



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 3 de septiembre del 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Valentina Cadena Vallejo, Con C.C. No. 1077873397,

Ana Maria Camero Cuellar, Con C.C. No. 1075299771,

Laura Andrea Fonseca Piedrahita, Con C.C. No. 1075312158,

Maria Camila Garzón Sanchez, Con C.C. No. 1014298671,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Comportamiento De La Osteomielitis Y La Artritis Septica En Niños De 0 A 12 Años Que Acuden Al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo De La Ciudad De Neiva (Huila), En El Periodo Comprendido Entre Marzo Del 2017 A Marzo Del 2019 presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Médico(a);

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Valentina Cadena V.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Camila Garzón Sánchez



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Comportamiento De La Osteomielitis Y La Artritis Septica En Niños De 0 A 12 Años Que Acuden Al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo De La Ciudad De Neiva (Huila), En El Periodo Comprendido Entre Marzo Del 2017 A Marzo Del 2019

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Cadena Vallejo	Valentina
Camero Cuellar	Ana Maria
Fonseca Piedrahita	Laura Andrea
Garzón Sanchez	Maria Camila

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Astaiza Arias	Gilberto Mauricio

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Medico

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Medicina

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2021

NÚMERO DE PÁGINAS: 91

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

Diagramas ___ Fotografías ___ Grabaciones en discos ___ Ilustraciones en general ___ Grabados ___
Láminas ___ Litografías ___ Mapas ___ Música impresa ___ Planos ___ Retratos ___ Sin ilustraciones ___ Tablas
o Cuadros _x_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Osteomielitis	Osteomyelitis
2. Artritis Séptica	Septic Arthritis
3. Infeccion	Infection
4. Epidemiológico	Epidemiological
5. Patologia	Pathology

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Las infecciones osteo-articulares son frecuentes en menores de 5 años, periodo que coincide con el desarrollo y crecimiento de los mismos. Estas patologías plantean problemas diagnósticos y terapéuticos que requieren un enfoque multidisciplinario. El presente trabajo de investigación tuvo como propósito establecer un perfil clínico-epidemiológico de las infecciones osteo-articulares en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, determinar cuáles son las complicaciones e identificar si existen factores de riesgo asociados. Se realizó una investigación descriptiva evaluando 33 historias clínicas de pacientes entre 0-12 años mediante revisión documental los pacientes diagnosticados con osteomielitis y artritis séptica durante el periodo de un año que comprende desde marzo de 2018 a marzo de 2019, donde se encontró que la enfermedad más prevalente es osteomielitis, el género más frecuentemente afectado es el masculino y el grupo etáreo más afectado es la edad escolar.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	3 de 3
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

Osteo-articular infections are relatively frequent in children where the highest incidence is in children under 5 years, a period that coincides with their development and growth. These are pathologies difficult to recognize in the early stages of the disease and pose diagnostic and therapeutic problems that require a multidisciplinary approach. The purpose of this research work was to establish a clinical-epidemiological profile of osteo-articular infections at the Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva Hospital, determine what the complications are and identify if there are associated risk factors. A descriptive investigation was carried out evaluating 33 medical records of patients between 0-12 years old through a documentary review of patients diagnosed with osteomyelitis and septic arthritis during the one-year period from March 2018 to March 2019, where the disease was found most prevalent is osteomyelitis, the most frequently affected gender is male and the most affected age group is school age.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: Gilberto Mauricio Astaiza Arias

Firma:

COMPORTAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS Y LA ARTRITIS SEPTICA EN
NIÑOS DE 0 A 12 AÑOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL UNIVERSITARIO
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE LA CIUDAD DE NEIVA (HUILA), EN
EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO DEL 2017 A MARZO DEL 2019

VALENTINA CADENA VALLEJO
ANA MARIA CAMERO CUELLAR
LAURA ANDREA FONSECA PIEDRAHITA
MARIA CAMILA GARZÓN SANCHEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA
2021

COMPORTAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS Y LA ARTRITIS SEPTICA EN
NIÑOS DE 0 A 12 AÑOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL UNIVERSITARIO
HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE LA CIUDAD DE NEIVA (HUILA), EN
EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO DEL 2017 A MARZO DEL 2019

VALENTINA CADENA VALLEJO
ANA MARIA CAMERO CUELLAR
LAURA ANDREA FONSECA PIEDRAHITA
MARIA CAMILA GARZÓN SANCHEZ

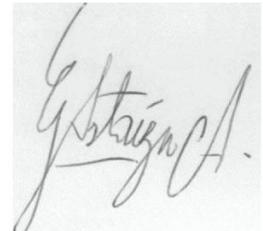
Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Medico

Asesor
GILBERTO MAURICIO ASTAIZA ARIAS
Doctor en Salud pública
Magister en educación y desarrollo comunitario
Especialista en epidemiología
Médico

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA
2021

Nota de Aceptación

Aprobado

A handwritten signature in black ink, appearing to read "G. Stáiz A.", is centered within a rectangular box.

Presidente del Jurado

Jurado

Neiva, 3 de septiembre del 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos ante todo a Dios, por permitirnos disfrutar cada una de las experiencias vividas y por lograr culminar esta etapa de nuestras vidas,

A nuestros padres por confiar en nuestras capacidades y por su incondicional apoyo permitiéndonos salir adelante con este proyecto

A nuestros profesores quienes a través de su conocimiento nos permitieron cumplir nuestro objetivo.

DEDICATORIA

Queremos dedicar este proyecto a DIOS.

A nuestros padres, por creer en cada uno de nosotros y resaltar a diario nuestras capacidades,

A nuestros compañeros, docentes y familiares que siempre mostraron gran apoyo en las diferentes necesidades surgidas en el proceso, sin duda cada uno de sus aportes fue indispensable para lograr condensar todo el trabajo realizado.

**VALENTINA
ANA MARIA
LAURA ANDREA
MARIA CAMILA**

RESUMEN

Las infecciones osteo-articulares son frecuentes en menores de 5 años, periodo que coincide con el desarrollo y crecimiento de los mismos. Estas patologías plantean problemas diagnósticos y terapéuticos que requieren un enfoque multidisciplinario. El presente trabajo de investigación tuvo como propósito establecer un perfil clínico-epidemiológico de las infecciones osteo-articulares en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, determinar cuáles son las complicaciones e identificar si existen factores de riesgo asociados. Se realizó una investigación descriptiva evaluando 33 historias clínicas de pacientes entre 0-12 años mediante revisión documental los pacientes diagnosticados con osteomielitis y artritis séptica durante el periodo de un año que comprende desde marzo de 2018 a marzo de 2019, donde se encontró que la enfermedad más prevalente es osteomielitis, el género más frecuentemente afectado es el masculino y el grupo etáreo más afectado es la edad escolar.

Palabras Claves: Osteomielitis, Artritis Séptica, Infección, Epidemiológico, Patología.

ABSTRAC

Osteo-articular infections are relatively frequent in children where the highest incidence is in children under 5 years, a period that coincides with their development and growth. These are pathologies difficult to recognize in the early stages of the disease and pose diagnostic and therapeutic problems that require a multidisciplinary approach. The purpose of this research work was to establish a clinical-epidemiological profile of osteo-articular infections at the Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva Hospital, determine what the complications are and identify if there are associated risk factors. A descriptive investigation was carried out evaluating 33 medical records of patients between 0-12 years old through a documentary review of patients diagnosed with osteomyelitis and septic arthritis during the one-year period from March 2018 to March 2019, where the disease was found most prevalent is osteomyelitis, the most frequently affected gender is male and the most affected age group is school age.

Key Words: Osteomyelitis, Septic Arthritis, Infection, Epidemiological, Pathology.

Contenido

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. JUSTIFICACIÓN	15
2. ANTECEDENTES	17
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
4. OBJETIVOS	31
4.1. OBJETIVOS GENERAL	31
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	31
5. MARCO TEÓRICO	32
5.1. OSTEOMIELITIS	33
5.1.1. Definición	33
5.1.2. Epidemiología	33
5.1.3. Clasificación	33
6. HIPÓTESIS	42
7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	47
8. DISEÑO METODOLÓGICO	50
8.1. TIPO DE ESTUDIO	50
8.2. UBICACIÓN	50
8.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO	50
8.4. MUESTRA	51
8.5. TÉCNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	52

	Pág.
8.6. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	52
8.7. PROCEDIMIENTOS	53
8.8. PLAN DE TABULACION Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	53
9. CONSIDERACIONES ÉTICAS	54
9.1. PRINCIPIOS ÉTICOS	54
9.2. COSTO-BENEFICIO	55
9.3. ALCANCE	56
9.4. IMPACTO	56
9.5. IMPACTO A LOS ENTES BENEFICIARIOS	56
10. ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
11. DISCUSIÓN	67
12. CONCLUSIONES	70
13. RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXO	77

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 Clasificación de Waldvogel para la Osteomielitis	34
Tabla 2 Perfil epidemiológico	58
Tabla 3 Distribución de signos y síntomas de acuerdo a las patologías	59
Tabla 4. Paraclínicos según patología	59
Tabla 5. Estudios imagenológicos realizados por patología	61
Tabla 6. Estudios complementarios por patología	61
Tabla 7. Relación edad y severidad	63
Tabla 8. Relación leucograma	65
Tabla 9. Resultados de estudios complementarios	65

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfico 1. Distribución de las patologías según su género	62
Gráfico 2. Relación edad y localización de la lesión	63
Gráfico 3. Relación tiempo de evolución y diagnóstico	64
Gráfico 4. Relación leucograma y temperatura axilar	64
Gráfico 5. Distribución de los agentes etiológicos aislados	66

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Cronograma	78
Anexo B. Presupuesto	78
Anexo C. Instrumento	79

INTRODUCCIÓN

Las infecciones osteo-articulares son relativamente frecuentes en los niños, especialmente en los menores de 5 años; estas son patologías difíciles de reconocer en las fases precoces de la enfermedad y en muchos casos plantean problemas diagnósticos y terapéuticos que requieren un enfoque multidisciplinario.

El período de máxima incidencia coincide con el período de más rápido crecimiento en los niños; lo que, aunado a factores propios de esta edad, del agente etiológico y de la enfermedad misma predispone a complicaciones severas y secuelas potencialmente incapacitantes y permanentes.

Los principales factores que se han relacionado con estas complicaciones son: el retraso en el diagnóstico y el tratamiento inadecuado. Sin embargo, estudios recientes reflejan que cada vez, con mayor frecuencia las formas de presentación más severas y complicaciones graves, se relacionan con factores de virulencia propios de ciertos agentes etiológicos.

Si bien es cierto, las infecciones osteo-articulares no figuran entre las primeras causas de morbilidad o de egreso hospitalario si representan un enorme costo; no solo económico sino también humano, ya que son causa de estancias hospitalarias prolongadas, complicaciones graves y secuelas incapacitantes.

Es precisamente esta alta tasa de complicaciones y formas graves de presentación que se han observado en el HUHMP lo que motivó el presente estudio.

En nuestro departamento no existen estudios que caractericen el perfil clínico y epidemiológico de las infecciones osteo-articulares en niños, tampoco hay datos

sobre la prevalencia o incidencia de estas enfermedades, ni de las complicaciones que se derivan de ellas.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito establecer un perfil clínico-epidemiológico de las infecciones osteo-articulares en nuestro hospital, así como determinar cuáles son las complicaciones que con mayor frecuencia se relacionan con ellas e identificar si existen factores de riesgo asociados a dichas complicaciones. Se hará mediante una investigación descriptiva evaluando las historias clínicas mediante la técnica de revisión documental de los pacientes diagnosticados con osteomielitis y artritis séptica durante el periodo de un año que comprendido desde marzo de 2017 a marzo de 2019.

Además, tiene la finalidad el generar conocimiento basado. en evidencias que nos permita identificar aquellos pacientes con infecciones osteo-articulares que tengan un mayor riesgo para desarrollar complicaciones graves y de esta forma nos permita tomar acciones destinadas a prevenirlas de forma oportuna.

1. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones osteo articulares como la artritis séptica y osteomielitis son patologías frecuentes en la población pediátrica, especialmente en los menores de 5 años, con una incidencia de 1: 1.000 a 1: 20.000 (15) individuos para osteomielitis y 5,5 a 12: 100.000 para artritis. Sin embargo, su incidencia varía ampliamente, hay estudios donde mencionan que es desconocida; sin embargo, a nivel mundial su incidencia anual en menores de 13 años va de 1:1000 a 1: 20,000 niños, la mitad de ellos ocurre en niños menores de 5 años con un pico de edad a los 3 años. Estas son patologías difíciles de reconocer en las fases precoces de la enfermedad y en muchos casos plantean problemas diagnósticos y terapéuticos que requieren un enfoque multidisciplinario. En Colombia, este tipo de infecciones son unas de las principales causas de hospitalización prolongada, siendo este un factor predisponente para que los niños desarrollen complicaciones asociadas a la estancia hospitalaria y a la misma patología, como bacteriemia, osteomielitis crónica, pérdida o limitación en el movimiento normal de las articulaciones afectadas. Dentro de las secuelas más frecuentes se han descrito: lesión del cartílago de crecimiento, cojera, asimetría de miembros, fracturas patológicas, artritis secundaria, necrosis aséptica de la cabeza femoral, etc. Complicaciones que demuestran la importante afectación de la funcionalidad y desarrollo motor de los niños afectados. Los factores que se asocian a las secuelas son: retraso en el diagnóstico, tratamiento antibiótico inadecuado o de corta duración y niños muy pequeños, siendo el mayor índice de complicaciones el descrito en neonatos que varía del 6 al 50%. (16) Es importante mencionar que la complejidad para el abordaje de estas infecciones conduce a un aumento significativo de los costos implicados en el abordaje, diagnóstico, tratamiento y cuidado de estos niños, ya que es necesario un seguimiento clínico y multidisciplinar (traumatólogos, pediatras, infectólogos, radiólogos, cirujanos y rehabilitadores) para asegurar un abordaje específico y adecuado para cada presentación de la patología. Ya que, la mayoría

de los niños correctamente diagnosticados y tratados se curan sin secuelas a largo plazo, aunque pueden presentar recaídas hasta en un 5% de los casos.

En una revisión bibliográfica sobre los estudios realizados en el departamento del Huila en donde se haya realizado una caracterización clínica y sociodemográfica de los pacientes ingresados en alguna institución de salud con diagnóstico de osteomielitis y artritis séptica en la población pediátrica, no se encontraron estudios relacionados, ni a nivel local, ni departamental. Lo que demuestra la necesidad de realizar este estudio para informar y guiar a los profesionales de la salud que atienden a la población pediátrica del sur colombiano sobre el manejo de niños con infecciones óseas y articulares donde, de acuerdo al comportamiento epidemiológico de la población hallado, se establezcan pautas para un diagnóstico precoz y el inicio de una terapia empírica adecuada que ofrezca una cobertura inicial acorde a los patógenos principalmente aislados para reducir la incidencia de complicaciones y secuelas graves que pueden resultar en daños óseos y articulares irreversibles.

2. ANTECEDENTES

Actualmente se han realizado diferentes tipos de estudios relacionados con infecciones osteo-articulares en niños (1), sobretodo en la población que abarca lactantes y pre escolares, también se ha tenido en cuenta la variación en el tiempo de las diferentes etiología que han causado este tipo de infecciones desde el inicio de su descripción hasta ahora, el desarrollo de resistencias a terapias previas, y además, con el desarrollo de nuevas técnicas y la creciente disponibilidad de herramientas paraclínicas se han empezado a relacionar algunos valores específicos con el diagnostico, pronostico y evolución de estas infecciones. Entre los diferentes trabajos de investigación que anteceden a este, se ha hecho una pequeña pero importante selección de aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; para así usarlos principalmente como guía y referencia del estado del problema de estas enfermedades y tener una visión tanto a nivel mundial como continental, nacional y departamento. Y así mismo poder realizar comparaciones con los resultados obtenidos al final del estudio.

En esta sección se expondrá una síntesis crítica de las investigaciones más relevantes realizadas recientemente, iniciando con la literatura mundial, continental, nacional hasta llegar a los conocimientos actuales de la región en donde se realizará el estudio. Esta revisión al final sustentará las bases teóricas que conducirán a formular el planteamiento del problema del presente estudio.

En un primer trabajo se determinaron las características epidemiológicas, la presentación clínica y el tratamiento de los niños con artritis séptica, para lo cual se realizó una revisión retrospectiva de un total de 141 niños con artritis séptica tratados en el Hospital Universitario La Paz (Madrid) entre los años 2000 y 2013 (1).

Dentro de las variables a estudiar incluyeron la articulación afectada, la presentación clínica, los resultados de laboratorio, la apariencia, el resultado de la tinción de Gram y el cultivo del líquido articular, así como las pruebas de imagen y el tratamiento. Se encontró que la mayoría (94%) de los pacientes tenían menos de 2 años. La localización más frecuente fue la rodilla (52%), seguida de la cadera (21%). La artritis séptica se confirmó en el 53%. No se observó ningún tipo de fiebre inicialmente en el 49% de ellos, y el 18% tenía una VSG (mm / h) o PCR (mg / l) menos de 30 en el análisis de laboratorio inicial. El fluido articular fue purulento en un 45% y turbio en un 12%. La tinción de Gram mostró bacterias en el 4%. El cultivo fluido fue positivo en 17%. *Staphylococcus aureus* fue el patógeno más común encontrado, seguido de *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Kingella kingae*. El tratamiento con antibióticos fue la administración intravenosa durante 7 días, seguido de 21 días por vía oral. La cirugía se realizó en el 18% de los casos.

En este sentido, I.Moro-Lago et. al. concluye que la población más afectada son los lactantes, pero no toman la variable del sexo, lo que es importante y puede ser útil para lograr una mejor caracterización sociodemográfica de la población afectada, ya que es frecuente en los menores varones tener mayor susceptibilidad a las infecciones, sería considerable tomar el sexo como una variable que pueda indicar una mayor susceptibilidad a desarrollar la infección y podría aplicarse como factor pronóstico en la historia natural de la enfermedad. Las demás variables usadas, son consideradas importantes y aplicables a el estudio, excepto por la apariencia, ya que es un factor importante de sesgo a partir del observador al ser evaluada subjetivamente, por lo que no se considerará aplicarla.

En el mismo año se realizó otro estudio en el que describieron la epidemiología de osteomielitis (OM), artritis séptica (AS) y SA y OM concurrentes en niños en Irán. Este se realizó durante 4 años, periodo en el que 63,999 pacientes fueron ingresados en el Hospital de Niños de Teherán, Irán, de los cuales se identificaron

111 pacientes, 72 casos de OM (11 casos por 10,000 niños) y 90 casos de AS (11 casos por 10,000 niños). La tasa de sedimentación eritrocítica y la proteína C reactiva se elevaron en la mayoría de ambas infecciones. *Staphylococcus aureus* fue el patógeno más frecuente responsable de OM y AS en cualquier grupo de edad. La extremidad inferior fue la más afectada (fémur: 46%; tibia o peroné: 31%; pie:7%). Adicionalmente se encontró que las articulaciones afectadas más frecuente fueron las caderas (34%) (2).

El estudio realizado por J. Rivas et. al. concuerda con el descrito anteriormente en cuanto a el hallazgo de la etiología más frecuente que fue el *Staphylococcus aureus*, a pesar de que un estudio se realizó en población europea y otro en Asia, comparten el mismo agente etiológico. Sin embargo, se considera importante tener en cuenta el perfil de resistencia y esquema de tratamiento utilizado en cada continente, ya que puede ser el mismo agente, pero tener un perfil de resistencia diferente. Esta es una de las preocupaciones a nivel mundial, sobre todo en aquellos países en donde no se tienen estudios certeros en los que se halla esclarecido el agente etiológico más frecuente en su medio, lo que lleva a malas prácticas terapéuticas, uso de antibióticos inadecuados y peor pronóstico en los pacientes afectados.

A partir de esto, Bennett, D. et. al. revisó el comportamiento de laboratorios de pacientes con osteomielitis infantil y artritis séptica. Realizó una revisión retrospectiva en un hospital pediátrico de referencia terciaria aguda de enero de 2010 a diciembre. 2016 (3). Los casos solo se incluyeron si tenían un resultado de PCR o cultivo bacteriano positivo de una muestra de hueso, articulación o hemocultivo. Setenta y ocho pacientes cumplieron con la definición de caso; el 66% eran hombres. La edad media fue de 4,8 años. Los hemocultivos fueron positivo en 16 de 56 casos (29%), con 11 clínicamente significativos (*Staphylococcus aureus* = 8, grupo A *Streptococcus* = 3). El 47% de las muestras de hueso / articulación fueron positivas por cultivo con *S. aureus* (n = 16), estafilococo coagulasa negativo (n = 9) y el grupo A *Streptococcus* (n = 4), siendo los organismos más comunes. Dieciséis

muestras de cultivo negativo fueron enviadas para PCR bacteriana, y cuatro fueron positivos (*Kingella kingae* = 2, *Streptococcus pneumoniae* = 1, grupo A *Streptococcus* = 1). Y concluyeron que el cultivo secuencial y las pruebas de PCR pueden mejorar la tasa de detección de organismos causantes de infecciones en el hueso y articulaciones, en particular para microorganismos difícilmente detectables como *K. kingae*. Las pruebas de PCR pueden reservarse para los casos en que el cultivo es negativo después de 48 h. Estos resultados los utilizaron para desarrollar un panel de prueba diagnóstica estandarizada para infecciones de huesos y articulaciones en el Hospital Universitario de niños de la calle del templo en Dublín.

Esta revisión retrospectiva sugiere que se deberían realizarse pruebas de PCR apropiadas en los casos en los que los cultivos son negativos, en casos de sospecha de infección ósea o articular en pediatría, ya que puede mejorar la tasa de identificación de un organismo causante. Aunque proponen esta técnica en casos de tener cultivos negativos, es importante recalcar el costo y la poca disponibilidad de estas pruebas diagnósticas en el país y más aún en el departamento del Huila. Este estudio es trascendental ya que propone una alternativa para llegar a un diagnóstico adecuado y a tiempo de estos agentes infecciosos poco comunes o no detectados en los cultivos, ya que además de presentarse el cambio en las resistencias de estos patógenos, como se mencionó anteriormente, se ha evidenciado la aparición de nuevos agentes causales, que no responden adecuadamente a la terapia antibiótica instaurada. La propuesta Bennett, D. et. al en el desarrollo de un panel de pruebas de diagnóstico sindrómico para infecciones óseas y articulares, que ayuden a los profesionales de salud en el tratamiento indicado para cada caso en particular, es muy interesante y con este estudio se quiere demostrar la necesidad de seguir avanzando e innovando en las técnicas moleculares para el diagnóstico y tratamiento indicado de estas infecciones tan comunes y con tan alta morbilidad en la población infantil.

Ya con una perspectiva del tema a nivel mundial, se realizó una minuciosa y detallada búsqueda a nivel panamericano de estudios relacionados con la temática central de la investigación propuesta, se encontraron diferentes publicaciones que proporcionan material con importante ayuda para guiar el desarrollo de la problemática, en un contexto social y geográfico más cercano a la población a estudiar. Evidenciando en cuanto a lo que se ha investigado, y los cambios tanto epidemiológicos, como clínicos que han ocurrido a través del tiempo, que ha sido influenciado por muchos factores como el advenimiento de los antibióticos y las vacunas que han llegado en un tiempo posterior a el continente sur americano, el patrón de organismos causales y las no tan avanzadas herramientas para el diagnóstico. Se describirán las publicaciones más trascendentales para el estudio, realizadas en el continente americano.

Un primer trabajo corresponde a Jaña Neto FC (4) (2018) quien realizó: "Epidemiological study of osteoarticular infections in children" este trabajo fue realizado en el Complejo Hospitalario Man-daqui, en São Paulo, Brasil. En donde analizaron mediante un estudio de corte transversal retrospectivamente los pacientes ingresados entre septiembre de 2012 y agosto de 2014 a el Complejo Hospitalario Man-daqui en São Paulo, Se incluyeron pacientes de 0 a 17 años con un diagnóstico clínico y de laboratorio de infección osteoarticular. Los pacientes cuyos gráficos estaban incompletos se excluyeron del estudio. Se tomaron como variables características epidemiológicas y clínicas como: edad, sexo, diagnóstico, agente etiológico, ubicación anatómica, tiempo de diagnóstico, antecedentes de traumatismo e infección previos, pruebas de laboratorio, tratamiento y complicaciones. La muestra inicial estuvo compuesta por 22 pacientes que cumplían los criterios de selección. De estos, dos fueron excluidos debido a la falta de datos en sus gráficos.

En total se incluyeron 20 pacientes, 50% con artritis séptica, 35% con osteomielitis y 15% con ambos. Se encontraron resultados compatibles con estudios anteriores

en donde los varones fueron el género predominante (80%), y la edad media fue de 6,6 años. El agente etiológico más común fue el *Staphylococcus aureus*. El valor de la proteína C reactiva y la tasa de sedimentación de eritrocitos fueron elevados. La mayoría de los pacientes se sometieron a al menos un procedimiento quirúrgico, y el 35% de los pacientes tuvieron complicaciones. Este estudio se relaciona con la investigación en curso ya que proporciona información importante para identificar las diferencias clínicas y demográficas entre los pacientes, lo que es útil para estandarizar los procedimientos en la asistencia y manejo de infección osteoarticular en la población pediátrica. Además. Se evidencia que, aunque es otro continente, es el *Staphylococcus aureus* el patógeno predominante en este tipo de infecciones, es importante mencionar que se tienen en cuenta las complicaciones que se presentaron durante la enfermedad, así como antecedentes de traumatismo e infección previa, variables importantes para caracterizar el comportamiento de la enfermedad.

Un segundo trabajo, realizado por Yusuke Okuboa et al. (5) (2018), llamado: "Nationwide survey of pediatric septic arthritis in the United States" evaluaron la epidemiología de la artritis séptica pediátrica, las tasas anuales de hospitalización y sus variaciones según edad, género, raza / origen étnico, estatus socioeconómico y características de los centros hospitalarios. Es importante resaltar que la raza, estatus socio económico y las características de los centros hospitalarios no habían sido evaluados antes como factores de riesgo o condicionantes de la evolución y complicaciones en este tipo de infecciones. Se obtuvieron los registros de pacientes menores de 20 años con artritis séptica de la base de datos de pacientes hospitalizados en los años 2006, 2009 y 2012 en EE. UU. Se ponderaron los registros para estimar el número de hospitalizaciones y se calcularon las tasas anuales de hospitalización debido a la artritis séptica. Se realizó un análisis de regresión logística multivariable para evaluar los factores de riesgo asociados con comorbilidades de osteomielitis y bacteriemia. Como resultados de este estudio obtuvieron tasas generales de hospitalización anual que mostraron un

comportamiento decreciente (4,23, 3,64 y 3,28 por 100.000 niños en 2006, 2009 y 2012, respectivamente. Mostrando una tendencia decreciente. Respecto a este resultado es muy importante mencionar que en otros estudios retrospectivos en los EE. UU. informaron que las tasas de incidencia anual de Artritis séptica se estimaron en 1.07 casos por cada 100,000 niños entre 2002 y 2004 y en 1982 (7) , claramente las tasas establecidas en el estudio de Yusuke Okubo et al. fueron mucho más altas que las informadas anteriormente, teniendo en cuenta que el comportamiento de los casos va de manera decreciente con el desarrollo e implementación de esquemas terapéuticos más rigurosos y estrictos. Es probable que esta variación tan significativa en los resultados de Yusuke Okubo et al. y estas investigaciones sean porque los estudios anteriores se realizaron con tamaños de muestra relativamente pequeños en áreas pequeñas, y pueden haber subestimado las tasas que deberían haberse observado. La trascendencia que se le da a este estudio es porque usó una base de datos nacional de pacientes pediátricos representativa, lo que indica la importancia de esta ya que se obtuvieron resultados y estimaciones mucho más sólidas que lo que pudieron obtener estudios anteriores. Demostraron el cambio en los patrones epidemiológicos y clínicos de la artritis séptica pediátrica y su comportamiento más reciente en el país. Este es el primer informe que demuestra las características de la artritis séptica pediátrica a nivel nacional. Lo que pone en tela de juicio los resultados del presente estudio ya que la población en la que se aplicará es reducida como para extrapolar los datos a nivel nacional, por lo que el presente estudio solo intentará describir el comportamiento de estas infecciones en el contexto del departamento del Huila.

Un tercer trabajo (8) tuvo como objetivo evaluar los datos epidemiológicos, características clínicas, microbiológicas y de evolución en niños con infección osteo articular, este estudio a diferencia de los anteriormente mencionados fue de tipo descriptivo prospectivo, se llevó a cabo entre diciembre de 2011 y diciembre de 2013, en el Hospital de Pediatría Dr. Juan P. Garrahan, centro de referencia pediátrico terciario de Buenos Aires, Argentina. Dentro de los criterios de inclusión:

Se incluyeron en el estudio todos los niños ≥ 3 meses de edad que presentaban síntomas sugerentes de infección osteoarticular aguda, con menos de dos semanas de evolución. Dentro del estudio se incluyeron 40 pacientes (p). Los cultivos fueron positivos en 30 p (75%). Se aisló SARM-Co en 19 p; *S. aureus* sensible a meticilina en 6 p; otros microorganismos en 5 p. La duración del tratamiento en promedio fue de 28 días. En los p con cultivos positivos para SARM-Co, la PCR inicial fue mayor (Md 76 vs 50 mg/L, $p < 0,02$), la normalización se produjo después (Md 14 días vs 7 días, $p < 0,03$) y la duración del tratamiento (Md 32 días vs 23, $p < 0,004$), así como la estancia hospitalaria (Md 9 días vs 7, $p = 0,12$) fueron más prolongados. Todas las cepas de SARM-Co fueron sensibles a cotrimoxazol y sólo 2 cepas fueron resistentes a clindamicina. La duración del tratamiento parenteral fue de 7 días y la duración total del tratamiento fue de 28 días (r: 21-40 d); la estancia hospitalaria fue de 7 días (r: 3 a 10 d). Los p fueron seguidos durante 12 meses, durante los cuales 1 paciente recayó y 3 presentaron secuelas, en todos se aisló SARM-Co. Como conclusión obtuvieron que SARM-Co fue la causa más frecuente de las infecciones osteo articulares y se asoció con mayor valor de PCR al ingreso, normalización tardía, mayor duración del tratamiento, y complicaciones. Como ya se mencionó anteriormente, la epidemiología de estas infecciones está cambiando, principalmente a causa de que *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina de la comunidad (SARM-Co) es el agente más frecuente en algunos países de Latinoamérica como Argentina y Uruguay. En algunos países de Latinoamérica, como Uruguay, se reportó un aumento de la incidencia y gravedad de las infecciones osteo articulares agudas en los niños después de la emergencia de SARM-Co. Es por esto, que este estudio demuestra la necesidad de describir las características epidemiológicas, clínicas y complicaciones de los niños con infecciones osteo articulares en este medio, y así mismo pone en evidencia la necesidad de estudios prospectivos con un seguimiento prolongado de los pacientes, con el fin de desarrollar protocolos de tratamiento para mejorar la toma de decisiones terapéuticas y el pronóstico de los niños con sospecha de infecciones osteo articulares en latino américa.

Un cuarto trabajo, cuyo objetivo principal fue describir la epidemiología, microbiología, complicaciones, tratamiento médico y quirúrgico de los niños con Osteoartritis y Artritis séptica por *S. aureus* en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica “Dr. Carlos Sáenz Herrera”, único hospital pediátrico terciario, universitario y de referencia nacional en Costa Rica. Estudio retrospectivo, descriptivo basado en la revisión de expedientes clínicos y registros de laboratorio de niños que han sido hospitalizados y egresados con el diagnóstico mencionado anteriormente. Se llevó a cabo del 1 enero del 2007 al 30 de septiembre 2013. Sanabria-Leiva M et al. realizaron una comparación con estudios previos realizados en el mismo hospital, se evidenció que la tasa de MRSA en niños con Artritis séptica y Osteoartritis ha ido en aumento considerable en los últimos 5 años y se asocia a una morbilidad considerable en la población (resultados contrarios a los que arroja el estudio de Yusuke Okubo et al.) (9). Este estudio confirma que en los países en vía de desarrollo en Latinoamérica, presentan un aumento en la prevalencia de este tipo de patologías y de igual manera su impacto y consecuencia a corto y largo plazo según la etiología y virulencia del microorganismo como los factores del huésped. Otro ejemplo reciente, durante el 2015 en Venezuela, Chirinos Kervis (10) realizó un estudio sobre complicaciones de la osteomielitis aguda en pacientes hospitalizados en el departamento de pediatría del hospital central de Maracay, estado Aragua durante el periodo comprendido entre enero 2012 y diciembre 2014, en el cual se describieron las complicaciones de la osteomielitis aguda en pacientes hospitalizados en el departamento de pediatría del hospital central de Maracay, el cual reportó el género masculino fue el de mayor proporción con un 61.5% de los casos, el grupo etario con mayor representación fue de 4 a 6 años para ambos sexos con un 43.8%. El mecanismo etiopatogénico más frecuente fue la vía hematogena con el 61.5% de los casos. Se observó mayor afectación en fémur y tibia con un 26.9%. Los cultivos fueron positivos en un 30.8% para *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. La complicación más frecuente fue la osteomielitis crónica con un 38.4%. El 46.2% presentaron una estancia hospitalaria mayor de 45

días. De igual manera se concluyó que el staphylococcus aureus es el germen más frecuente y se evidenció que debe establecerse un manejo multidisciplinario desde el punto de vista infeccioso en cuanto a la elección del antibiótico y traumatológico para establecer oportuno drenaje y limpieza quirúrgica y así evitar complicaciones.

En Colombia, realizaron un estudio cuyo objetivo principal fue exponer de manera completa y actualizada los factores de riesgo y las complicaciones más importantes en la osteomielitis pediátrica, con el fin de orientar al profesional de la salud en la toma de decisiones clínicas, este estudio se llevó a cabo realizando una búsqueda de literatura científica en las bases bibliográficas ebscohost, scopus, springerlink, scielo, lilacs y medline en el periodo del 22 de febrero al 20 de diciembre del año 2015, con los términos de búsqueda: osteomyelitis and children not therapeutics, osteomyelitis and children and risk factors y osteomyelitis and children and complications, a través de los cuales se obtuvieron en total 5 540 referencias, de las cuales fueron seleccionadas finalmente 98 para la redacción del artículo (11). Para el desarrollo del estudio se tuvieron en cuenta diversos factores de riesgo al momento de realizar el acceso clínico a un probable caso de osteomielitis en el paciente pediátrico, desde historia de trauma, hasta antecedentes de complicaciones neonatales e infecciones previas. En este estudio se concluyó que existen factores asociados de manera frecuente a la aparición de secuelas, como el retraso en el inicio de la antibioticoterapia, infección por staphylococcus aureus resistente a la meticilina, neonatos y afectación de la cadera. Una de las secuelas más frecuentes es la alteración en el crecimiento normal del individuo, además, dentro de las complicaciones locales se encuentra el desarrollo de trombosis venosa profunda que, aunque infrecuente, ha demostrado ser un hallazgo incidental en múltiples estudios, lo que evidencia que la sospecha clínica de esta entidad en el paciente con osteomielitis es escasa, lo cual, sumado a las dificultades diagnósticas derivadas de las similares características clínicas de ambas afecciones, la ubican como una condición que puede derivar en complicaciones como embolia pulmonar séptica y falla ventilatoria, poniendo en riesgo la vida del paciente. ASHAKSDH se

enfocó en demostrar las graves secuelas que trae como consecuencia el mal abordaje de estas infecciones, por la poca evidencia que se tiene del comportamiento y manejo de las mismas en el país, pocos estudios se encuentran al respecto. Pero sin duda, este es un ejemplo de lo difícil que es para los profesionales de la salud sospechar estas infecciones y las limitadas herramientas o guías para el diagnóstico, factores que se tendrán en cuenta en esta revisión.

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el estado actual en investigaciones acerca de infecciones osteo-articulares en la población pediátrica del departamento del Huila, siendo poco productiva al no encontrarse estudios aplicados en ninguna institución prestadora de servicios de salud ni educativa en el departamento del Huila.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteomielitis y la artritis séptica son infecciones muy frecuentes en la infancia con una incidencia anual en menores de 13 años entre 1/5.000 y 1/10.000 (12) y de gran relevancia, dadas sus potenciales secuelas. Son enfermedades difíciles de reconocer en las fases precoces, tienden a ser graves y plantean problemas similares para el abordaje diagnóstico y terapéutico.

Su máxima incidencia es en el momento de mayor crecimiento y desarrollo infantil, por lo que favorece lesiones tanto de cartílago de crecimiento como en las articulaciones, lo que puede ocasionar secuelas permanentes.

Se sabe que aproximadamente el 50% de los casos ocurren en los primeros 5 años de vida, que es más frecuente en niños que en niñas, y que, aunque puede afectarse cualquier hueso, la localización más frecuente son los huesos largos de las extremidades inferiores. (13)

En cuanto a la artritis séptica, su frecuencia es mayor que la osteomielitis. La edad más frecuente es en lactantes y niños menores de 3 años, y el 90% de los casos son mono-articulares, afectándose con mayor frecuencia las extremidades inferiores: cadera, rodilla y tobillo.

Al estudiar la fisiopatología y patogenia se observa que en los niños existen diferencias fundamentalmente anatómicas y fisiológicas que los predisponen no solo a padecer con mayor frecuencia de este tipo de infecciones, sino también a desarrollar complicaciones.

Staphylococcus aureus, es el principal agente etiológico en este tipo de patologías, ha desarrollado adaptaciones entre las que se encuentran antígenos, proteínas y enzimas que le confieren: resistencia ante los antibióticos, capacidad para evadir al

sistema inmune y perpetuar la infección, enzimas proteolíticas y factores pro inflamatorios que alteran la remodelación ósea, y adhesinas que interactúan con algunos factores que intervienen en la coagulación. Adicionalmente, en las últimas décadas se ha demostrado un aumento en las tasas de resistencia antibiótica. (14) Siendo la administración de antibiótico un papel crítico en la curación sin secuelas de estas enfermedades, pero el retraso en el mismo puede originar extensión por contigüidad, por vía hematológica o linfática, con las consiguientes complicaciones; osteomielitis crónica, tromboflebitis, bacteriemia, las cuales además de afectar la calidad de vida, pueden comprometer la vida del paciente. Para evitar estas se debe seleccionar de manera adecuada el antimicrobiano y de ser necesario implementar manejo quirúrgico.

Se ha evidenciado que ciertas enfermedades o condiciones médicas se asocian a la aparición de osteomielitis en niños, como es el caso de la osteomielitis aguda hematológica, en la cual generalmente los pacientes poseen antecedentes de trauma cerrado aumentando la posibilidad de colonización del microorganismo. Algunas situaciones, como complicaciones durante el embarazo, como hipoxia, extracción traumática, o estrés fetal, son igualmente factores de riesgo importantes para el desarrollo de osteomielitis neonatal. Igualmente, existen procesos infecciosos que incrementan el riesgo de padecer esta enfermedad. Por ejemplo, para el grupo etario de pacientes lactantes y niños mayores, la enfermedad se asocia generalmente a un antecedente por infección con el virus del herpes zóster. De manera similar, en niños menores de 5 años se ha asociado un antecedente de infecciones respiratorias con la aparición de osteomielitis por *Kingella kingae*. Por otra parte, un historial de infecciones articulares se ha demostrado como factor de riesgo para la osteomielitis por *Streptococcus pneumoniae*. También se ha identificado esta patología como una complicación de endocarditis infecciosa en pacientes pediátricos y neonatos, asociada a bacterias como el *Streptococcus viridans*.

Otros factores de riesgo son las infecciones de estructuras continuas, como el oído o los senos paranasales, que se han relacionado a osteomielitis de la base del cráneo, la cual es una presentación inusual. Una infección de tejidos blandos del conducto auditivo externo puede diseminarse hasta afectar al hueso temporal y la base del cráneo, lo que se conoce como otitis externa maligna. También se ha reportado en la literatura que las infecciones de los senos paranasales, como sinusitis etmoidal o esfenoidal, pueden derivar a osteomielitis de la base del cráneo.

La demora en la realización del diagnóstico y la instauración del tratamiento son consideradas en la literatura como los principales factores de riesgo para la presentación de secuelas. Se reporta un tiempo de demora de cuatro días como máximo aceptable cuando se trata de una osteomielitis no complicada. También se ha descrito la pobre adaptación al tratamiento como factor de riesgo para presentar secuelas.

El porcentaje de secuelas tras OA y osteomielitis crónica puede alcanzar del 16 al 37% transcurridos 10 años y se relacionan con múltiples factores, dentro de los que se cuentan las condiciones socioeconómicas, la resistencia a los antibióticos, el acceso a los servicios de salud, entre otros. Debido a esto es importante reconocer de manera temprana e iniciar el tratamiento adecuado con el fin de disminuir secuelas y mortalidad en pacientes con osteomielitis y artritis séptica.

¿Cuál es el comportamiento sociodemográfico, clínico y paraclínico de la osteomielitis y la artritis séptica en niños de 0 a 12 años atendidos en el hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el periodo marzo de 2018 a marzo de 2019?

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVOS GENERAL

Determinar el comportamiento sociodemográfico, clínico y paraclínicos de pacientes con diagnóstico de osteomielitis y artritis séptica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva (Huila), en el período comprendido entre marzo del 2018 a marzo del 2019.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características sociodemográficas de los niños menores de 12 años con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica en el Hospital Universitario de Neiva.
- Establecer las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica al momento del diagnóstico y de su evolución.
- Reconocer las complicaciones asociadas a osteomielitis y/o artritis séptica y cuáles son los factores relacionados más frecuentemente a las mismas.
- Determinar los microorganismos frecuentemente aislados en los pacientes con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica en el Hospital Universitario de Neiva.
- Caracterizar el tratamiento implementado s frente a cada tipo de infección, tratamiento y estancia hospitalaria.

5. MARCO TEÓRICO

Las infecciones osteo-articulares son patologías graves y relativamente frecuentes en los niños; su máxima incidencia se da entre los 0 y los 5 años, lo que coincide con la etapa de la vida de crecimiento más rápido y un sistema inmunológico inmaduro (17) (18).

Este tipo de infecciones son difíciles de reconocer en las fases precoces de la enfermedad y en muchos casos plantean un reto diagnóstico y terapéutico para el médico.

La osteomielitis y la artritis séptica producen complicaciones severas, así como secuelas incapacitantes y permanentes en una cantidad considerable de pacientes.

Los principales factores que se han relacionado con estas complicaciones son: el retraso en el diagnóstico e implementación del tratamiento, o bien tratamientos inadecuados; sin embargo, con mayor frecuencia se han reportado complicaciones severas asociadas a infecciones por cepas de *Staphylococcus aureus* meticilino resistentes adquiridos en la comunidad (SAMR-AC) que poseen factores de virulencia asociados a mal pronóstico. Esta virulencia se ha relacionado principalmente a la presencia de la leucocidina de Pantón-Valentine (L-PV), esta es una citotoxina que actúa sobre los leucocitos e induce necrosis tisular. La L-PV es codificada por dos genes que se co-transcriben, *lukF-PV* y *lukS-PV*, y se encuentran en un profago incluido en el cromosoma bacteriano (19).

La Osteomielitis y Artritis séptica plantean problemas similares en cuanto a diagnóstico y tratamiento. Ambas se producen generalmente de manera secundaria a una bacteriemia, en muchas ocasiones asintomática. En algunas ocasiones ambas patologías pueden darse de forma simultánea en el mismo paciente; o bien la osteomielitis puede extenderse por contigüidad y producir artritis séptica (20).

5.1. OSTEOMIELITIS

5.1.1. Definición. Osteomielitis es la inflamación del hueso, causada por una infección generalmente de origen bacteriano, aunque puede estar producida por cualquier microorganismo: hongos, parásitos o micobacterias (21).

El proceso inflamatorio se acompaña de lisis del hueso. La infección puede encontrarse limitada a una sola porción del hueso o puede involucrar varias regiones del mismo como la médula ósea, cortical, periostio y tejido blando circundante.

5.1.2. Epidemiología. Su incidencia varía ampliamente, hay estudios donde mencionan que es “Desconocida”; sin embargo, la incidencia reportada es de aproximadamente 1 en 5000. Del total de los casos, el 50% ocurre en niños menores de 5 años. Los varones tienen un riesgo 2 veces mayor que las mujeres de padecer esta enfermedad; aunque puede afectarse cualquier hueso del cuerpo, la localización más frecuente son los huesos largos de las extremidades inferiores (22)(23) .

5.1.3. Clasificación. La osteomielitis es una enfermedad compleja donde intervienen múltiples factores inherentes al huésped, al agente infeccioso y factores concurrentes, por ello se han propuesto varios sistemas de clasificación; sin embargo, uno de los más utilizados en pediatría es el sistema de Waldvogel⁸, que toma en cuenta su patogenia y evolución. Desde un punto de vista diagnóstico y terapéutico resulta ser el más útil, éste se resume en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de Waldvogel para la Osteomielitis

1. Osteomielitis hematológica aguda
2. Osteomielitis secundaria a un foco adyacente de infección
 - a. Sin enfermedad vascular generalizada
 - b. Con enfermedad vascular generalizada
3. Osteomielitis crónica (necrosis ósea)

Adaptado de Waldvogel FA, Medoff G, Swartz MN. Osteomyelitis: a review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects. *N Engl J Med.* 1970; 282:198-206.

La osteomielitis hematológica aguda se produce en el curso de una bacteriemia generalmente asintomática que hace llegar el agente infeccioso hasta el hueso, localizándose generalmente en las metáfisis de los huesos largos (fémur, tibia y húmero) que están muy vascularizadas. El microorganismo viaja hasta las redes capilares de las metáfisis óseas, donde la circulación es lenta, con posterior replicación e inflamación local subsiguiente. Posteriormente viaja a través de túneles vasculares adhiriéndose a la matriz cartilaginosa, donde progresa la infección (24).

La osteomielitis secundaria a un foco adyacente de infección sin enfermedad vascular generalizada, implica una infección inicial que gana acceso al hueso, por ejemplo, la celulitis; puede ocurrir a cualquier edad y puede involucrar cualquier hueso del cuerpo.

La osteomielitis secundaria a un foco adyacente de infección con enfermedad vascular generalizada, se da en personas con diabetes que han desarrollado vasculopatía periférica, en la mayoría de los casos sigue una infección de tejidos blandos del pie (25); también se da en pacientes que padecen de anemia de células falciformes, en quienes un infarto óseo secundario a una crisis vaso-oclusiva

produce necrosis que constituye un sitio de cultivo ideal para el crecimiento de bacterias (26).

La osteomielitis crónica es aquella que lleva cuatro semanas o más de evolución desde el inicio de los síntomas hasta el momento del diagnóstico y no ha recibido tratamiento; dentro de esta categoría también se agrupan: procesos con infección activa evidente meses o años después de una cirugía o trauma, o aquellos en los que el tratamiento de la fase aguda ha sido incompleto o inadecuado (27) . Se caracteriza por la persistencia del microorganismo patógeno, signos de inflamación leve y presencia de necrosis ósea (secuestros) o fístulas. Una recaída en la misma área que se acompaña de fiebre es un signo claro de osteomielitis crónica; la persistencia de signos clínicos por más de 10 días se asocia con el desarrollo de necrosis ósea y osteomielitis crónica (28).

5.1.4. Fisiopatología. Hay ciertos aspectos muy importantes a considerar en la fisiopatología de la osteomielitis en los niños: 1) La metáfisis es metabólicamente muy activa, con una rica irrigación sanguínea que predispone a infecciones. 2) Los fagocitos que se encuentran en la sangre capilar se encuentran reducidos en número y función. 3) Las arterias que alimentan el cartílago de la epífisis aún no han formado anastomosis, por lo que una mínima reducción en el riego sanguíneo puede producir necrosis tisular. 4) El escaso y turbulento flujo de las sinusoides puede producir trombosis. 5) Las bacterias transportadas en la sangre desde un foco infeccioso sintomático o asintomático pueden proliferar con facilidad y esta proliferación resultar en la acumulación de productos de desecho y exudados inflamatorios que, el relativamente pequeño espacio de la médula ósea producirá incremento de la presión, reduciendo el flujo sanguíneo capilar, que resultará en necrosis ósea masiva. 6) Bajo presión, este exudado es empujado a través de los conductos de Havers hacia los canales de Volkman alcanzando la corteza ósea (29).

La patogénesis de la osteomielitis ha sido ampliamente estudiada en modelos animales, estos estudios han demostrado que *S. aureus*, el agente etiológico más frecuente de la osteomielitis tiene la capacidad de adherirse al hueso mediante la expresión de receptores (adhesinas) específicos para componentes de la matriz ósea (fibronectina, laminina y sieroproteína ósea); pero también produce algunas moléculas que son capaces de interactuar con proteínas que intervienen en la cascada de la coagulación como fibrinógeno, colágeno, vitronectina, trombospondinas, elastina y factor de Von Willebrand (30).

Modelos animales han demostrado que la osteomielitis es más frecuente luego de una bacteriemia posterior a un trauma e infección en el área afectada y confirman la historia de trauma en alrededor de un 30% de los niños antes del inicio de los síntomas. Osteomielitis secundaria a un foco adyacente de infección fue observada en la proximidad de traumas, mordeduras por animales, lesiones perforantes y extensión directa de un absceso mastoideo o dental. En la mayoría de los casos se encuentran involucrados los huesos largos de los miembros inferiores en más del 70%. Compromiso multifocal fue observado en alrededor del 10% de los casos (31).

5.1.5. Etiología. Los microorganismos responsables varían en función de la edad del paciente y de su situación inmunológica. Sin embargo *S. aureus* es el responsable en la mayoría de estas infecciones constituyendo entre 70-90% del total (32).

Esta predominancia se ha visto más pronunciada desde la implementación de la vacunación contra *Haemophilus influenzae* e, b y *Streptococcus pneumoniae* (33).

Causas menos frecuentes de osteomielitis incluyen *Streptococcus pyogenes* y *Kingella kingae*; éste es un cocobacilo gram–negativo de difícil cultivo en el laboratorio, procedente de la flora respiratoria, que afecta generalmente a niños menores de 5 años de edad. En los últimos años parece que su frecuencia está

aumentando, describiéndose brotes en niños de guarderías, con el antecedente de una infección respiratoria previa (34).

5.1.6. Cuadro clínico. Las manifestaciones clínicas de la osteomielitis suelen ser inespecíficas, lo que dificulta y retrasa el diagnóstico, la mayoría de los niños con osteomielitis hematógena aguda se presentan con sintomatología de evolución menor a 14 días, los síntomas incluyen dolor agudo, persistente y progresivo sobre el área del hueso afectado.

La duración de los síntomas previo a la consulta varía de 1 a 14 días con un promedio de 4 días. Los signos cardinales de inflamación son los que básicamente constituyen el cuadro clínico de la osteomielitis, el dolor ha sido reportado hasta en un 95% de los pacientes, fiebre en el 80%, signos locales (edema, eritema y calor local) en el 75%, alteración funcional en 60%, un 39% de los pacientes presentó todos los signos de forma simultánea (35).

Esta infección es producto de una bacteriemia y que en más del 70% de los casos involucra huesos largos de los miembros inferiores y en muchos de los casos involucra la articulación contigua.

La osteomielitis hematógena aguda tiene dos formas diferentes de presentación: el primero es un niño agudamente enfermo, febril, con signos de inflamación sistémica y signos típicos de septicemia, con hallazgos adicionales de infección ósea. En el segundo se presenta un niño afebril o con fiebre leve y una progresión gradual de los signos y síntomas localizados en el área de infección, manifestadas como dolor y sensibilidad en el sitio de infección que se agrava con el movimiento y el soportar peso en el miembro afectado. Un aspecto común de esta forma de presentación es la impotencia funcional debida al dolor óseo, el cual empeora cuando la actividad mecánica ejerce movimiento o comprime la estructura afectado.

En un neonato o lactante, la osteomielitis se puede presentar como irritabilidad o se pueden mostrar reacios a mover el miembro afectado. Usualmente hay fiebre de intensidad variable, edema y eritema de tejidos blandos. Estudios reportan que los niños con osteomielitis y cultivos positivos, tenían con mayor frecuencia historia o antecedente de trauma que aquellos con cultivos negativos (36).

5.1.7. Diagnóstico. El diagnóstico de osteomielitis se basa principalmente en los hallazgos clínicos previamente descritos (37), exámenes de laboratorio y estudios de imágenes. Los exámenes de laboratorio son inespecíficos y no siempre se encuentran alterados, los de mayor utilidad para el diagnóstico de osteomielitis aguda son los reactantes de fase aguda (38).

En estos pacientes puede encontrarse el recuento leucocitario normal o ligeramente elevado, usualmente de 12 a 16 mil leucocitos/mm³; y generalmente no se asocia a la aparición de formas inmaduras de leucocitos polimorfonucleares⁷ en sangre periférica (neutrófilos en banda).

En un 80 a 90% de los casos, la velocidad de eritrosedimentación (VES) se encuentra elevada y sus valores varían de 0 a 50 mm/hora. El pico máximo se da entre el día 3 y 5 de haberse establecido el cuadro y puede permanecer elevada hasta 3 o 4 semanas, aún con un tratamiento adecuado.

La proteína C reactiva (PCR) se encuentra elevada en un 98% de los casos, el pico máximo ocurre 48 horas después de establecido el cuadro y típicamente regresa a límites normales 7 a 10 días después de haber iniciado un régimen de tratamiento adecuado. La medición seriada de la PCR ha sido propuesta como un predictor del resultado (39).

Los estudios de imagen son útiles para establecer el diagnóstico de osteomielitis, generalmente la evaluación mediante Rayos X (RX) es el estudio de imagen inicial debido a su accesibilidad y a la posibilidad de evaluar otras condiciones patológicas.

El diagnóstico de la osteomielitis no es sencillo; se basa en la historia clínica y los hallazgos al examen físico, debemos poseer un alto índice de sospecha y podemos confirmar el diagnóstico mediante los exámenes de laboratorio y técnicas de imágenes. Sin embargo, no siempre es posible hacerlo, ya que algunos de los exámenes o técnicas diagnósticas no se encuentran disponibles.

5.1.8. Tratamiento. El éxito del tratamiento depende de la selección y administración del tratamiento antibiótico adecuado, y tratamiento quirúrgico cuando esté indicado. La elección del tratamiento antibiótico empírico depende de la edad de niño y del cuadro clínico que permiten suponer cuál es el agente etiológico más probable, pero también son importantes factores como la farmacodinamia y farmacocinética, actividad bactericida, penetración a hueso y tolerancia individual a la droga.

En vista que *S. aureus* constituye el principal agente etiológico de la osteomielitis aguda, el tratamiento debe ser dirigido a erradicarlo; las penicilinas anti-estafilocócicas (oxacilina, cloxacilina, nafcilina), clindamicina, cefalosporinas de primera generación y la vancomicina son efectivas en contra de *S. aureus*.

Los niños entre 2 meses y 5 años deben ser tratados de forma empírica con antibióticos activos contra *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *Kingella kingae* y Hib (si no cuentan con inmunización completa con la vacuna contra Hib).

La duración de la terapia antibiótica depende en gran medida de la severidad de la infección, de la respuesta clínica al tratamiento y de la normalización de las pruebas de laboratorio, cada caso debe ser individualizado. La evidencia sugiere que

tratamientos con duración menor a 3 semanas se asocian con mayores tasas de recaída o recurrencia.

5.2. ARTRITIS SÉPTICA

Es la infección del espacio articular, en niños generalmente se da en el curso de una bacteremia. Se debe a la invasión microbiana del espacio sinovial que puede ser alcanzado por vía hematológica, por inoculación directa (trauma o cirugía) o por extensión desde los tejidos vecinos.

Usualmente la etiología es bacteriana, pero pueden estar implicados otros patógenos; además también pueden desarrollar artritis reactiva secundaria a una infección bacteriana o viral en cualquier localización.

La incidencia de artritis séptica es de aproximadamente 5.5 – 12/100,000. La mayoría de los estudios no plantean diferencia entre sexo, aunque algunos autores reportan mayor incidencia en varones con una relación que va de 2:1 hasta 2.9:1, lo que es relacionado con una incidencia más alta de traumas debido a la mayor actividad física observada en los varones (11).

La edad más frecuente es en lactantes y niños menores de 3 años y el 90% de los casos son mono articulares, afectándose con mayor frecuencia las extremidades inferiores: cadera, rodilla, tobillo.

5.2.1. Fisiopatología. Al igual que con la osteomielitis, ciertos aspectos fisiopatológicos son muy importantes para comprender el mecanismo por medio del cual se da la infección y hacer un mejor abordaje terapéutico. La mayoría de los casos se dan en niños previamente sanos, sin embargo, se reconocen factores que predisponen a estas infecciones los que incluyen inmunodeficiencias, cirugía de la articulación, hemoglobinopatías, artritis idiopática juvenil.

Los microorganismos pueden penetrar al espacio articular por diseminación hematológica, por inoculación directa o por extensión desde un foco de infección contiguo (osteomielitis).

La diseminación hematológica da cuenta por la mayor parte de casos de artritis séptica, el intenso flujo sanguíneo y la falta de membrana basal en la sinovia facilitan la entrada de bacterias al espacio sinovial durante episodios de bacteremia. La Bacteremia puede ocurrir en asociación con infecciones del tracto respiratorio, de la piel o del tracto gastrointestinal. También puede darse después de la cirugía de una articulación, o después de la instrumentación del tracto gastrointestinal o genitourinario. Durante el proceso de diseminación hematológica, las bacterias pueden invadir otros sitios en adición a la articulación (meninges, pericardio, tejidos blandos) especialmente cuando está implicado *H. influenzae* tipo b.

La inoculación directa ocurre cuando la articulación es invadida por un objeto contaminado (por ejemplo, al arrodillarse o gatear sobre objetos punzantes como agujas) o introducido en el momento de una cirugía o inyección articular. Aunque la mayoría de los casos de artritis séptica se dan por un solo microorganismo, en casos de inoculación directa deben considerarse infecciones mixtas o poli microbianas. La infección debida a inoculación directa puede ocurrir después que la lesión externa ha sanado.

La extensión de un foco contiguo de infección es rara, excepto cuando el involucramiento de la articulación se da secundaria a osteomielitis. La artritis séptica puede darse como complicación de la osteomielitis hasta en un tercio de los casos. Por el contrario, la artritis séptica muy raramente se disemina al hueso resultando en osteomielitis secundaria.

5.2.2. Etiología. Cuando se obtienen muestras adecuadas para cultivo (líquido sinovial, sangre) la etiología puede ser confirmada en un 50 a 70% de los

casos. El agente causal de la artritis séptica en los niños varía según la edad, pero además hay otros factores que inciden en la etiología de la artritis séptica como son: las inmunizaciones, el área geográfica y ciertos antecedentes que se deberán tener en cuenta al momento de hacer la anamnesis.

Staphylococcus aureus es el patógeno más frecuente en todos los grupos etáreos, siendo el responsable del 70 al 90% de las infecciones, una situación preocupante es la tasa de *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistente adquirido en la comunidad (SAMR-AC) que se está aislando; pues éstos se han asociado a complicaciones severas como trombosis venosa profunda y trombo embolismo pulmonar. Algunas series han reportado que hasta un 50% de las cepas de *Staphylococcus aureus* se tratan de SAMR-AC.

En los menores de 2 meses también pueden observarse infecciones por *Streptococcus agalactiae*, *Neisseria gonorrhoeae* y bacilos entéricos Gram negativos. Artritis por *Candida* sp. puede darse en neonatos con catéteres intravasculares. En el grupo de 2 a 5 años los patógenos más frecuentes son *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* y *Kingella kingae*.

Antes de la vacunación universal contra Hib, éste era un agente causal frecuente de artritis séptica en niños menores de 5 años, ahora es extremadamente raro y se observa principalmente en niños que tienen un esquema de vacunación incompleto.

5.2.3. Cuadro clínico. La presentación de la artritis séptica varía dependiendo de la edad del niño, del sitio de la infección y del microorganismo causal, con frecuencia hay antecedentes de trauma o infecciones del tracto respiratorio que preceden los síntomas articulares. Los síntomas de la artritis séptica incluyen dolor articular agudo, fiebre, irritabilidad y cojera. Los pacientes deben ser

evaluados en busca de signos de faringitis, exantema, soplos cardiacos, hepato-esplenomegalia y evidenciad de involucramiento de otra articulación o hueso.

La artritis séptica típicamente afecta las articulaciones de los miembros inferiores; las infecciones de la rodilla, cadera y tobillo dan cuenta de más del 80% de los casos, siendo la rodilla y la cadera los más afectados. La afectación bilateral de la cadera ocurre en un número reducido de casos.

Hasta en un 10% de los casos se ve afectada más de una articulación. Las infecciones poliarticulares son más frecuentes en neonatos y con ciertos patógenos como *N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis* y ocasionalmente *Staphylococcus aureus*.

5.2.4. Diagnóstico. El diagnóstico de artritis séptica debe hacerse sin retraso para prevenir daño al cartílago articular. La artrocentesis diagnóstica debe hacerse tan pronto como sea posible para así realizar la artrotomía y drenaje quirúrgico cuando sea necesario e instaurar la antibioticoterapia empírica de inmediato. Siempre debe tratar de establecerse la etiología, deben obtenerse muestras de sangre y líquido sinovial para cultivos aerobio y anaerobios. El líquido sinovial debe ser inoculado directamente en las botellas de hemocultivo para mejorar la identificación de bacterias de difícil aislamiento como *Kingella kingae*; siempre debe realizarse la tinción de Gram y el estudio citoquímico del líquido sinovial.

5.2.5. Exámenes de laboratorio. El diagnóstico definitivo de artritis séptica se realiza mediante el aislamiento del patógeno, ya sea del líquido sinovial, sangre o de otros tejidos; cuando se obtienen los especímenes adecuados y las muestras se procesan de forma adecuada, la etiología puede ser establecida hasta un 50 a 70% de los casos (40).

Los exámenes de laboratorio para los niños con sospecha de artritis séptica deben incluir:

- Hemograma completo con diferencial
- Velocidad de sedimentación eritrocitaria
- Proteína C Reactiva (PCR)
- Hemocultivo
- Recuento de Leucocitos en Líquido Sinovial y diferencial, tinción de Gram, cultivo y antibiograma

La VSG y la PCR son mejores predictores negativos que predictores positivos de artritis séptica. Cuando se encuentran elevados pueden ser utilizados para monitorizar el curso de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

Se recomienda obtener cultivos aeróbicos en todos los pacientes en quienes se sospeche artritis séptica; se deben obtener cultivos anaeróbicos en aquellos pacientes en quienes se sospeche un germen de este tipo (por ejemplo en la inoculación directa). Lo hemocultivos son positivos en un 40% de los casos y algunas veces identifica el patógeno cuando el cultivo de líquido sinovial es negativo.

5.2.6. Tratamiento. El tratamiento efectivo de la artritis séptica depende de la pronta descompresión de la articulación e institución de terapia antibiótica apropiada.

Los niños con artritis séptica deben ser tratados en colaboración con un ortopedista experimentado en el tratamiento de las infecciones osteo-articulares en niños. Usualmente la artrocentesis de la articulación es realizada con fines diagnósticos y terapéuticos. En el caso de la articulación de la cadera y el hombro el drenaje quirúrgico inmediato es mandatorio. La elección inicial de tratamiento antibiótico empírico depende de la edad del niño, presentación clínica y patrones locales de resistencia antibiótica. En general, los lactantes menores de 2 meses deben ser

tratados con nafcilina u oxacilina y una cefalosporina de tercera generación para cubrir *S. aureus* y bacilos entéricos Gram negativos. Los niños mayores deben recibir terapia antibiótica activa contra *S. aureus*, *S. pyogenes* y *Kingella kingae*. Si se sospecha *N. gonorrhoeae*, se debe utilizar Ceftriaxona (41).

La Clindamicina es un antibiótico apropiado para la mayoría de las bacterias Gram positivas, incluyendo algunas cepas de SAMR-AC; sin embargo, no es activo contra *Kingella kingae* (42).

6. HIPÓTESIS

- Al realizar el aislamiento del microorganismo para establecer su mecanismo y tratamiento adecuado se pueden disminuir las complicaciones asociadas y la estancia hospitalaria.
- Las características sociodemográficas tales como la edad, el sexo y la procedencia están relacionadas con la duración de la estancia hospitalaria y presencia de complicaciones.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	SUBVARIABLE	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN
SOCIODEMOGRAFICAS	Caracterización demográfica de la población sujeta a estudio	Edad	Años	Razón
		Genero	Femenino Masculino	Nominal
		Lugar de nacimiento	Municipio	Nominal
		Procedencia	Urbana Rural	Nominal
		Nº de identificación	Número Absoluto	Razón
		Fecha de Ingreso	Número Absoluto	Razón
		Diagnóstico	Osteomielitis Artritis séptica	Nominal
		Tiempo de evolución	0-14 días	Razón
		Unidad Funcional	Urgencias, infectología pediátrica, hospitalización	Nominal
		Rh	O+ O- A+ A- AB+ AB- B+ B-	Nominal
CLINICA	Todas aquellas manifestaciones y hallazgos clínicos positivos durante el examen físico	Dolor	Presente. Ausente	Nominal

		Temperatura	35-40°	Intervalo
		Edema	Presente, ausente	Nominal
		Eritema	Presente, Ausente	Nominal
		Calor local	Presente, Ausente	Nominal
		Articulación alterada	Presente, Ausente	Nominal
		Localización de la lesión	Hombro, Húmero, codo, antebrazo, muñeca, mano, cadera, fémur, rodilla	Nominal
		Tratamiento previo	Si , no	Nominal
PARACLINICOS DE INGRESO	Herramientas útiles para establecer el curso y la severidad de una patología o condición para confirmar el diagnóstico basado en la sospecha clínica dentro de la estancia en la Institución.	Leucograma	Numero de leucocitos mg/dl	Intervalo
		Neutrófilos	% Polimorfo nucleares	Intervalo
		PCR	Valor absoluto	Intervalo
		VSG	Valor absoluto	Intervalo
		Hemocultivo	Positivo-Negativo. No aplica	Nominal
		Agente etiológico aislado	Nombre de Microorganismo	Nominal
		Sensibilidad antibiótica	Sensible: 0 Intermedia:1 Resistente:2	Nominal

IMÁGENES Y AYUDAS DIAGNOSTICAS	Herramientas visuales que precisan el diagnóstico	Rayos X	Si, No	Nominal
		Ecografía de Tejidos blandos	Si, No	Nominal
		TAC	Si, No	Nominal
ATENCIÓN	Procesos Diagnósticos y terapéuticos durante la Hospitalización	Punción Articular	Sí , no	Nominal
		Lavado Articular	Sí ,no	Nominal
		Drenaje	Si ,no	Nominal
		Curetaje	Si ,no	Nominal
		Citoquímico	Exudado, trasudado	Nominal
		GRAM	Positivo: 0 Negativo:1	Nominal
		Cultivo	Positivo: 0 Negativo:1	Nominal
		Tratamiento Antibiótico	Si , no	Nominal
		Duración Tratamiento Antibiótico	Número Absoluto	Razón
		Estancia Hospitalaria	Numero Absoluto	Razón
		Complicaciones	Si, No	Nominal
		Tipo de Complicación	Infecciosas, ortopédicas, hematológicas, cardiovasculares	Nominal
		Severidad	Leves. Moderadas, graves.	Nominal

8. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación de tipo observacional descriptivo, de serie de casos retrospectivo, ya que solo estuvo dirigido a la observación, registro y descripción del conjunto de casos clínicos de pacientes diagnosticados con osteomielitis y/o artritis séptica a partir de la información proporcionada por las historias clínicas de estos pacientes y retrospectivo porque los casos que se van a acoger en el estudio ya se presentaron en el pasado, que correspondió al periodo entre marzo del 2017 y marzo del 2019.

8.2. UBICACIÓN

El lugar donde se realizó este estudio fue en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo ubicado en la ciudad de Neiva, Huila. Las dependencias de donde se tomaron los pacientes fueron: urgencias pediátricas, hospitalización pediatría e infectología las cuales están a cargo de médicos especialistas en pediatría, donde se atienden diferentes tipos de urgencias de la población pediátrica.

8.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO

32 historias clínicas de niños y niñas ingresados a urgencias pediátricas o al servicio de pediatría en el HUHMP con diagnóstico al egreso de osteomielitis y/o artritis séptica que cumplieron con los criterios de inclusión descritos durante el período comprendido entre marzo de 2018 y marzo de 2019.

8.4. MUESTRA

No representativa, porque se hizo un muestreo no probabilístico

- **MUESTREO:**

Se realizó de tipo no probabilístico, por criterios, ya que se seleccionaron los casos que estuvieron disponibles en el periodo de investigación elegido teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Consistió en seleccionar una muestra de la población accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionaron porque estaban fácilmente disponibles.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con edad entre 0 y 12 años
- Historias clínicas con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica entre el periodo marzo del 2018 a marzo del 2019.
- Disponibilidad de información clínica y paraclínica requerida por los investigadores.

Criterios de exclusión:

- Pacientes mayores de 12 año
- Pacientes con osteomielitis y/o artritis séptica crónica (evolución \geq 28 días)
- Pacientes con enfermedades reumatológicas o del tejido conectivo.
- Historias clínicas inexistentes en el área de archivo o sin una adecuada información clínica y paraclínica pertinente para el estudio.

8.5. TÉCNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Se solicitó permiso y autorización por parte del comité de Bioética del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo para la recolección de datos de los pacientes menores de 12 años ingresados con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica, la recolección de la información correspondió al periodo comprendido entre marzo del 2018 y marzo del 2019.
- Se revisaron las bases de datos los pacientes que ingresan al servicio de urgencias, infectología y hospitalización pediátrica donde se verificó el cumplimiento los criterios anteriormente descritos y se excluyó a quienes no los cumplieron.
- Se realizó la revisión y extracción de los datos de las variables en cuestión y los valores obtenidos fueron registrados en el instrumento.
- A partir del instrumento se llevó a cabo la tabulación de todos los datos recogidos.
- Finalmente se analizaron los datos recogidos a partir del instrumento y se sacaron las conclusiones.

8.6. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se realizó el instrumento por medio de un formulario de Google Drive como método para la recolección de datos, la técnica de recolección fue mediante el registro de las variables investigadas según la operacionalización en el formulario con un total de 40 preguntas, de las cuales 4 fueron abiertas y 36 cerradas. La validez del instrumento se realizó mediante la realización de una prueba piloto. Anexo 1

8.7. PROCEDIMIENTOS

Se solicitó permiso y autorización por parte del comité de Bioética del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo para la recolección de datos de los pacientes menores de 12 años ingresados a los servicios de urgencias, infectología y hospitalización pediátrica con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica, la recolección de la información correspondió al periodo comprendido entre marzo del 2018 y marzo del 2019. Posteriormente las cuatro estudiantes, integrantes del proyecto, realizamos la revisión y extracción de los datos de las variables en cuestión cuyos valores fueron registrados en el instrumento. A partir de los datos diligenciados en el instrumento se elaboró una base de datos para organizar, clasificar y resumir la información obtenida y se realizó el análisis y conclusiones en el programa Microsoft Word 2010.

8.8. PLAN DE TABULACION Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información fue procesada y analizada utilizando el programa (SPSS.) licenciado por la universidad Surcolombiana.

Se realizaron análisis de tipo descriptivo, en primera instancia de manera univariada. Se analizaron las variables cualitativas calculando medidas de frecuencia y porcentajes. Los datos se presentaron en tablas de distribución de frecuencias, gráficos de pastel y gráficos de barra.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la Resolución 8430/93, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; este estudio se clasifica sin riesgo debido a que como se establece en el artículo 11 de dicha resolución, hace parte de los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en la investigación. En cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

9.1. PRINCIPIOS ÉTICOS

Beneficencia y no maleficencia: debido a la naturaleza de nuestra investigación no someterá a la población objeto de estudio a intervención alguna, puesto que la recolección de la información se realizará mediante la revisión de bases de datos, preservando la integridad de los pacientes sin vulnerar los componentes bioéticos anteriormente mencionados. Es por esto, que ésta es una investigación SIN RIESGO ya que no tendremos contacto directo con los pacientes.

- Debido al diseño de nuestra investigación (retrospectivo), la obtención de la información solo puede ser realizada de forma indirecta a través de la revisión las bases de datos (fuente secundaria), en donde los investigadores tomaremos cada una de las historias clínicas con sus respectivos reportes de laboratorio, los analizaremos y finalmente extraeremos solo la información requerida mencionada anteriormente. Por lo cual todos los participantes de esta investigación firmamos un acuerdo de confidencialidad en el que nos comprometemos a no divulgar ningún tipo de información relacionada con los pacientes ni con el profesional de salud que estuvo en contacto directo o

indirecto con los pacientes, ni a usarla para otros fines diferentes al de esta investigación.

- Con esta investigación queremos generar un impacto positivo a la comunidad en general, a la comunidad científica y universitaria, al proporcionar información relevante a cerca del perfil clínico y sociodemográfico de los pacientes con osteomielitis y artritis séptica que ingresan al servicio del HUHMP. Se espera que los resultados, conclusiones y recomendaciones sean de utilidad inicialmente al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva como referencia para ampliar el conocimiento de dichas patologías debido a los escasos recursos literarios encontrado especialmente a nivel regional. A largo plazo contribuir al mejoramiento en la calidad y práctica de los servicios de salud.

9.2. COSTO-BENEFICIO

Beneficiar a la comunidad en general, a la comunidad científica y universitaria al proporcionar información importante sobre el perfil clínico y sociodemográfico de los pacientes con osteomielitis y artritis séptica que ingresan al hospital HUHMP y establecer la incidencia, las principales articulaciones afectadas, la etiología y el tratamiento administrado a los pacientes con estas enfermedades. El beneficio en la comunidad estudiantil será generar nuevo conocimiento en cuanto a la importancia de la clínica, las complicaciones y los métodos diagnósticos eficaces tanto para evitar errores diagnósticos, así como para no retardar el tratamiento; al igual que para la comunidad académica, científica y del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, se minimizarían las complicaciones al lograr un mejor conocimiento de las manifestaciones clínicas principales que guían al diagnóstico. Esta investigación no genera ningún costo para el hospital, pues tomaremos solo las historias clínicas de los pacientes para obtener toda la información requerida.

9.3. ALCANCE

Se pretende publicar un artículo científico en una revista indexada con los resultados y conclusiones obtenidas, así como las recomendaciones pertinentes para que se beneficia la comunidad principalmente regional y nacional; se darán a conocer de forma global mediante la publicación del trabajo las características de esta patología, así como su manejo terapéutico y quirúrgico, evolución y complicaciones en los pacientes que son atendidos en el hospital Hernando Moncaleano Perdomo, principal centro de Salud del sur de Colombia siendo pionero en investigaciones relacionadas con esta enfermedad.

9.4. IMPACTO

Reducir la tasa de complicaciones asociadas a osteomielitis y artritis séptica al reconocer e intervenir de manera oportuna, el Hospital Universitario se verá beneficiado en la reducción de costos ya que al reconocer y tratar de manera pertinente estos pacientes se disminuirá la estancia hospitalaria y las re consultas de estos pacientes ya que se administrará un debido tratamiento.

9.5. IMPACTO A LOS ENTES BENEFICIARIOS

Con esta investigación queremos generar un impacto positivo a la comunidad en general, a la comunidad científica y universitaria, al proporcionar información relevante a cerca del perfil clínico y sociodemográfico de los pacientes con osteomielitis y artritis séptica que ingresan al servicio del HUHMP. Se espera que los resultados, conclusiones y recomendaciones sean de utilidad inicialmente al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva como referencia para ampliar el conocimiento de dichas patologías debido a los escasos recursos literarios encontrado especialmente a nivel regional. A largo plazo contribuir al mejoramiento en la calidad y práctica de los servicios de salud en esta área, logrando el diagnóstico oportuno de los pacientes que ingresan con infecciones

osteoarticulares al HUHMP y de igual manera para verificar y evaluar la puesta en marcha del protocolo para este tipo de patologías a nivel de la Institución.

IMPORTANTE: Las normas dadas por CIOMS (The Medical council of the Medical Sciences International Organisations) para la realización de las investigaciones epidemiologías, presentan la alternativa de la exoneración del uso del consentimiento informado en las investigaciones descriptivas retrospectivas en las que se trabajaran con registros médicos y no directamente con seres humanos, mas aun cuando el gran número de registros médicos imposibilita ejercer esta acción durante la investigación.

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se recolectó información de 32 pacientes con diagnóstico de osteomielitis y/o artritis séptica.

Tabla 2. Perfil epidemiológico

VARIABLE	%OSTEOMIELITIS	%ARTRITIS SEPTICA
Edad		
Lactante menor	3,125	15,625
Lactante mayor	6,25	6,25
Preescolar	9,375	3,125
Escolar	31,25	21,875
Infancia	6,25	0
Género		
Femenino	15,625	21,875
Masculino	34,375	28,125
Tiempo de evolución		
Agudo	37,5	37,5
Crónico	15,625	9,375

La mayoría de los pacientes fueron hombres, con un 63,25%, comparado con un 36.75% correspondiente a las mujeres. Respecto a la edad de presentación, estas enfermedades fueron más frecuentes en el grupo etario escolar (7 a 11 años + 11 meses + 29 días), seguido del lactante menor (29 días hasta 11 meses + 29 días), y por último, los grupos lactante mayor (12 meses hasta 23 meses + 29 días) y pre escolar (2 a 6 años + 11 meses + 29 días) con un 12.5% cada uno. Se encontró que la enfermedad con mayor frecuencia de presentación fue la osteomielitis (53,1%) con respecto a la artritis séptica (46.9%). El 75% de los pacientes presentó un cuadro agudo, es decir, de menos de 14 días de evolución; mientras que el 25% corresponde a un cuadro crónico, de más 14 días de evolución. (Tabla 2).

Tabla 3. Distribución de signos y síntomas de acuerdo a las patologías

SIGNOS Y SÍNTOMAS	%OSTEOMIELITIS	%ARTRITIS SEPTICA
Dolor	56,25	15,625
Temperatura axilar		
<38°C	21,875	18,75
>38°C	31,25	28,125
Edema	50	40,625
Eritema	46,875	37,5
Calor local	37,5	37,5
Compromiso articular	37,5	43,75
Localización de la lesión		
Miembros inferiores	46,875	37,5
Pelvis	6,25	9,375

Con respecto a la distribución de signos y síntomas se obtuvo que el 100% de los pacientes presentó dolor, el 59,37% tuvo una temperatura axilar > 38,1°C comparado con un 40,62% de temperatura < a 38,1°C. El edema estuvo presente en el 90,6%, el eritema en el 84,4%, calor local en el 75% y el compromiso articular en el 81,3%.

La localización de la lesión más frecuente es miembros inferiores, que abarca el 84,4% y en segundo lugar pelvis con un 15,6%; no se registró ningún caso de presentación en otras localizaciones como miembros superiores, tórax y abdomen. (Tabla 3).

Tabla 4. Paraclínicos según patología

PARACLINICOS	% OSTEOMIELITIS	%ARTRITIS SEPTICA
Leucocitos		
<4.000	3,25%	-
4.000-11.000	15,6%	6,25%
>11.000	34,3%	40,6%
%Neutrófilos		
40-75%	28,125	28,125
>75%	25	18,75
PCR		
Elevada	37,5	28,125
Normal	15,625	18,75
VSG		
Elevada	25	21,875
Normal	28,125	25
Hemocultivo		
Positivo	31,25	9,375
Negativo	9,375	18,75
No Aplica	12,5	18,75
Agente etiológico aislado		
Sthafylococcus Aureus	25	6,25
Klebsiella Pneumonie	0	3,125
No Aplica	28,125	37,5
Sensibilidad antibiótica		
Sensible	9,375	3,125
Resistente	12,5	3,125
No Aplica	31,25	40,625
Citoquímico		
Exudado	15,625	18,75
Transudado	3,125	3,125
NA	34,375	25
Gram de la secreción		
Positivo	28,125	18,75
Negativo	3,125	9,375
No Aplica	21,875	18,75
Cultivo de la secreción		

Positivo	25	18,75
Negativo	3,125	15,625
No Aplica	25	12,5

En los paraclínicos de ingreso se pudo observar que la mayoría de los pacientes presentó leucocitos mayores a 11.000 (75%), el porcentaje de neutrófilos en el 56,3% fue de 40-75% y el 43,8% fue mayor a 75%, PCR positiva en el 65,6% VSG positiva en el 46,9%, hemocultivo positivo en el 40,6%, negativo en el 28,1% y no se realizó en el 31,3% de los pacientes.

El agente etiológico aislado con mayor frecuencia fue el *Staphylococcus Aureus* (31,25%). En cuanto a la sensibilidad antibiótica se pudo evidenciar que el 15,6% es resistente frente a un 12,5% sensible y un 71,9% que no se pudo establecer. (Tabla 4).

Tabla 5. Estudios imagenológicos realizados por patología

ESTUDIOS IMAGENOLÓGICOS	%OSTEOMIELITIS	%ARTRITIS SÉPTICA
Rayos x	53,125	46,875
Ecografía	15,625	25
Tac	12,5	9,375

Tabla 6. Estudios complementarios por patología

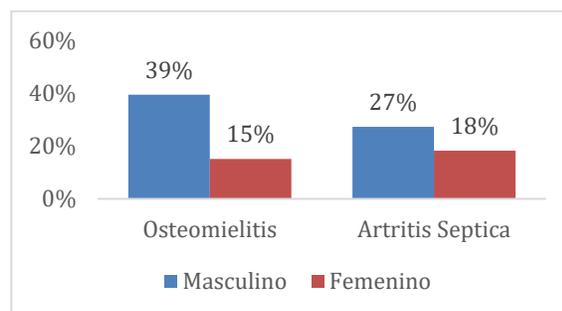
ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	% OSTEOMIELITIS	%ARTRITIS SEPTICA
Punción articular	34,375	25
Lavado articular	40,625	21,875
Drenaje	46,875	34,375
Curetaje	37,5	25

Por otro lado, con respecto a las imágenes y ayudas diagnósticas en el 100% de los pacientes se realizó rayos x, ecografía 40,6% y TAC 21,9%. (Tabla 5).

Al 59,4% de los pacientes se les realizó punción articular, al 62,5% lavado articular, drenaje al 81,3%, curetaje al 62,5%. El resultado del citoquímico fue de exudado en el 35,5%, 6,4% trasudado y no se realizó en el 58,1%. El Gram fue positivo en el 46,9% y el cultivo en el 43,8%. (Tabla 6).

El 93,8% de los pacientes descritos recibieron tratamiento antibiótico, y su duración se distribuyó de la siguiente forma: el 60% durante 14 a 21 días, el 30% por más de 30 días y sólo el 10% por menos de 7 días. Adicionalmente la duración del tratamiento antibiótico está muy relacionada con los días de estancia hospitalaria, observándose que el 56,3% de los pacientes estuvo en el hospital de 14 a 21 días, el 31,3% más de 21 días y tan solo el 12,5% estuvo menos de 7 días. Finalmente, el 78,1% de los pacientes tuvo complicaciones, de estas la mayoría de tipo infeccioso con una severidad moderada.

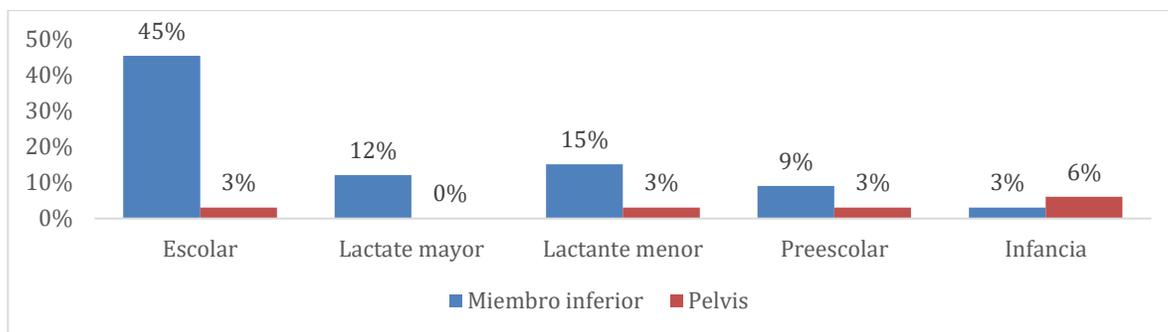
Gráfico 1. Distribución de las patologías según su género



Un 54% de los pacientes presentaron osteomielitis, comparado con un 45% de artritis séptica. En ambas patologías predominaron los hombres respecto a las

mujeres. En osteomielitis, la relación hombre mujer fue de 3:1, mientras que en artritis séptica fue de 3:2.

Grafico 2. Relación edad y localización de la lesión



El 85% del total de la población presentó lesión en miembro inferior, comparado con un 15% que presentó lesión en pelvis. Los grupos etáricos más afectados fueron el grupo de lactante menor y los escolares, es decir, las edades extremas de la población estudiada. Además, el grupo etárico más afectado fue el escolar con un 48% y la menos afectado fueron los infantes con un total del 9% solamente.

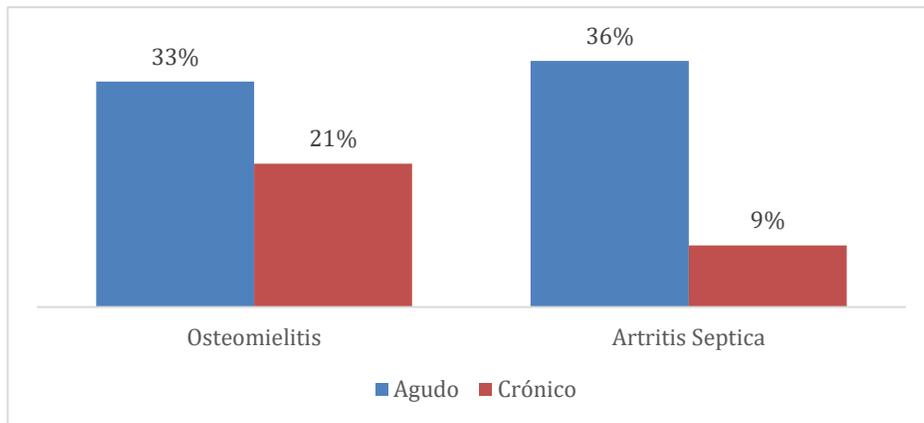
Tabla 7. Relación edad y severidad

		Severidad			
		No aplica	Leve	Moderado	Severo
Edad	Escolar	30%	3%	12%	3%
	Lactante Mayor	9%	0%	3%	0%
	Lactante Menor	15%	0%	3%	0%
	Preescolar	6%	0%	6%	0%
	Infancia	3%	0%	3%	3%

Los grupos etáricos que cursaron con menor severidad fueron los lactantes menores, lactantes mayores y los preescolares, en contraste, los grupos etáricos que cursaron con mayor severidad fueron los escolares e infantes con un 3%

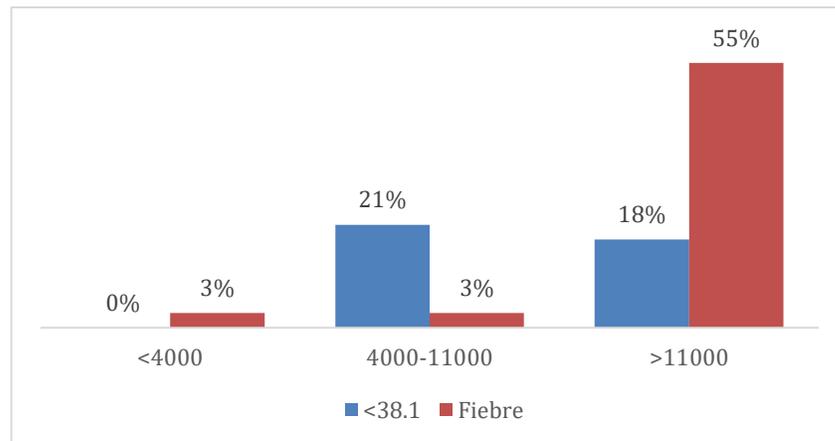
respectivamente. La presentación de severidad más frecuente fue moderada en un 27% del total de los casos.

Gráfico 3. Relación tiempo de evolución y diagnóstico



El tipo de presentación aguda en ambas patologías fue la más frecuente con un 70%, con respecto a un 30% que cursaron con presentación crónica. Sin embargo, la presentación de tipo crónico fue más frecuente en la osteomielitis y la presentación aguda en artritis séptica.

Gráfico 4. Relación leucograma y temperatura axilar



Los pacientes que presentaron leucocitosis en el hemograma, más de la mitad presentaron fiebre cuantificada a nivel intrahospitalario, mientras que aquellos que tuvieron niveles de leucocitos en rangos normales solo un 3% tuvo fiebre, siendo el mismo porcentaje de los que mostraron leucopenia.

Tabla 8. Relación leucograma y severidad

		Severidad			
		No aplica	Leve	Moderado	Severo
Leucograma	<4000	0%	0%	3%	0%
	4000-11000	15%	3%	6%	0%
	>11000	48%	0%	18%	6%

Las presentaciones severas de la enfermedad que fue un 6% solo se presentaron en pacientes con leucocitosis. A su vez, este último se relacionó únicamente con presentaciones moderadas y severas. Sin embargo, rangos normales de leucocitos se relacionaron igualmente con presentaciones leves y moderadas de la enfermedad. Es decir, que la presencia de leucocitosis es un factor relacionado con mayor grado de severidad.

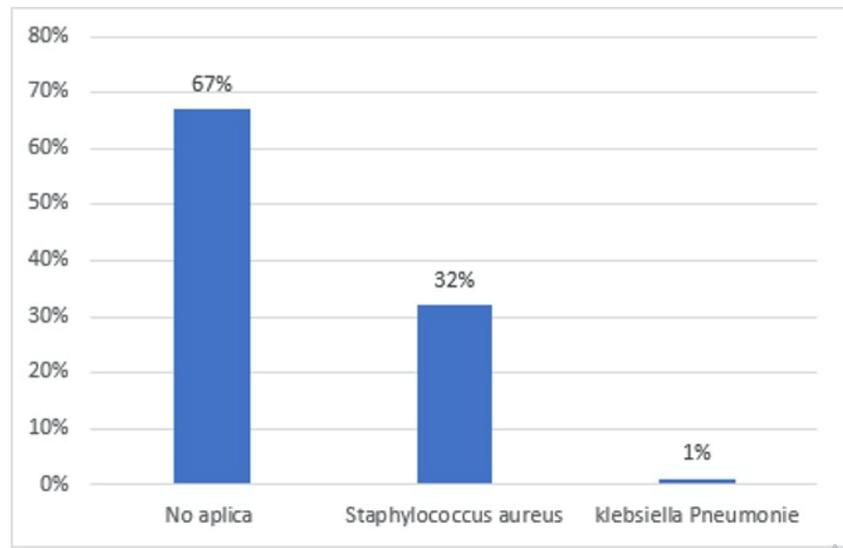
Tabla 9. Resultados de estudios complementarios

Estudios complementarios	Positivo	Negativo	No aplica
Leucocitos	75%	25%	-
PCR	65,6%	34,4%	-
VSG	46,9%	53,1%	-
Hemocultivo	40,6%	28,1%	31,3%
Gram	46,9%	12,5%	40,6%

En la mayoría de los casos estudiados cursaron con leucocitosis y reactantes de fase aguda positivos como VSG y PCR. Se le realizó hemocultivo al 69% de los

pacientes, de los cuales fueron positivos más de la mitad. Por otro lado, se realizó gram a un 60% de los cuales la mayoría tuvo resultados positivos.

Gráfico 5. Distribución de los agentes etiológicos aislados



De los hemocultivos tomados, se logró aislar un microorganismo en un 33%, de los cuales un 32% correspondió a *Staphylococcus aureus*, y un 1% *Klebsiella pneumoniae*.

11. DISCUSIÓN

Las infecciones osteoarticulares son una causa importante de hospitalización generando altos costos por la necesidad de una estancia hospitalaria prolongada, ya que requiere tratamiento antibiótico endovenoso durante varias semanas, en ocasiones cirugía y, conlleva siempre el riesgo de discapacidad, aun con tratamiento adecuado y oportuno.

En el presente estudio se encontró un predominio de pacientes hombres 56.5 % presentaron un estudio realizado en Valencia - España, de niños egresados con diagnóstico de infección osteoarticular evidenciaron igualmente un predominio de hombres pero con un porcentaje no tan cercano al obtenido, ya que representaron el 81,8% de los casos con una relación de 4,5/1 (43), sin embargo, en un estudio realizado en el hospital de Kennedy en Bogotá, encontraron igualmente un predominio en hombres, con un porcentaje de 61,5%, guardando relación con las características epidemiológicas del mismo país (44). Esto se explica porque uno de los principales factores desencadenantes de estas patologías es antecedente de trauma, siendo esto último más frecuente en el género masculino.

Según la edad de los pacientes, estas enfermedades fueron más frecuentes en el grupo etario escolar, que pertenece a una edad entre los 7 – 11 años y 11 meses + 29 días. Esta información es similar a la encontrada en un estudio en población pediátrica con infecciones osteoarticulares en un hospital en Colombia, en donde encontraron que la mediana de edad de la muestra general fue de 10 años (44), edad en la cual los niños aumentan sus destrezas físicas para ser más competentes aumentando la probabilidad de trauma y a su vez la presentación de estas patologías.

De los pacientes incluidos, un poco más de la mitad, el 53,1 % presentaron cuadro clínico de osteomielitis frente al 46,9% que presentó artritis séptica. La incidencia

de osteomielitis y artritis séptica varía según la literatura revisada y población de estudio, siendo la mayoría de veces descrita mayor incidencia de osteomielitis frente a artritis séptica, compatible con los resultados expuestos (45).

El tiempo de evolución del cuadro clínico fue principalmente agudo, en donde el síntoma predominante fue el dolor encontrado en el 100% de los pacientes, asociado a fiebre ($>38,1$) en el 62%, edema en el 87%, eritema en el 84,4% y calor local en el 75%, signos y síntomas claros de procesos inflamatorios agudos. Además, suele aparecer limitación del movimiento de la extremidad afectada por el compromiso articular, que en este caso fue del 81,3%. Siendo estos, los síntomas más frecuentes descritos por la literatura mundial (46) y encontrados en más de 2/3 de los pacientes analizados.

Las infecciones osteoarticulares suelen ser de compromiso monoarticular en un 90 % de los casos y las articulaciones más afectadas son la cadera, la rodilla, el tobillo y el codo (47). En el presente estudio, la localización de la lesión predominó en miembro inferior, con el 84,4% de los casos, debido a que son los huesos que con mayor frecuencia sufren fracturas, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura (48). En relación con los exámenes paraclínicos, el 75% reportó: leucocitosis, con neutrofilia. Respecto a los reactantes de fase aguda la PCR, se les practicó a todos los pacientes, estando elevada en el 65,6% y la VSG se aumentó en menos de la mitad de los casos 43,9%. En otros estudios, demuestran que, en el hemograma, ocasionalmente presenta leucocitosis con neutrofilia y realizan bioquímica, que incluye PCR y VSG. Refieren que su elevación es frecuente, aunque inespecífica (49). La PCR es útil para saber la respuesta al tratamiento, pues tiene un descenso rápido en 48-72 horas si la evolución es favorable.

Se realizó hemocultivo al 100% (10/19) de los casos, en los cuales el 40 % fue positivo y un 28 % negativo. De los cuales, el 32% se aisló *S. aureus* meticilino sensible, encontrando resultados similares en otros estudios, ya que es un germen

que hace parte de la microbiota normal de la piel del individuo sano y al perder la integridad de la misma favorece la colonización del mismo y además presenta factores de virulencia que favorecen la rápida diseminación.

Los rayos X fueron utilizados en el 100% de los pacientes como método diagnóstico, seguido del TAC en un 78,1% y finalmente la ecografía de tejidos blandos en un 59,4%. Según la literatura, en cuanto a los métodos imaginológicos practicados: la ecografía de partes blandas fue diagnóstica en un 94,7 % de los casos. A ningún paciente se le realizó gammagrafía ósea, tomografía axial computarizada ni resonancia magnética, además, se practica artrocentesis y toma de muestra para cultivo bacteriológico al 47,3 % de los pacientes y artrotomía al 26,3 % (5/19), incluyendo toma de muestra (50).

12. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos se pueden obtener múltiples conclusiones enumeradas a continuación.

- El género masculino es el más frecuentemente afectado en ambas patologías y a su vez el grupo etáreo más afectado son los escolares.
- El germen causal más frecuentemente aislado es el *Staphylococcus Aureus* siendo este hallazgo concordante con la literatura que describe que es el principal agente etiológico aislado en cultivos.
- Los paraclínicos realizados demostraron presencia de leucocitos mayor a 11.000 en la mayoría de la población, con neutrofilia y reactantes de fase aguda positivos en más de la mitad de los pacientes. Además, la principal localización afectada fueron los miembros inferiores.
- Niveles de leucocitos por encima de 11.000 frecuentemente están asociados a fiebre y a cuadros de severidad mayor.
- Dentro de los estudios complementarios el hemocultivo y Gram fueron positivos en más de la mitad de la población.

13. RECOMENDACIONES

- Es importante solicitar y consignar en la historia clínica los estudios complementarios necesarios para realizar un debido diagnóstico de la patología de estudio y a su vez poder hacer una comparación del comportamiento de las dos patologías.
- Para futuros estudios o revisiones, se recomienda que en las historias clínicas se haga una descripción detallada y cronológica de los parámetros importantes, ya que ciertos valores no se encuentran consignados en las historias clínicas.
- Incentivar en el servicio de infectología pediátrica del HUHMP la utilización de una base de datos que permita obtener los resultados detallados de los procedimientos realizados por el servicio de ortopedia en estas patologías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. I.Moro-Lago, Talavera, L. Moraleda y González-Moran. Presentación clínica y tratamiento de la artritis séptica en niños. Osteomielitis crónica: un reto diagnóstico y terapéutico. Revista Española de cirugía ortopédica y traumatología. 2017;61(3):170-175.
2. J.Rivas Felice, P.Gonzales Herranz, A. Mejía Casado, R.Pérez y R.Hernandez Diaz. Osteomielitis crónica: un reto diagnóstico y terapéutico. Revista Española de cirugía ortopédica y traumatología. 2016.
3. .” O’Rourke, S., Meehan, M., Bennett, D. et al. Ir J Med Sci (2019). <https://doi.org/10.1007/s11845-019-01973-1>
4. Jaña Neto FC, Ortega CS, Goiano EO. Epidemiological study of osteoarticular infections in children. Acta Ortop Bras. [online]. 2018;26(3):201-5.
5. Y. Okubo et al. Nationwide survey of pediatric septic arthritis in the United States. Journal of OrthopaedicsJ Orthop. 14 (2017) 342–346 343
6. Gafur OA, Copley LA, Hollmig ST, et al. The impact of the current epidemiology of pediatric musculoskeletal infection on evaluation and treatment guidelines. J Pediatr Orthop. 2008;28:777–785. [SEP]
7. Jackson MA, Nelson JD. Etiology and medical management of acute suppurative bone and joint infection in pediatric patients. J Pediatr Orthop. 1982;2:313–323. [SEP]
8. María T. Rosanova, Griselda Beberían, Rosa Bologna, Sandra Giménez, Claudia Sarkis, Ana Buchovsky, Guadalupe Pérez-MD, Jose Pinheiro y Roberto Lede. Estudio descriptivo de infecciones osteo-articulares en niños en tiempos de Staphylococcus aureus resistente a meticilina de la comunidad (SARM-Co). Rev. chil. infectol. vol.32 no.3 Santiago jun. 2015
9. Sanabria-Leiva M, Zamora-Bejarano N, Ulloa-Gutierrez R. Osteomielitis aguda y artritis séptica por Staphylococcus aureus en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica: un análisis retrospectivo descriptivo. 18vo Congresso Brasileiro de Infectologia Pediátrica. Gramado, Rio Grande de Sul, Brasil. Octubre 15-18, 2014.
10. Dra. Kervis Chirinos. Complicaciones de la osteomielitis aguda en pacientes hospitalizados en el departamento de pediatría del hospital central de

Maracay, estado Aragua. Enero 2012 – Diciembre 2014 [online]
<http://www.mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/3258/1/kchirinos.pdf>

11. Sergio Alejandro Gómez Ochoa, Cristian David Sosa Vesga. Una visión actualizada sobre factores de riesgo. *Revista Cubana de Pediatría*. 2016;88(4).
12. y complicaciones de la osteomielitis pediátrica
13. Prado A, Lizama M, Peña A, Valenzuela C, Viviani T. Tratamiento intravenoso inicial abreviado en 70 pacientes pediátricos con infecciones osteoarticulares. *Rev Chilena Infect* 2008; 25:30-6
14. Hernández Sampelayo Matos. Osteomielitis y artritis séptica. Sección de Enfermedades Infecciosas Pediátricas.
15. Gutierrez K. Bone and joint infections in children. *Pediatr Clin N Am*. 2005;52:779-794.
16. Timsit S, Pannier S, Glorion C, Chéron G. Infections Bactériennes Ostéoarticulaires du Nourrisson et de l'Enfant: Expérience sur un An. *Archives de Pédiatrie*. 2005;12(1):16-22.
17. Romero MC, Mas M, Giachetto G et al. Etiología y presentación clínica de las infecciones osteoarticulares en niños hospitalizados en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell 2003-2005. *Rev Med Urug* 2008;24:238-245
18. Kao HC, Huang YC, Chin CH et al. Acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis in children. *J Microbiol Immunol Infect*. 2003;36(4):260-5.
19. Peltola H, Vahvanen V. A comparative study of osteomyelitis and purulent arthritis with special reference to aetiology and recovery. *Infection* 1984;12(2):75-9.
20. Caramiaa G, Ruffinib E, Zaffanello M et al. Acute bone and joint infections in children and therapeutic options. *Pediatr Infect Dis J*. 2007;4:193–203.
21. Conrad DA. Acute Hematogenous Osteomyelitis. *Pediatr. Rev*. 2010;31;464-471.
22. Peltola H, Vahvanen V. A comparative study of osteomyelitis and purulent arthritis with special reference to aetiology and recovery. *Infection* 1984;12(2):75-9.

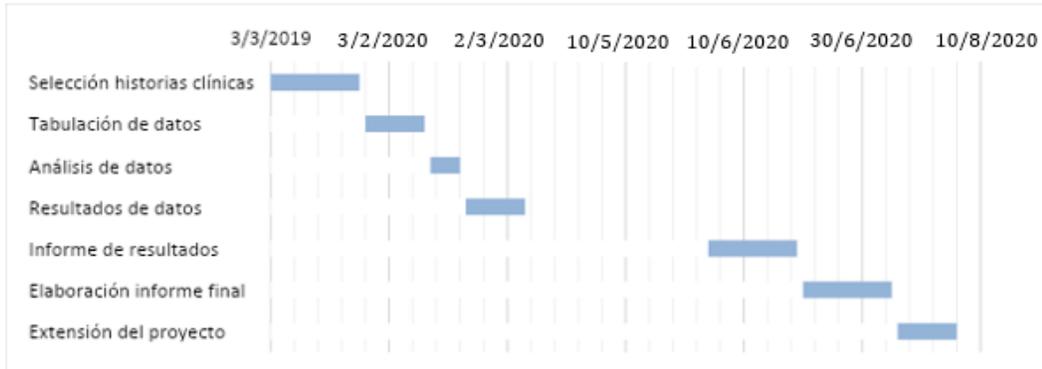
23. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–79.
24. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–77.
25. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–78.
26. Berger E, Saunders N, Wang L et al. Sickle Cell Disease in Children: differentiating osteomyelitis from vaso-occlusive crisis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009;163(3):244-250.
27. Carek PJ, Dickerson LM, Sack JL. Diagnosis and Management of Osteomyelitis. *Am Fam Physician.* 2001;63(12):2413-2421
28. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–79.
29. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–80.
30. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–81.
31. Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet* 2004;364:369–82.
32. Caramiaa G, Ruffinib E, Zaffanello M et al. Acute bone and joint infections in children and therapeutic options. *Pediatr Infect Dis J.* 2007;4:193–203.
33. Conrad DA. Acute Hematogenous Osteomyelitis. *Pediatr. Rev.* 2010;31;464-471.
34. Kiang KM, Ogunmodede F, Juni BA et al. Outbreak of Osteomyelitis/Septic Arthritis Caused by *Kingella kingae* Among Child Care Center Attendees. *Pediatrics.* 2005;116;e206-e213.
35. Bonhoeffer J, Haeberle B, Schaad UB et al. Diagnosis of acute haematogenous osteomyelitis and septic arthritis: 20 years experience at the University Children’s Hospital Basel. *SWISS MED WKLY.* 2001;131:575–581.
36. Riise ØR, Kirkhus E, Handeland KS et al. Childhood osteomyelitis-incidence and differentiation from other acute onset musculoskeletal features in a population-based study. *BMC Pediatrics.* 2008; 8:45.
37. Gutierrez K. Bone and joint infections in children. *Pediatr Clin N Am.* 2005;52:779-794.
38. Caramiaa G, Ruffinib E, Zaffanello M et al. Acute bone and joint infections in children and therapeutic options. *Pediatr Infect Dis J.* 2007;4:193–203.

39. Khachatourians AG, Patzakis MJ, Roidis N et al. Laboratory Monitoring in Pediatric Acute Osteomyelitis and Septic Arthritis. CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH. 2003; 409:186-194.
40. Romero MC, Mas M, Giachetto G et al. Etiología y presentación clínica de las infecciones osteoarticulares en niños hospitalizados en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell 2003-2005. Rev Med Urug 2008;24:238-245
41. Bonhoeffer J, Haeberle B, Schaad UB et al. Diagnosis of acute haematogenous osteomyelitis and septic arthritis: 20 years experience at the University Children's Hospital Basel. SWISS MED WKLY. 2001;131:575–581.
42. Noguera RA. Osteomielitis aguda en los niños. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2008 Mar [citado 2010 Nov 01]; 80(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000100006&lng=es.
43. Maria F. Ordoñez. Caracterización clínico terapéutica de los niños con infección osteoarticular. Hospital de niños "dr. Jorge Izarraga" Valencia periodo 2010 – 2014. Universidad de Carobo. Valencia. 2015. 1- 38.
44. Eduardo G. Edery. Caracterización clínica y paraclínica de niños de 0 a 18 años con artritis séptica de rodilla atendidos en el hospital Kennedy durante los años 2014 al 2016. Universidad del Rosario. Bogotá. 2017. 1 – 57.
45. Laura Mendoza. Infecciones osteoarticulares en la infancia: revisión actual de la patología, diagnóstico y tratamiento. CCAP. Vol 15 Número 2. 55 - 69.
46. A. Rubio San Simón, P. Osteomielitis y artritis séptica. Pediatría integral 2018; XXII (7): 316-322.
47. Fernández-Cid C, Lozano N, Castellón P. Artritis séptica. Rentabilidad diagnóstica y nuevos tratamientos. Reumatol Clin. 2008;4 (Supl 3):24-8.
48. Hernández-Sampelayo T, Zarzoso S, Saavedra J. Osteomielitis y artritis séptica. Disponible en: www.aeped.es/protocolos/.
49. Van Schuppen J, van Doorn MMAC, van Rijn RR. Childhood osteomyelitis: imaging characteristics. Insights Imaging [Internet]. 2012 [cited 2018 May 20]; 3: 519-33. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22875760>.

50. Mayli Camevale. Infecciones osteoarticulares en la edad pediátrica: artritis séptica. Bol Venez Infectol Vol. 23 - No 1, enero-junio 2012

ANEXOS

Anexo A. Cronograma



Anexo B. Presupuesto

Recursos	Financiación propia	Financiación USCO	Total
Humanos			
Estudiantes	4,800,000	0	4,800,000
Asesorías	0	3,840,000	3,840,000
Materiales			
Papelería	100,000		100,000
Impresiones	100,000		100,000
Transporte	100,000		100,000
Internet	100,000		100,000
Total			9,040,000

Anexo C. Instrumento

Sección 1 de 5

FORMULARIO HC OSTEOMIELITIS Y ARTRITIS SEPTICA



VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

Dirección de correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. [Cambiar configuración](#)

Edad *

- Recién nacido
- Lactante menor
- Lactante mayor
- Pre escolar
- Escolar
- Otra...

Genero *

Femenino

Masculino



Procedencia *

Urbana

Rural

Número de identificación

Texto de respuesta corta

Fecha de ingreso *

Mes, día, año



Diagnóstico *

Artritis Séptica

Osteomielitis

Tiempo de evolución en días

Agudo (< 14 días)

Crónico (> 14 días)

Unidad funcional *

1. Urgencias
2. Infectología pediátrica
3. Hospitalización

Grupo sanguíneo y Rh

- O+
- O-
- A+
- A-
- AB+
- AB-
- B+
- B-

Clinica

Descripción (opcional)

Dolor *

- Presente
- Ausente

Temperatura axilar

- Fiebre > 38,1 °C
- < 38,1 °C

Edema

- Presente
- Ausente

Eritema

- Presente
- Ausente

Calor local

- Presente
- Ausente

Compromiso articular

- Presente
- Ausente

Localización de la lesión

- Miembro superior
- Miembro inferior
- Tórax
- Abdomen
- Pelvis

Localización de la lesión

- Miembro superior
- Miembro inferior
- Tórax
- Abdomen
- Pelvis

Tratamiento antibiótico previo

- Si
- No

Paraclínicos de ingreso

Descripción (opcional)

Leucograma

- < 4.000
- 4.000 - 11.000
- > 11.000

%Neutrófilos

- < 40%
- 40-75%
- > 75%

PCR (según edad)

Elevada

Normal

VSG

Elevada

Normal

Hemocultivo

positivo

negativo

NA

Agente etiológico aislado

Texto de respuesta corta

Sensibilidad antibiótica

Sensible

Intermedia

Resistente

NA

Imágenes y ayudas diagnósticas



Descripción (opcional)

Rayos X

Si

No

Ecografía de tejidos blandos

Si

No

TAC

Si

No

Atención



Descripción (opcional)



Punción articular

Sí

No

Lavado articular

Sí

No

Drenaje

Sí

No

Curetaje

Si

No

Citoquímico

Exudado

Trasudado

NA

GRAM

Positivo

Negativo

Cultivo

Positivo

Negativo

NA

Tratamiento antibiotico

1. Si

2. No

Duración tratamiento antibiotico en días

- < 7 días
- 14 - 21 días
- > 21 días

Días de estancia hospitalaria

- < 7 días
- 14- 21 días
- > 21 días

Complicaciones

- Si
- No

Tipo de complicación?

- Infecciosas
- Hematológicas
- Ortopedicas
- Cardiovasculares
- No aplica

Severidad?

- Leve
- Moderado
- Severo
- NA