solo se detectan a partir de pruebas moleculares como *Kingella kingae* de la cual no se obtuvo datos por la limitación que existe frente a su diagnóstico ya que no contamos con métodos moleculares (24–27).

La tasa de AS concomitante a OA en nuestro estudio fue del 18,4%, inferior a lo reportado por Funk y col. donde fue del 33% (12) y en el de Branson en 64% (6). Este tipo de infecciones concomitantes han sido asociadas a peor pronóstico, mayor duración de los síntomas, bacteriemia y positividad para SAMR. Por esta presentación frecuente, varios expertos recomiendan que, en AS de más de 3 días de evolución, se debe considerar la posibilidad de OA concomitante. Se plantea la posibilidad del subregistro en las historias clínicas, lo que constituye un sesgo de información por las características retrospectivas del estudio.

El régimen antibiótico empírico más usado en la población observada fue la combinación de vancomicina más un betalactámico en un 35,8%, seguido en frecuencia por las cefalosporinas en 26,1%, situación que difiere a las recomendaciones planteadas por otros autores, donde se recomienda iniciar con cefalosporinas de primera generación o oxacilina en monoterapia si la

incidencia de SAMR adquirido en la comunidad es <10%, por su parte recomiendan en caso de prevalencia de MRSA > 10% iniciar con clindamicina siempre y cuando la resistencia de *S aureus* a este antibiótico también sea < 10% y el paciente no se encuentre séptico, en caso contrario la recomendación es iniciar con vancomicina (8,11,28), por lo que resulta sumamente importante conocer la epidemiología local (<http://www.grupogermen.org/microorganismos.html>).

Actualmente la recomendación de duración de tratamiento planteada para AS es 2 semanas y en OA de 3 semanas si no hay complicaciones asociadas (7,29). En nuestro estudio no fue posible determinar la duración total, pero se plantea como una necesidad reevaluar en nuestro medio las terapias acortadas que tienen desenlaces similares a tratamiento prolongados recomendados en la literatura previa (8)

Las complicaciones en IOA incluyen trombosis venosa profunda (TVP), sepsis y muerte; son más frecuentes ante tratamiento inoportuno e inadecuado (18) y en pacientes con aislamiento de SAMR (1,12,30,31), lo cual es concordante con nuestros hallazgos en los cuales SAMR fue el principal microorganismo implicado.

El tratamiento conservador puede ser exitoso en el 90% de los casos, pero depende de un diagnóstico temprano y una iniciación oportuna de antibióticos (32), sin embargo, el tratamiento quirúrgico en los primeros días del cuadro clínico se asocia a menos secuelas. En nuestro estudio se observó que los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica en un tiempo menor de 72 horas tuvieron una menor tasa de complicaciones. Actualmente por el momento no hay claridad de cuál es el tiempo oportuno para realizar una intervención quirúrgica que reduzca las complicaciones o secuelas (33). Se debe tener en cuenta que las razones para cirugía además del diagnóstico microbiológico son control de foco, preservación de la máxima función (7) reducir el número de complicaciones y mejorar los desenlaces cuando hay compromiso óseo, reducción de hueso necrótico y mejorar la penetración del antibiótico, este efecto es necesario en infecciones por *S. aureus*, especialmente en SAMR (7), ya que este microorganismo se asocia a secuelas a largo plazo(2). Siendo *S. aureus* el principal agente etiológico de IOA en nuestra población, se sugiere una intervención quirúrgica temprana además del tratamiento antibiótico oportuno para mejorar los desenlaces.

Se identifica como fortalezas de nuestro estudio contar con un tamaño de muestra que permite tener la suficiente potencia estadística, además es realizado en dos hospitales locales de alta complejidad y centros de referencia nacional. Una de las principales limitaciones fue no contar con un registro estandarizado y completo en las historias clínicas que permitiera incluir todos los datos necesarios, sin embargo, la muestra fue suficiente para los análisis.

## **Conclusión**

En los menores de 14 años con IOA son frecuentes las complicaciones y se relacionan con el microorganismo e intervención quirúrgica además del tratamiento adecuado. El agente etiológico asociado a mayor número de complicaciones fue SAMR. SA es el microorganismo predominante, pero existen limitaciones para el diagnóstico de microorganismos como *Kingella kingae* por no disponibilidad de métodos moleculares. Se plantea la necesidad de una evaluación oportuna que incluya la decisión de intervención quirúrgica temprana cuando haya indicación para mejorar los desenlaces de los pacientes. Conocer adecuadamente las características sociodemográficas y microbiológicas, permiten el desarrollo de protocolos con esquemas antibióticos y abordajes

quirúrgicos, que reduzcan de forma importante las complicaciones relacionadas a IOA y con ello la mortalidad asociada.

### **Aspectos éticos**

El presente proyecto de investigación cumple con las normas y requisitos previamente documentados en la declaración de Helsinki 2013, respetando los principios de beneficencias, justicia y no maleficencia y acata las normas internacionales (CIOMS) que establece las Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos.

Este estudio se clasifica dentro de la categoría de investigación sin riesgo, basado en el artículo 10 de la resolución Número 8430 de 4 de octubre de 1993. Además, fue aprobado por los comités de ética de la facultad de medicina de la universidad de Antioquia y el comité de ética de los centros participantes.

### **Agradecimientos:**

Al Dr. Alejandro Uribe Ríos por asesorarnos con la selección de variables en pacientes con infecciones osteoarticular (HUSVF), al Hospital General de Medellín (HGM) y al Hospital Universitario San Vicente Fundación por aceptar la participación en esta investigación

### **Bibliografía**

1. Arnold JC, Bradley JS. Osteoarticular Infections in Children. *Infect Dis Clin North Am.* 1 de septiembre de 2015;29(3):557-74.
2. Vorhies JS, Lindsay EA, Tareen NG, Kellum RJ, Jo CH, Copley LA. Severity Adjusted Risk of Long-term Adverse Sequelae Among Children With Osteomyelitis. *Pediatr Infect Dis J.* enero de 2019;38(1):26-31.
3. Ilharreborde B. Sequelae of pediatric osteoarticular infection. *Orthop Traumatol Surg Res.* 1 de febrero de 2015;101(1, Supplement):S129-37.
4. Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis. *J Bone Joint Surg Br.* mayo de 2012;94-B(5):584-95.
5. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases [Internet]. [citado 31 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.us.elsevierhealth.com/feigin-and-cherrys-textbook-of-pediatric-infectious-diseases-9780323376921.html>
6. Branson J, Vallejo JG, Flores AR, Hulten KG, Mason EO, Kaplan SL, et al. The Contemporary Microbiology and Rates of Concomitant Osteomyelitis in Acute Septic Arthritis. *Pediatr Infect Dis J.* marzo de 2017;36(3):267-73.
7. Castellazzi L, Mantero M, Esposito S. Update on the Management of Pediatric Acute Osteomyelitis and Septic Arthritis. *Int J Mol Sci.* junio de 2016;17(6):855.
8. Woods CR, Bradley JS, Chatterjee A, Copley LA, Robinson J, Kronman MP, 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 Pediatr Infect Dis Soc.* 1 de agosto de 2021;10(8):801-44.

9. McBride S, Thurm C, Gouripeddi R, Stone B, Jaggard P, Shah SS, et al. Comparison of Empiric Antibiotics for Acute Osteomyelitis in Children. *Hosp Pediatr*. 1 de mayo de 2018;8(5):280-7.
10. Urrego-Rendón JD, Uribe-Ríos A. Perfil epidemiológico de los pacientes entre 0 y 15 años con infección osteoarticular en el Hospital Infantil San Vicente Fundación. *Iatreia*. 3 de febrero de 2021;34(4):316-24.
11. Peltola H, Pääkkönen M. Acute Osteomyelitis in Children. *N Engl J Med*. 23 de enero de 2014;370(4):352-60.
12. Funk SS, Copley LAB. Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children: Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Orthop Clin North Am*. 1 de abril de 2017;48(2):199-208.
13. Grammatico-Guillon L, Maakaroun Vermesse Z, Baron S, Gettner S, Rusch E, Bernard L. Paediatric bone and joint infections are more common in boys and toddlers: a national epidemiology study. *Acta Paediatr*. 2013;102(3):e120-5.
14. Jaña fc, ortega cs, goiano edo. epidemiological study of osteoarticular infections in children. *acta ortop bras*. 2018;26(3):201-5.
15. Le Saux N. Diagnosis and management of acute osteoarticular infections in children. *Paediatr Child Health*. agosto de 2018;23(5):336-43.
16. Yi J, Wood JB, Creech CB, Williams D, Jimenez-Truque N, Yildirim I, et al. Clinical Epidemiology and Outcomes of Pediatric Musculoskeletal Infections. *J Pediatr*. 1 de julio de 2021;234:236-244.e2.
17. Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis. *J Bone Joint Surg Br*. mayo de 2012;94-B(5):584-95.
18. Montgomery NI, Epps HR. Pediatric Septic Arthritis. *Orthop Clin North Am*. 1 de abril de 2017;48(2):209-16.
19. van Schuppen J, van Doorn MMAC, van Rijn RR. Childhood osteomyelitis: imaging characteristics. *Insights Imaging*. octubre de 2012;3(5):519-33.
20. Afzelius P, Nielsen OL, Schønheyder HC, Alstrup AKO, Hansen SB. An untapped potential for imaging of peripheral osteomyelitis in paediatrics using [18F]FDG PET/CT —the inference from a juvenile porcine model. *EJNMMI Res*. 22 de marzo de 2019;9(1):29.
21. Atehortúa S, Woodcock S, Naranjo J, Faraco F, Rios AU. Diagnóstico microbiológico de artritis séptica en niños usando botellas de hemocultivos como un método alternativo. *Infectio*. 8 de febrero de 2020;24(2):100-4.
22. Calvo C, Núñez E, Camacho M, Clemente D, Fernández-Cooke E, Alcobendas R, et al. Epidemiology and Management of Acute, Uncomplicated Septic Arthritis and Osteomyelitis: Spanish Multicenter Study. *Pediatr Infect Dis J*. diciembre de 2016;35(12):1288-93.
23. Paternina-de la Ossa R, Prado SI do, Cervi MC, Lima DAF dos S, Martinez R, Bellissimo-Rodrigues F. Is community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (CA-MRSA) an emerging pathogen among children in Brazil? *Braz J Infect Dis*. 1 de septiembre de 2018;22(5):371-6.

24. Alvares PA, Mimica MJ. Osteoarticular infections in pediatrics. *J Pediatr (Rio J)*. 1 de marzo de 2020;96:58-64.
25. Ferroni A, Khoury HA, Dana C, Quesne G, Berche P, Glorion C, et al. Prospective survey of acute osteoarticular infections in a French paediatric orthopedic surgery unit. *Clin Microbiol Infect*. 1 de septiembre de 2013;19(9):822-8.
26. Chometon S, Benito Y, Chaker M, Boisset S, Ploton C, Bérard J, et al. Specific Real-Time Polymerase Chain Reaction Places *Kingella kingae* as the Most Common Cause of Osteoarticular Infections in Young Children. *Pediatr Infect Dis J*. mayo de 2007;26(5):377-81.
27. Hernández-Rupérez MB, Suárez-Arrabal M del C, Villa-García Á, Zarzoso-Fernández S, Navarro-Gómez M, Santos-Sebastián M del M, et al. *Kingella kingae* as the Main Cause of Septic Arthritis: Importance of Molecular Diagnosis. *Pediatr Infect Dis J*. diciembre de 2018;37(12):1211-6.
28. Red Book (2018): Report of the Committee on Infectious Diseases, 31st Edition | AAP Books | American Academy of Pediatrics [Internet]. [citado 3 de abril de 2022]. Disponible en: <https://publications.aap.org/aapbooks/book/546/Red-Book-2018-Report-of-the-Committee-on>
29. Gjika E, Beaulieu JY, Vakalopoulos K, Gauthier M, Bouvet C, Gonzalez A, et al. Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial. *Ann Rheum Dis*. agosto de 2019;78(8):1114-21.
30. Ceroni D, Kampouroglou G, Valaikaite R, Llana RAD, Salvo D. Osteoarticular infections in young children: what has changed over the last years? *Swiss Med Wkly* [Internet]. 1 de junio de 2014 [citado 31 de marzo de 2022];(23). Disponible en: <https://smw.ch/article/doi/smw.2014.13971>
31. Colston J, Atkins B. Bone and joint infection. *Clin Med*. abril de 2018;18(2):150-4.
32. Peltola H, Pääkkönen M. Acute Osteomyelitis in Children. *N Engl J Med*. 23 de enero de 2014;370(4):352-60.
33. Saavedra-Lozano J, Calvo C, Huguet Carol R, Rodrigo C, Núñez E, Obando I, et al. Documento de consenso SEIP-SERPE-SEOP sobre el tratamiento de la osteomielitis aguda y artritis séptica no complicadas. *An Pediatr*. 1 de abril de 2015;82(4):273.e1-273.e10.