



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRIA**

TITULO:

**FACTORES ASOCIADOS Y AGENTES CAUSALES DE
ARTRITIS SEPTICA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN EL HOS-
PITAL RODOLFO NIETO PADRON 2016-2021**

**ALUMNO:
DRA. CLARA LUZ GRAMAJO RODAS**

**DIRECTOR (ES):
DR. CARLOS HUMBERTO AGUILAR ARGUELLO
DR. MANUEL BORBOLLA SALA**



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN
PEDIATRÍA**

TÍTULO:

**FACTORES ASOCIADOS Y AGENTES CAUSALES DE
ARTRITIS SEPTICA EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS EN EL HOS-
PITAL RODOLFO NIETO PADRON 2016-2021**

**ALUMNO:
DRA. CLARA LUZ GRAMAJO RODAS**

**DIRECTOR (ES):
DR. CARLOS HUMBERTO AGUILAR ARGUELLO
DR. MANUEL BORBOLLA SALA**

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2021



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM
a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de
mi trabajo recepcional.
NOMBRE: CLARA LUZ GRAMAJO RODAS
FECHA: AGOSTO 2021



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2021

INDICE

I	RESUMEN	6
II	ANTECEDENTES	8
III	MARCO TEORICO	10
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
V	JUSTIFICACION	26
VI	OBJETIVOS	27
	a. Objetivo general	27
	b. Objetivos específicos	27
VII	HIPOTESIS	28
VIII	METODOLOGIA	29
	a. Diseño del estudio.	29
	b. Unidad de observación.	29
	c. Universo de Trabajo.	29
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.	29
	e. Definición de variables y operacionalización de las variables.	30
	f. Estrategia de trabajo clínico	35
	g. Criterios de inclusión.	36
	h. Criterios de exclusión	36
	i. Criterios de eliminación	36
	j. Métodos de recolección y base de datos	36
	k. Análisis estadístico	36

	I. Consideraciones éticas	36
IX	RESULTADOS	37
X	DISCUSIÓN	41
XI	CONCLUSIONES	44
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	45
XIII	ORGANIZACIÓN	47
XIV	EXTENSION	48
XV	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	49
	ANEXOS	50

I. RESUMEN

Introducción : Las infecciones más comunes del sistema músculo esquelético en pediatría y en nuestro medio son la artritis séptica y la osteomielitis (la artritis séptica es más frecuente durante los dos primeros años de la vida y la osteomielitis en los mayores de 5 años), ambas consideradas como urgencias médico quirúrgicas ya que si no son detectadas en etapas tempranas presentan complicaciones que dejan secuelas permanentes con deformidad e incapacidad de las articulaciones o huesos involucrados, La vía más frecuente de llegada del germen a la articulación es la hematógena, siendo en menor proporción la inoculación directa o por contigüidad.

Objetivo: Demostrar el agente causal de artritis séptica más frecuente en niños de 5 a 12 años hospitalizados en el hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” de enero 2016-mayo 2021

Material y métodos Se solicitaron a estadística los, números de expedientes de los pacientes con artritis séptica, y posteriormente se solicitaron los expedientes al archivo clínico para obtener el listado de los pacientes sometidos a artrotomía evacuadora en el Hospital del Niño “Rodolfo Nieto Padrón”, en el periodo comprendido de enero 2016 a mayo 2021

Se analizaron expedientes y se consultó la base de datos de Cirugía, donde se reportan todas las artrotomías evacuadoras y cultivos realizados para recabar datos clínicos y paraclínicos, los datos se vaciaron en la hoja de recolección, posteriormente se tabularán dichos datos y se realizará el análisis estadístico con estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: Durante el periodo comprendido entre enero de 2016 y mayo de 2021 se ingresaron en el Hospital de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” 36 pacientes por artritis séptica, encontrando que a la hora de ingreso la clínica principal, fue fiebre, dolor e limitación de la función de la articulación afectada, y encontrando en los cultivos de líquido sinovial el agente casual más frecuente al estafilococo aureus.

Conclusiones: Los factores asociados a padecer artritis septica se encontró que los traumatismos, llamese caída, golpes, o alguna lesión punzante predisponen a la inoculación de agentes bacterianos, ocasionando infección de la articulación, de los agentes causales mas frecuentemente aislados en los cultivos de liquido sinovial fue estafilococo aureus.

Palabras clave: Artritis séptica, factor de riesgo asociados, agente causal.

II. ANTECEDENTES

Las infecciones osteoarticulares (IOA) son enfermedades relativamente frecuentes en la infancia. Su importancia radica en la posible afectación del cartílago de crecimiento o la epífisis, lo que podría producir una alteración en el crecimiento y desarrollo del hueso y/o la articulación, con las posibles secuelas a este nivel¹. El diagnóstico, el abordaje y el tratamiento de las IOA han cambiado de forma significativa en los últimos años. Un diagnóstico correcto y precoz, así como un tratamiento antibiótico adecuado, son los pilares que van a conducir a una pronta recuperación sin secuelas. El diagnóstico definitivo pasa por la identificación del microorganismo responsable; sin embargo, esta situación solo se produce en torno al 40% de los casos⁹, lo que obliga a realizar un tratamiento empírico en la mayoría de ellos en lugar del tratamiento dirigido por antibiograma. El uso de técnicas de reacción en cadena de polimerasa (PCR) para detectar bacterias de difícil crecimiento, como *Kingella kingae*, ha permitido mejorar el rendimiento microbiológico¹.

La AS tiene una incidencia estimada de 4 casos/100.000 niños y año, siendo más frecuente en varones y menores de 5 años. Generalmente, son monoarticulares, con la excepción de las producidas durante el periodo neonatal, niños con inmunodeficiencias o infección por microorganismos especialmente agresivos. La articulación más frecuentemente involucrada es la rodilla, seguida de cadera y tobillo. El agente etiológico más prevalente en todas las edades es *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*); sin embargo, otros agentes deben ser tenidos en cuenta según la edad. El cuadro clínico inicial suele ser poco específico, con irritabilidad (especialmente en los niños más pequeños) y fiebre, normalmente no muy elevada y no siempre presente. El dato más característico y constante es el dolor, con postura antiálgica, rechazo de la movilización

o impotencia funcional, acompañada de tumefacción y calor en las articulaciones periféricas. El eritema no suele estar presente, salvo que se asocie a infecciones de partes blandas. En las articulaciones profundas, como la cadera, el calor y la tumefacción no son apreciables. En los recién nacidos, la clínica es totalmente inespecífica, pudiendo presentarse como unaseudoparálisis de la articulación afectada o como un cuadro séptico indiferenciable de otras causas. (2)

la sepsis de una articulación manifestada por un proceso inflamatorio provocado por la invasión de microorganismos piógenos por ruta directa o hematógena. El tratamiento retrasado o inadecuado de la artritis séptica puede llevar a la destrucción articular irreversible con discapacidad subsecuente y también hay una tasa de letalidad de 11%. Es por lo tanto vital que el diagnóstico sea hecho rápidamente y que el tratamiento sea instaurado prontamente. El diagnóstico de la artritis séptica puede ser difícil de establecer aún en manos de médicos experimentados. La artritis séptica o piógena se refiere generalmente a la infección bacteriana. El desarrollo de la artritis séptica dependerá de los factores predisponentes en la interacción entre el huésped y el propio microorganismo involucrado. Los lactantes y escolares podrían ser los más afectados por la artritis piógena, debido a la disminución de las defensas orgánicas contra procesos infecciosos agresivos y al aumento de las infecciones en general. (3)

Antes del advenimiento de los antibióticos, las consecuencias de la artritis séptica eran usualmente severas y en ocasiones fatales. El drenaje quirúrgico era el único tratamiento disponible. Con el desarrollo de la era de antibióticos, se hizo posible curar la artritis séptica, con excepción de pocos casos en los cuales el drenaje quirúrgico aún es mandatorio y necesario. El mayor cambio reciente que se obtuvo en la prevención y tratamiento de la artritis séptica ocurrió con la instauración rutinaria de las

inmunizaciones en contra del *Haemophilus influenzae* tipo b. Desde los años 70 hasta el desarrollo de la vacuna, el *Haemophilus influenzae* tipo b era el responsable de la mayoría de las infecciones articulares en niños entre un año y cuatro años de edad. Desde la instauración de esta vacuna, las infecciones articulares por *Haemophilus influenzae* virtualmente han desaparecido de los Estados Unidos. *Staphylococcus aureus* es el germen causal predominante en la actualidad y los estudios internacionales reportan su aislamiento entre 31 - 78% ⁽⁴⁾

III. MARCO TEORICO

La artritis séptica es la invasión del espacio articular por microorganismos que condicionan datos de inflamación local y sistémica.

Las infecciones osteoarticulares (IOA) son enfermedades relativamente frecuentes en la infancia. Su importancia radica en la posible afectación del cartílago de crecimiento o la epífisis, lo que podría producir una alteración en el crecimiento y desarrollo del hueso y/o la articulación, con las posibles secuelas a este nivel.

En todos los grupos de edad, el microorganismo infeccioso más común causante de artritis séptica es el *Staphylococcus aureus*. Otros patógenos frecuentes son especies de *Streptococos*, *Pseudomonas aeruginosa*, neumococos, *Neisseria meningitidis* (con o sin meningitis asociada), *Escherichia coli*, especies de *Klebsiella*, y especies de *Enterobacter*. Los recién nacidos pueden adquirir *Neisseria gonorrhoeae* del canal de parto infectado. La artritis gonocócica es más común en adolescentes activos sexualmente, y puede observarse en niños menores asociada con abuso sexual. Un neonato de 5 semanas de edad o menor es susceptible a procesos infecciosos causados por una gran gama de gérmenes que no son patógenos en niños con un sistema

inmunológico más desarrollado. El *Staphylococcus aureus* continúa siendo el patógeno más común en este grupo etario; seguido por el *Estreptococo* del grupo B. Los gérmenes Gram Negativos pueden aislarse en aproximadamente 15% de las infecciones articulares que afectan a neonatos en un ambiente de terapia intensiva. *Cándida albicans* también puede presentarse en estos pacientes, así como en los pacientes con antibioterapias prolongadas. ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Kingella kingae es un cocobacilo gram-negativo aeróbico que se describió por primera vez en 1960. Tanto como disminuyó la incidencia de *H. influenzae*, aumento la incidencia de *K kingae* como patógeno causante de infecciones osteoarticulares en niños menores de 3 años de edad. Este es un microorganismo de difícil crecimiento 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. En adolescentes pueden producirse infecciones por *Neisseria gonorrhoeae*, y en niños con anemia de células falciformes hay que considerar la posibilidad de infección por *Salmonella*, aunque *S. aureus* sigue siendo la causa más frecuente de infección en esta población. En niños con inmunodeficiencias o que viven en zonas endémicas, pueden producirse infecciones por hongos, parásitos o micobacterias. Las infecciones que afectan a los huesos del pie (fundamentalmente metatarsianos) suelen ser secundarias a heridas punzantes que atraviesan las zapatillas de deporte, y son producidas por flora mixta, incluyendo *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus*, anaerobios, y bacilos gram-negativos. Es importante tener en cuenta que en los últimos años se están describiendo cada vez más casos de infecciones por *S. aureus* meticilin-resistente adquiridos en la comunidad (SAMR-C), situación a tener en cuenta

a la hora del abordaje terapéutico. En aproximadamente un tercio de todos los casos de artritis séptica, es imposible la identificación del germen casual. ⁽⁶⁾

En cuanto al líquido sinovial, es un dializado del plasma mezclado con ácido hialurónico. El líquido contiene pocas proteínas y células, pero es rico en Ácido hialurónico (glucosaminoglicano de alto peso molecular) sintetizado por los sinoviocitos de tipo B. El líquido sinovial reduce la fricción entre los cartílagos y otros tejidos en las articulaciones para lubricarlas y acolcharlas durante el movimiento. El volumen de líquido depende del tamaño de la articulación, por ejemplo, la rodilla contiene de 0,1 a 3,5 ml de líquido. En ausencia de derrame sinovial es prácticamente imposible obtener una muestra significativa de líquido sinovial de ninguna articulación, salvo, quizás, la rodilla. Normalmente es incoloro o ligeramente amarillo y transparente. La turbidez indica un proceso inflamatorio (artritis séptica). Un aspecto lechoso señala presencia de uratos, típica de la artritis gotosa. Un color rojo es consecuencia de traumatismos articulares. El líquido sinovial normal es viscoso debido a la presencia de ácido hialurónico. La viscosidad se valora a simple vista dejando fluir lentamente una gota de líquido desde la punta de la aguja utilizada para la punción y viendo qué longitud alcanza el filamento antes de desprenderse la gota (normalmente de 2,5 a 5 cm). Esta propiedad se denomina filancia, disminuye en procesos inflamatorios y con la edad y aumenta en el hipotiroidismo. Si hace falta una medición más exacta puede utilizarse un viscosímetro, en proteínas Los valores totales deben ser inferiores a 2,5 g/dl. La albúmina está en doble proporción respecto a las globulinas. No existe fibrinógeno, la glucosa se halla en una concentración ligeramente inferior a la glucemia. Está disminuida en infecciones y en procesos inflamatorios, especialmente la artritis reumatoide, el Ph Generalmente es de 7,4. Dis-

minuye en los procesos inflamatorios. Normalmente existen menos de 180 células/mm³, en su mayoría mononucleares (monocitos 48 %, linfocitos 25 %), con escasos polinucleares, células plasmáticas y células sinoviales (menos del 10 % en cada caso). Se incrementan en las artritis y derrames traumáticos, siendo más altos los valores en las artritis sépticas que en las que no lo son. La función del líquido sinovial es llenar la cavidad articular y actúa como lubricante, manteniendo al mínimo la fricción entre huesos durante el movimiento o mientras soportan peso. o Suministra un medio nutricional para el cartílago ⁽⁷⁾

Respecto a la patogenia Los gérmenes llegan a la articulación por una de las siguientes vías: Vía hematógena, que es la más frecuente, se produce a partir de un foco cercano de osteomielitis. En ocasiones, la AS se produce por una infección contigua por un foco metafisario o epifisario, frecuente en los niños o por extensión de una infección de partes blandas adyacente. En niños menores de 18 meses existe comunicación entre el aporte sanguíneo arterial de la metáfisis y el de la epífisis, mediante vasos transepi-fisarios; canales venosos perforan la placa de crecimiento cartilaginosa, por lo que no existe una barrera anatómica que limite la extensión de una infección de la metáfisis hacia la epífisis.

Vía directa, ocurre por procedimientos diagnósticos o terapéuticos: artrocentesis, artroscopías, biopsias cerradas o abiertas e infiltraciones intraarticulares o por traumatismos o heridas penetrantes o cirugías ortopédicas que incluyen prótesis articulares. Por contigüidad, debido a la extensión de un foco osteomielítico, hacia la cavidad articular. Este mecanismo es frecuente en la cadera del niño, donde el foco osteomielítico del cuello femoral, que es intracapsular, puede invadir rápidamente la articulación. En el resto de las articulaciones, para que ocurra este mecanismo, la infección debe

atravesar la barrera determinada por el cartílago de crecimiento y la epífisis o seguir un camino periarticular (linfático) ⁽⁸⁾

Dentro de la fisiopatología el componente más importante para hablar de artritis séptica es la cápsula articular, compuesta por una cápsula fibrosa y una membrana sinovial. Dado que la gran mayoría de las artritis sépticas se inician como procesos de diseminación hematógena, por ejemplo, resulta conveniente mencionar el hecho de que la cabeza femoral se encuentra irrigada por la arteria epifisaria externa, que atraviesa la cápsula fibrosa y, al entrar a la membrana sinovial, se divide rápidamente en una red de anastomosis profusa que genera, a su vez, un plexo profundo. De esta manera, se crean vías expeditas para el ingreso de bacterias a la articulación, al mismo tiempo que se facilita la penetración de algunos antibióticos. Los microorganismos que llegan a la articulación encuentran un ambiente rico en nutrientes; esto permite una replicación bacteriana en el espacio articular, la que ocasiona un estímulo para el desarrollo de una respuesta inflamatoria por parte del hospedero. Entre las 24 y 72 horas se produce una hipertrofia sinovial, y dicha respuesta inflamatoria consiste en un flujo rápido de leucocitos polimorfonucleares (PMN) hacia el sitio de infección y la secreción de enzimas líticas en el mismo. La respuesta inflamatoria lleva a un incremento en la concentración de proteínas del líquido sinovial, con una disminución concomitante del pH y de la concentración de glucosa en éste; los cambios descritos condicionan la formación de un líquido sinovial espeso, con concentración alta de polimorfos nucleares y depósito de fibrina en el espacio articular. El aumento del volumen en el líquido sinovial tensiona la cápsula, lo que produce un dolor intenso que lleva al paciente a la clásica posición antálgica en semiflexión y rotación externa cuando la afección se localiza a nivel de la cadera.

Las enzimas proteolíticas que se producen en estos casos, ocasionan lesión de la colágena del cartílago articular, condición que está en relación estrecha con la lesión articular. Estos cambios, de no ser revertidos de manera rápida, mediante la instauración de un tratamiento antimicrobiano adecuado, ocasionan efectos irreversibles en la anatomía de la articulación con destrucción del cartílago articular y desarrollo de anquilosis. A los diez días, ya se pueden observar erosiones subcondrales y pérdida del cartílago articular. La rapidez y el grado de destrucción articular dependerán del microorganismo implicado y del huésped afectado, Un retardo en el inicio del tratamiento o bien, la infección por cepas bacterianas particularmente virulentas, pueden en un tiempo tan corto como uno a dos días, ocasionar el daño articular irreversible. ⁽⁹⁾

En el cuadro clínico generalmente se trata de un niño o adolescente. El ochenta por ciento es monoarticular "monoartritis aguda". El cuadro es de comienzo agudo, se instala en horas o pocos días, con síndrome febril: temperatura alta, escalofríos, postración e inapetencia. Se acompaña de compromiso articular con dolor espontáneo, especialmente intenso al movilizar la articulación, aumento de volumen, enrojecimiento cutáneo, aumento de calor local, impotencia funcional y posición antálgica.

El cuadro clínico varía según la edad, con síntomas no tan típicos: Recién nacidos: son poco sintomáticos. Puede predominar la irritabilidad y la clínica de sepsis. En la exploración llama la atención posturas asimétricas, aspecto pseudoparalítico del miembro y dolor a la movilización. Lactantes. Predomina la fiebre, irritabilidad, llanto y rechazo a la movilización de la articulación. Niños y adolescentes: predomina el dolor en la articulación, rechazo a cargar peso y a caminar, pudiendo haber signos inflamatorios locales (rodilla, tobillo), difícil de evidenciar en la cadera. Puede asociar fiebre elevada, aunque no siempre está presente. Según el germen causante de la artritis los síntomas también

varían. El *Staphylococcus aureus* cursa con monoartritis aguda que puede afectar cualquier articulación, más frecuente rodilla o cadera (niños y con menos frecuencia poliarticular). Hay que pensar en artritis séptica por *Brucella* ante un paciente con sacroileitis unilateral aguda o coxitis acompañada de fiebre ondulante, sudación, astenia, estreñimiento, esplenomegalia y orquitis. El diagnóstico bacteriológico se llevará a cabo mediante el aislamiento de la *Brucella* de la sangre, líquido sinovial u otros fluidos contaminados ⁽¹⁰⁾

El diagnóstico de la artritis séptica debe hacerse precozmente para establecer rápidamente el tratamiento y evitar el daño articular y limitar la lesión cartilaginosa. Es muy importante, antes de iniciar el tratamiento, obtener una muestra para estudio bioquímico y microbiológico que confirmarán el diagnóstico utilizadas, conjuntamente con la de Coombs.

Si el germen responsable es la *Neissería gonorrhoeae* (cocobacilo gramnegativo) el cuadro clínico está caracterizado por ser un individuo joven entre 15 y 35 años, que cursa con Oligo o poliartitis febril asimétrica con o sin lesiones cutáneas asociadas a tenosinovitis, denominada forma bacteriemia o infección gonocócica diseminada (IGD), con líquido sinovial estéril. Monoartritis aguda con frecuente afectación en muñeca o rodilla y precedida en ocasiones de artralgias migratorias. Se trata de una verdadera artritis séptica con líquido sinovial purulento. También se pueden hallar tenosinovitis agudas de forma aislada y localizaciones extraarticulares raras y graves (meningitis, endocarditis y afectación hepática). *Mycobacterium tuberculosis* es el germen causante de la tuberculosis, enfermedad predominantemente pulmonar con un 15% de los casos de afectación extrapulmonar. La afectación del aparato locomotor (axial o periférica) es frecuente (85%), destacando la localización axial (espondilitis y sacroileitis unilateral).

En la localización periférica pueden hallarse artritis agudas leves y fugaces ("reactivas") o artritis sépticas graves y destructivas de especial localización en cadera. La afectación osteoarticular es infrecuente (1-3%) y puede coexistir en un 10- 50% con tuberculosis pulmonar activa. En más de la mitad de los casos se afecta la columna vertebral (espondilitis) y, con menor frecuencia sacroileitis unilateral. En la afectación periférica se desarrolla una monoartritis crónica (85%) y raramente cursa con afectación poliarticular. La rodilla y la cadera se afectan en un 15% y el tobillo y la muñeca en un 5-10%. La afectación del hombro se observa con mayor frecuencia en los ancianos. La tuberculosis articular produce una sinovitis seguida de formación de tejido de granulación, con derrame articular y desarrollo de pannus sinovial, similar al observado en la artritis séptica. ⁽¹¹⁾

La afectación radiológica causa lenta destrucción articular sin reacción osteofitaria. El espacio articular suela reservarse hasta que se produce la destrucción articular. Ante la sospecha de una artritis séptica por tuberculosis hay que estudiar el líquido sinovial (cultivo en medio de Lowenstein) y tinción de Ziehl- Nielsen que son positivos en un 80% y 20% respectivamente. En el líquido sinovial podemos hallar una celularidad entre 10.000 y 20.000 células/mm³ con un 90% de polimorfonucleares, elevación de proteínas y, en un 60% de casos, glucosa disminuida. También se puede realizar estudio histológico y cultivo del líquido sinovial positivo en un 90%. La prueba de Mantoux (PPD) es positiva en la mayoría de los casos de AS, pero es negativa en casos de enfermedades graves con/sin inmunosupresión.

El diagnóstico clínico de la AS se inicia tras realizar una historia clínica y exploración física en la que se pone de manifiesto una monoartritis aguda febril con intensos signos inflamatorios con derrame sinovial, aunque en pacientes inmunodeprimidos, con AS o

sometidos a tratamiento esteroideo, el grado de inflamación puede ser mínimo. Se recomienda buscar antecedentes que puedan comprometer el estado inmunológico del paciente y exposición a la infección. Tal como lo mencionan Frederiksen y colaboradores, se han encontrado en los neonatos algunos factores de riesgo que pueden predisponer al lactante a sufrir esta enfermedad, como la prematuridad, el síndrome de dificultad respiratoria y el cateterismo umbilical (68%). Es importante también indagar por el tiempo de evolución de la enfermedad y si hubo tratamiento previo. La sospecha clínica se verá reforzada al localizar una infección primaria o a distancia (cutánea-mucosa, otológica, nasofaríngea, pulmonar, endocárdica, gastrointestinal, urogenital, abdominal u ósea) y la existencia de factores de riesgo o predisponentes (traumatismos o enfermedades articulares previas). La tenosinovitis asociada a una AS es un hallazgo frecuente en pacientes con traumatismo previo, en la artritis reumatoidea, por infección gonocócica y por micobacterias atípicas. Aunque la presentación clínica más frecuente es una monoartritis, la afectación poliarticular puede producirse tras cualquier bacteriemia sobre todo por gonococo o estafilococo, pero si además cursa con lesiones cutáneas es de alta sospecha la infección gonocócica diseminada. Las poliartitis se observan con frecuencia en las infecciones víricas (por virus de la rubeola y el virus de la hepatitis. En las enfermedades poliarticulares (AR) una agudización mono u oligoarticular será índice de alta sospecha de AS. Las infecciones de prótesis articulares son de difícil diagnóstico por la frecuente ausencia de fiebre. El dolor articular muy intenso con la movilidad, la no desaparición de este con el tiempo o su reaparición en una articulación previamente asintomática harán sospechar la presencia de una AS. En las monoartritis de inicio subagudo o crónico hay que sospechar una tuberculosis o una infección por hongos. ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾

La evaluación en Urgencias debe incluir una cuidadosa historia clínica dirigida y exploración física general. Se debe realizar hemograma y bioquímica que incluyan Velocidad de Sedimentación y PCR, y radiología simple de la articulación afecta. Es importante hacer la toma de muestras antes del inicio de la antibioterapia. La sospecha clínica (fiebre, dolor, calor, tumefacción, impotencia funcional, etc.) debe ir seguida del análisis urgente del líquido articular obtenido mediante artrocentesis, que puede necesitar una guía radiográfica cuando se trata de la cadera o el hombro. El recuento leucocitario puede ser normal o estar elevado. Se ha observado que en lactantes mayores con frecuencia se eleva, no así en neonatos ni en lactantes menores. Sin embargo, es uno de los exámenes que tiene más sensibilidad y especificidad; presentando una elevación de 30-60% de los pacientes, con desviación a la izquierda en 60%. La proteína C reactiva (PCR) puede ser útil en la identificación de niños que tienen osteomielitis y en los cuales se sospecha artritis séptica asociada. Esta proteína de origen hepático se eleva mucho más rápidamente que la velocidad de sedimentación globular (VSG): hacia las siete horas de iniciada la invasión bacteriana a la articulación. La PCR está elevada en el 98% de los casos. Alcanza su pico a las 48 horas del ingreso y desciende a niveles normales a los 7- 10 días de tratamiento. Este estudio paraclínico también se ha utilizado para cuantificar la gravedad de la infección y como medida de seguimiento. Su disminución se utiliza con frecuencia, junto con la clínica, para continuar el tratamiento ambulatorio, y un resultado negativo sugiere control de la infección. Si la PCR se mantiene elevada después de 10 días significa fracaso del manejo médico y se debe considerar un manejo quirúrgico, La velocidad de sedimentación globular (VSG) está elevada en el 80%- 90%de los casos. El pico máximo se alcanza entre 3-5 días del ingreso, y vuelve a la normalidad a las 3-4 semanas de tratamiento efectivo. Esta prueba tiene

dos inconvenientes: en primer lugar, no es un examen específico, y, por otro lado, toma hasta 48 horas para que sus valores aumenten. Criterios de Kocher: Fiebre mayor de 37,5°C. Velocidad de sedimentación (VSG) por encima de 40mm/h. Leucocitosis mayor de 12.000 células/mm³. Imposibilidad de descargar apoyo en el miembro afectado. 4 criterios: riesgo de 99,6%. 3 criterios: 93,1%. 2 criterios: 40%. 1 criterio: 3%.²⁹.⁽¹³⁾

El test diagnóstico definitivo de artritis séptica es la identificación del germen en el líquido sinovial, hasta que esto ocurra la tinción Gram y el recuento leucocitario del líquido extraído nos pueden orientar. Si se cree que la muestra puede tardar más de 24 h. en procesarse, es recomendable inocular el líquido sinovial en frascos de hemocultivos. Y también se lo debe emplear, dado que las artritis sépticas suelen tener su origen en diseminación hematológica de otro foco. Debe intentarse obtener un diagnóstico microbiológico, que se alcanza en el 50- 80% de los casos si se realiza hemocultivo y cultivo de tejido óseo. Es importante observar el aspecto macroscópico del líquido y realizar un estudio de laboratorio que incluya recuento celular, bioquímica, investigación de micro cristales, tinción de Gram y cultivo en medios aerobios y anaerobios. un líquido turbio y un recuento celular de 50-150 célulasx10⁹ /l con predominio de polimorfonucleares es muy sugerente de artritis séptica. La glucosa en el líquido sinovial suele estar descendida y la concentración de ácido láctico y de LDH elevada, pero se han observado valores similares en casos de artritis inflamatorias.

La radiografía convencional tiene poco valor en el diagnóstico por la tardanza en mostrar alteraciones. Inicialmente sólo puede apreciarse el aumento de las partes blandas y el ensanchamiento del espacio articular. A partir de la primera semana empiezan a aparecer erosiones óseas, zonas de osteólisis y esclerosis reactiva. Las radiografías

simples usualmente son normales. Los cambios son sutiles y pueden incluir aumento del espacio articular, que sugiere mayor presencia de líquido intraarticular que puede generar subluxación, luxación, necrosis isquémica del cartílago articular, inflamación de los tejidos blandos y después de 14 días destrucción ósea. Las radiografías simples ayudan a descartar patologías frecuentes como fracturas o tumores. Las radiografías permiten: conocer condición previa de la articulación, pesquisar posibilidad de otros diagnósticos y valorar luego evolución de la enfermedad.

Los signos radiológicos se presentan en el siguiente orden: Articulación normal. Aumento de las partes blandas periarticulares: en la cadera del lactante puede ser de gran valor comparar con la cadera contralateral, observándose el límite de la cápsula ligeramente abombado, lo que no se observa al lado sano. Disminución del espacio articular: este signo ya revela un compromiso del cartílago articular que, por condrólisis, empieza a disminuir de altura. Da el sello del compromiso articular provocado por el proceso inflamatorio. Muy ocasionalmente el aumento del líquido articular podrá producir un aumento del espacio articular. Desmineralización ósea subcondral y epifisiaria: es bastante característica, si se aprecia junto con los signos radiológicos anteriores en un proceso inflamatorio articular. Borramiento y, posteriormente, irregularidad del contorno articular. Por último, progresiva destrucción de las superficies articulares. Todos estos signos radiológicos son propios de la artritis séptica y son relevantes sólo después de algunas semanas de evolución del proceso infeccioso, y significan un avanzado deterioro de la articulación. ⁽¹⁴⁾

La artrocentesis consiste en la punción y aspiración del contenido de una articulación. Es una técnica fácil de realizar que puede servir tanto para hacer el diagnóstico como

para infiltrar un tratamiento. El pediatra de Urgencias debe conocer y ser capaz de realizarla, sobre todo la de rodilla (la más frecuente). En el resto de las articulaciones puede ser necesaria la ayuda por parte de un ortopedista o traumatólogo. Como todos los procedimientos en que se hace una punción, es doloroso, por lo que antes de realizarla habrá que proporcionar la analgesia y sedación adecuadas.

En el análisis del líquido sinovial se debe tener presente cada una de sus características: Analizar apariencia, recuento de células y diferencial, cristales (microscopio luz polarizada) y tinción de Gram. Realizar cultivo si sospecha de infección para aerobios y anaerobios, y eventualmente cocobacterias (Bacilo de Koch, Lowestein), hongos (cultivo) y gonococo (Thayer-Martin). Otras determinaciones son glucosa (relación glucosa sinovial/glucosa sérica), ácido láctico, viscosidad, coágulo de mucina, proteínas totales de líquido sinovial. Es fundamental la recolección adecuada del líquido sinovial (5-6 ml): tapón violeta (EDTA) para análisis celular; verde (heparina) para cristales; amarillo o rojo (suero) para química, serología y viscosidad; frasco de hemocultivo para cultivos y tinción de Gram.

Cultivo: en muchos casos son negativos; esto puede deberse a diagnóstico incorrecto, escaso número de bacterias por fagocitosis leucocitaria o bacterias con especiales requerimientos de crecimiento. Esto puede solucionarse inoculando el líquido directamente en botellas de hemocultivo. La sensibilidad del cultivo es del 80-100% en artritis piógena. ⁽¹⁵⁾

El tratamiento está encaminado hacia tres parámetros básicos que se deben cubrir: Drenaje de la articulación por artrocentesis. Artroscopia. El drenaje del líquido articular reduce los productos proinflamatorios y la presión intraarticular, tan deletéreos para el cartílago articular. Por esta razón, la actitud terapéutica empírica inicial debe incluir el

máximo drenaje posible mediante punción evacuadora o incluso por artroscopia o artrotomía si el diagnóstico es firme. La artrotomía puede ser necesaria en las articulaciones profundas como la cadera, en artritis crónicas, en infecciones por bacilos Gram negativos o clostridios, o si existe una enfermedad articular previa. El uso de punciones repetidas debe reservarse para casos seleccionados: evolución clínica corta, infecciones producidas por microorganismos poco piógenos y en los que el líquido es fluido y de fácil evacuación.

Tratamiento antibiótico. Inicialmente será empírico basada en la tinción de Gram del líquido articular y las características individuales del paciente; por lo tanto, la historia clínica tiene gran utilidad. La confirmación microbiana debe hacer reconsiderar la antibioticoterapia instaurada buscando la adecuación con el microorganismo aislado y su sensibilidad antimicrobiana in vitro.

La presentación clínica más habitual de la artritis séptica es en forma de monoartritis aguda, presentándose como fiebre, que no suele ser muy elevada, y dolor e hinchazón articular. Las articulaciones más afectadas en frecuencia son la rodilla y la cadera. La duración del tratamiento depende del germen aislado y de la evolución clínica. El tratamiento habitual para *H. influenzae*, estreptococos, y gonococo es de dos semanas. Las artritis por *S. aureus* y bacilos Gram negativos debe tratarse durante cuatro semanas (seis si existe osteítis). Si son sensibles a quinolonas puede plantearse a partir de la tercera semana del tratamiento pasar a quinolonas (ciprofloxacino 750 mg cada 12 h o levofloxacino 750 mg cada 24h vía oral), asociada a rifampicina en caso de infecciones estafilocócicas. para el tratamiento de la infección estafilocócica, la cloxacilina a dosis altas por vía endovenosa es la droga de elección. En los casos de artritis séptica estafilocócica nosocomial debe tenerse presente el problema de la resistencia a la meticilina

y puede requerir un tratamiento con vancomicina u otras alternativas. En las artritis por bacilos Gram negativos son útiles los betalactámicos (cefalosporinas de tercera y cuarta generación, los carbapenémicos y las fluorquinolonas (levofloxacino y ciprofloxacino), que tienen la ventaja de su administración intravenosa y oral y la posibilidad de terapia secuencial. En las infecciones producidas por *P. aeruginosa* es aconsejable inicialmente la asociación de un betalactámico (piperacilina-tazobactam; cefepime, ceftazidima o un carbapenémico) y un aminoglucósido (gentamicina o amikacina), si no hay contraindicaciones, para obtener un efecto sinérgico e intentar reducir el desarrollo de " resistencias. Si los cultivos son negativos, pero el recuento celular en el líquido articular es mayor de 50 células 10^9 /l y se han excluido otras enfermedades reumáticas, o bien no se dispone de recuento celular y existe una alta sospecha clínica, el diagnóstico debe mantenerse y, por tanto, el tratamiento antibiótico. En los casos restantes con cultivos negativos, el diagnóstico debe considerarse poco probable y, por tanto, retirarse el tratamiento antibiótico si se había iniciado empíricamente. Las artritis por micobacterias y hongos deben recibir el mismo tratamiento que el establecido para la infección por estos patógenos en otras localizaciones. Lo mismo ocurre con las artritis que aparecen en el curso de la enfermedad de Lyme y en la brucelosis.

La hospitalización del paciente depende de la gravedad, de los factores de riesgo y de las condiciones psicosociales; no obstante, como norma general, es conveniente a todas las artritis sépticas. El tiempo de tratamiento antibiótico depende de la evolución clínica. La primera fase del tratamiento será intravenoso hasta que mejoren los signos inflamatorios (fiebre, dolor, PCR) y el paciente tenga buena tolerancia oral. En general pueden tratarse por vía intravenosa entre 3-5 días, pasando posteriormente a antibióticos orales que se mantendrán entre 2-3 semanas, hasta la curación del proceso. En

caso de artritis por Gram negativos y *S. aureus* se recomienda prolongar el tratamiento hasta 4 semanas. ^{(15) (16) (17)}

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pacientes que acuden al servicio de urgencias referidos de hospitales y clínicas y otros por la consulta de la misma llegan con dolor de la articulación afectada, que se exagera a la movilización, aumento de calor local, y aumento del volumen, así como dolor a la presión. Algunos de estos han sido tratados por médicos particulares con analgésicos y antibióticos sin terminar las dosis de analgésicos. En el servicio de urgencias se les diagnostica la artritis y el posible aumento del volumen intraarticular que cuando este existe se procede al drenaje de la articulación y cultivo de líquido sinovial. se inicia tratamiento contra germen desconocido generalmente con dos antibióticos. Dentro de los gérmenes causales obtenidos de los líquidos sinoviales han sido bacterias gram negativas, Enterococos fecales, Salmonella sp entre otras. y a diferencia de lo citado por diferentes autores que han obtenido Staphylococcus aureus, y otros cocos gram positivos.

¿cuáles son los agentes causales y factores asociados de artritis séptica en niños de 5 A 14 años de edad en el HRAEN RNP 2016-2021?

V. JUSTIFICACION

En el hospital Regional de alta de alta especialidad del niño Dr Rodolfo Nieto Padrón recibe aproximadamente 120 menores de 15 por año con artritis séptica de las distintas articulaciones. Siendo la articulación de la rodilla la más afectada.

Se sacará los diagnósticos de artritis séptica del servicio de estadística médica, posteriormente se solicitarán los expedientes clínicos al servicio de archivo clínico y se tomarán las variables de interés que estarán en una base de datos. E identificaran las etiologías más frecuentes causales de artritis séptica.

Si se identifica la etiología, se podrá identificar el agente causal más frecuente y por ende se podrá tratar con el o los antibióticos más adecuados.

VI. OBJETIVOS:

a. Objetivo general

Analizar los agentes causales y los factores asociados de artritis séptica en niños de 5 a 14 años del Hospital Regional de Alta Especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” de enero del 2016 a febrero del 2021.

b. Objetivos Específicos

1. Relacionar los factores asociados y los agentes etiológicos con artritis séptica en menores de 5 a 14 años en Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” De enero del 2016 a febrero del 2021.
2. Identificar el agente casual más frecuente aislado en cultivos realizados en niños con artritis séptica en el Hospital Regional De Alta Especialidad” Dr. Rodolfo Nieto Padrón” De enero del 2016 a febrero del 2021.
3. Describir las complicaciones posteriores a la evacuación de artritis séptica en el menor de 5 a 14 años.

VII. HIPOTESIS

Ho: Los factores asociados y los agentes etiológicos no son causantes de artritis séptica en menores de 5 a 14 años en Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” De enero del 2016 a febrero del 2021.

Hi: Los factores asociados y los agentes etiológicos son causantes de artritis séptica en menores de 5 a 14 años en Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” De enero del 2016 a febrero del 2021.

Los objetivos específicos 2 y 3 son descriptivos y no se les realiza hipótesis.

VII. METODOLOGIA

a. Tipo de estudio

b. Correlacional, Analítico, Retrospectivo, Transversal, Observacional

c. Unidad de Observación

Pacientes con hospitalizaciones por artritis séptica por pediatría, menores de 5 a 14 años.

d. Universo de Trabajo

Se tomó en cuenta el total de pacientes 36 pacientes ingresados en el 2016-2021.

e. Cálculo de la muestra y sistema de muestreo

De un total universo de 60 pacientes se calculó la muestra obteniéndose 36 pacientes. Se utilizó el 5% de error estadístico y una confiabilidad del 95%.

Variables y operacionalización de las variables

Variables independientes

Aumento de volumen en la articulación afectada, Edema de la articulación, Hipertermia en la zona afectada, Dolor a la movilización, En menores de 15 años, Fiebre, Cultivo de líquido sinovial, Limitación a la movilización, Cambios de temperatura local, Irritabilidad, Líquido sinovial claro o turbio, Ingesta de antibióticos, Caída o traumatismo previo

Variable dependiente.

Artritis séptica

Operacionalización de las variables

16. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
Variable en estudio	Tipo de variable (cuantitativa o cualitativa)	Escala de Medición (cualitativa nominal u ordinal; Cuantitativa de intervalo o de razón)	Definición conceptual Definición de la variable de acuerdo con la literatura existente, guías o diccionarios, referenciada	Definición operacional Para fines del estudio como se manejará la variable	Indicadores Como se medirá la variable: Nominales (si o no), Ordinales (grados), cuantitativas (números, codificación, con sus respec-	Fuente Documento o lugar donde se extraja la información

					tivas uni- dades de medición)	
Relacionar los factores asociados y los agentes etiológicos con artritis séptica	cualitativos	Escala ordinal para los factores asociados y nominal para los etiológicos	Características clínicas entre las que se encuentran traumatismo previo, internamiento previo, enfermedad infecciosa previa, eritema y dolor local, limitación de movilidad, y entre los	Escala del dolor localizado a la articulación, además de las características del líquido sinovial a la extracción. La etiología no tiene definición	Se medirá en forma dicotómica, y los resultados de laboratorio en forma numérica según las variables inflamatorias. Los cultivos serán cualitativos.	Fuente es el expediente clínico, y los resultados de los RX y de laboratorio.

			etiológicos se encuen- tra estafilo- coco au- reus, pseu- domona aeru- ginosa, co- cos gram positivos y cocos gram neg- ativos. Etc.	opera- cional		
Agente causal	Cualitativo	Nominal	Gérmenes gramposi- tivos o negativos que atra- viesan la barrera de la piel y tejido celu-	Artritis leve solo requiere de anal- gésicos. Artritis mod- erada además	Se medirá en forma cualita- tiva di- cotómica tiene o no tiene el germen causal y	Expedi- ente clí- nico re- sultados de labor- atorio

			<p>lar sub- cutáneo que al- canza la articula- ción lac- erada o fenestrada y produce secreción abundante de líquido en su inte- rior</p>	<p>de anal- gésicos puede in- dicarse antibióti- cos. Artri- tis severa se indica además de lo an- terior evacu- ación ab- ierta de la articula- ción afectada por pensión o por cirugía</p>	<p>las carac- terísticas de célu- las e in- dicadores bioquími- cos del mismo.</p>	
--	--	--	---	--	--	--

Complicaciones posteriores al drenaje de la articulación	Cualitativo	Nominal	Aparecimiento de zonas tumorales floculantes generalmente en zonas cercanas a la punción o evacuación quirúrgica, presencia de osteoporosis acompañada de líquido turbio en mayor cantidad de la	Se detecta por inspección general, tiene o no presencia de masas tumorales móviles dolorosas.	Se medirá con escala dicotómica tiene no tiene, y también se utilizará la escala del dolor si además se piensa hacer extracción descompresiva del líquido sinovial, y	Expediente clínico, resultados de laboratorio del líquido sinovial
--	-------------	---------	--	---	---	--

			usual dentro de la articulación		resultados de laboratorio, en forma dicotómica, tiene o no tiene.	
--	--	--	---------------------------------	--	---	--

f. Estrategia de trabajo clínico

Se solicita en el archivo clínico del hospital del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” los expedientes clínicos de interés de los pacientes con edad de 5 a 14 años con diagnóstico hospitalización por Artritis séptica. De cada uno de los expedientes se obtuvieron las variables, para ello se desarrolló en un cuestionario de captura que incluyó ficha de identificación, antecedentes familiares y personales de vacunación, hospitalizaciones previas o traumatismos previos. Cada uno de los cuestionarios se vació en un formato del sistema Access.

g. Criterios de Inclusión

Pacientes de 5 a 14 años con diagnóstico de artritis séptica, con realización de cultivo de líquido sinovial.

h. Criterios de Exclusión y eliminación

Expediente clínico incompleto.

No se realizó cultivo de líquido sinovial.

i. Método de recolección y base de datos

Se realizó un cuestionario que incluyó ficha de identificación, antecedentes de vacunación, características clínicas, traumatismos previos, germen aislado en el líquido sinovial y tratamiento, mismos que fueron vaciados en una base de datos de Access.

j. Análisis estadísticos

Se utilizó estadística descriptiva para realizar tablas que incluyeron media y desviación estándar, para realizar la asociación de variables se realizó regresión logística binaria.

k. Consideraciones éticas

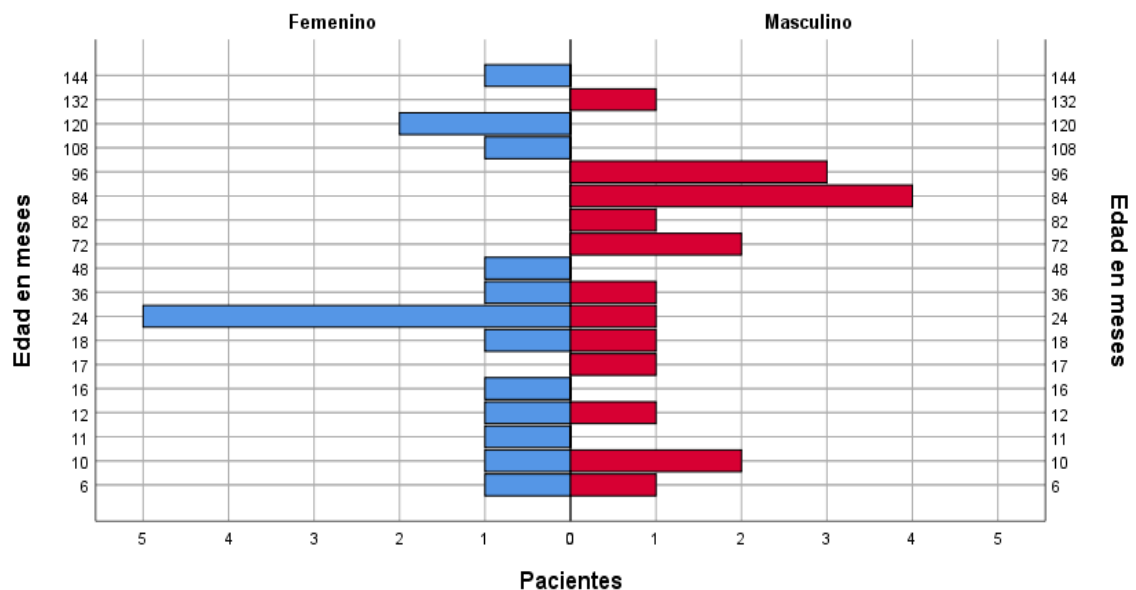
Este estudio se realizó tomando en consideración los lineamientos que marca La Ley General de salud en lo dispuesto a ensayos clínicos y estudios de investigación en humanos. Se contempló todo lo dispuesto en el acuerdo de Helsinki 2013. Este estudio no constó de consentimiento informado ya que fue un estudio retrospectivo y sólo se trabajó en expedientes clínicos. Toda la información que fue utilizada se utilizó con fines de enseñanza e investigación y en ningún momento se difundió datos o nombres o tratamientos de los expedientes clínicos.

El presente proyecto de investigación o protocolo fue autorizado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr Rodolfo Nieto Padrón” con el número **CEI-071-24-3-2021**.

IX RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre enero de 2016 y mayo de 2021 se ingresaron en el Hospital de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” 36 pacientes por artritis séptica. Del total de pacientes del sexo femenino fueron 17 pacientes (47.2%), y del sexo masculino 19 pacientes (52.7%). Las edades fueron de 6 meses a 12 años. Con un promedio de 4.5 ± 4.2 años. Como se aprecia en la Figura 1.

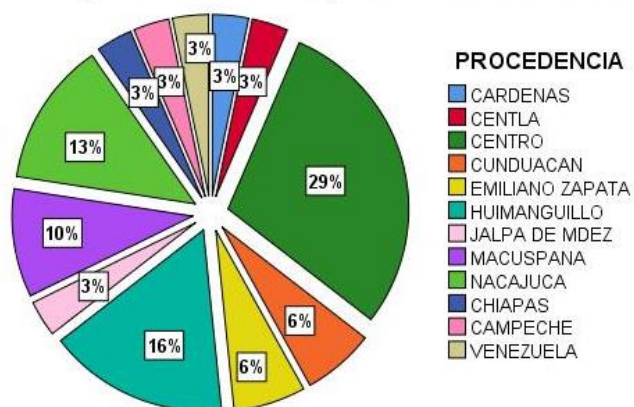
Figura 1. Edad y sexo de pacientes con artritis séptica en niños de 5 a 14 años de edad



Fuente: 36 pacientes del HRAEN RNP 2016-2021

Con respecto a la procedencia de los pacientes con artritis séptica El municipio de Centro 11% y 11% del municipio de Cárdenas, seguido de Teapa 8%, Nacajuca 8%, Cunduacán 8%, Tacotalpa 6% y otras comunidades con menos del 5% agrupadas da un total de 19%. Los pacientes que procedían del estado de Chiapas fue 19%. Figura 2

Figura 2. Procedencia de pacientes con crisis asmática



Fuente: 31 expedientes de pacientes con asma del HRAEN RNP 2019-2020

De los pacientes estudiados con artritis séptica se idéntico la articulación más afectada, observando la articulación de la rodilla como la más frecuente en un 72.2%, seguida de la articulación de la cadera con un 19.4% de toda la población.

Tabla 1. Cual Articulación Afectado por artritis séptica		
	Frecuencia	Porcentaje

RO-DILLA	26	72.2
CADERA	7	19.4
CODO	2	5.6
HOMBRO	1	2.8
Total	36	100
Fuente: 36 pacientes con artritis séptica del HRAEN RNP 2016-2021		

Se identificó que, en las muestras de cultivo de líquido sinovial, en niños menores de 12 años, el 66.7 % no hubo desarrollo bacteriano, y en un 27.8% se aisló estafilococo aureus, y en pequeño porcentaje otros agentes casuales, como estreptococos y *Cándida tropicalis*.

Tabla 2. Resultado del cultivo del líquido sinovial de pacientes menores 14 años con artritis séptica		
	Frecuencia	Porcentaje
SIN DESARROLLO	24	66.7
ESTAFILOCOCO AUREUS	10	27.8
CANDIDA TROPICALIS	1	2.8
COCOS	1	2.8
Total	36	100

Se encontró que el antibiótico de inicio más usado es la clindamicina en 52.8% de los casos, seguido de Dicloxacilina en un 30.6% y en casos de evolución tórpida el más usado es vancomicina en un 11.1%, y cefalotina en 2.8% y agentes etiológicos no bacterianos como hongos fueron tratados con Anfotericina B en 2.8%.

Tabla 3. Antibióticos usados en artritis séptica de pacientes menores de 14 años

	Frecuencia	Porcentaje
CLINDAMICINA	19	52.8
DICLOXACILINA	11	30.6
VANCOMICINA	4	11.1
ANFOTERICINA B	1	2.8
CEFALOTINA	1	2.8
Total	36	100

De los casos estudiados el 100% se fue de alta sin secuelas posteriores, excepto un solo caso con complicación.

Tabla 4. Evolucion de pacientes con artritis séptica menores de 14 años

	Frecuencia	Porcentaje
ALTA SIN SECUELAS	35	97.2
ALTA CON SECUELAS	1	2.8
Total	36	100

De los resultados de laboratorio, se puede apreciar que predominan datos de respuesta inflamatoria sistémica como, leucocitosis, Velocidad de sedimentación globular y proteína c reactiva elevados.

	Media	Desv. Est.	Rango	Mínimo	Máximo
BH LEUCOCITOS	17,956	9,466	41,000	6,000	47,000

BH NEUTRO- FILOS	11,801	8,351	34,480	2,520	37,000
BH LINFOCI- TOS	4,018	2,905	12,600	700	13,300
BH PLAQUETAS	365,389	179,219	748,000	29,000	777,000
HEMOGLO- BINA	11	1	7	8	15
VEL SED GLOBULAR	42	14	45	13	58
PCR MG/L	22	44	220	1	220

X DISCUSION

Se recabaron un total 36 expedientes en el Hospital de alta especialidad de niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” en el periodo comprendido de enero de 2016 a mayo de 2021 de pacientes con características clínicas compatibles con artritis séptica.

La artritis asociada a infecciones de tipo bacterianas es un problema frecuente en la edad pediátrica, y deben ser diagnosticadas y tratadas con rapidez para evitar secuelas posteriores ya que bajo ciertas circunstancias pueden destruir rápido y totalmente la articulación afectada.

En el hospital se observó mayor proporción de niños afectados menores de 5 años, En cuanto a la distribución por género se ha visto que fue discretamente más frecuente en el género masculino, obteniendo valores similares como lo marca la literatura.^{4,5}

Con respecto a las manifestaciones clínicas no queda duda que en todo niño que acuda a la consulta o a un servicio de pediatría con fiebre, dolor articular y limitación de la

movilidad de un miembro es mandatorio sospechar e investigar la posibilidad de artritis séptica. Todos nuestros pacientes presentaron esta triada al momento de su ingreso. En relación a las articulaciones afectadas, se encontró al igual que la bibliografía internacional, que las extremidades inferiores son las más afectadas independientemente de la edad, las rodillas, las caderas y los tobillos representan hasta el 80% de los casos, además de que la infección suele ser monoarticular, siendo la articulación de la rodilla la más predominante ^{1,2,6} de la misma manera como se observó en este estudio siendo esta articulación la más afectada en un 72.2%.

Se ha podido concluir que entre los exámenes paraclínicos a solicitar inicialmente ante la sospecha de artritis séptica están: conteo leucocitario, proteína C reactiva y velocidad de eritrosedimentación; y que se pueden repetir para valorar la respuesta al manejo y la evolución del cuadro, Choi y colaboradores encontraron como resultados sugestivos de artritis séptica, una temperatura mayor de 38°C, un conteo de leucocitos superior a 11.000/ml, VSG mayor de 20 mm/hora y PCR superior a 1 mg/dl, según los criterios de Kocher la historia de fiebre superior a 38°C, la imposibilidad para descargar apoyo en el miembro afectado, VSG superior a 40 mm/h y, por último, conteo de leucocitos mayor o igual a 12.000/ml tiene riesgo de artritis séptica, la mayoría de los pacientes presento al menos estos datos por lo cual casi un 99 % de riesgo de que el diagnóstico efectivamente sea artritis septica ^{1,2,4,13}

En la actualidad, son más y más los estudios sobre procesos infecciosos en la infancia que mencionan al Estafilococo aureus como la bacteria aislada más frecuente. En lo referente a la artritis séptica los estudios hechos por expertos en la materia coinciden que el germen causal más frecuente es el E. aureus. ^{1.2.4.5.6.10}. En este estudio el germen etiológico fue determinado por el aislamiento en cultivo de liquido sinovial por medio de

artrotomía evacuadora en el cual el 27.8% de los pacientes, fueron positivos para *E. aureus*.

Los factores de riesgo asociados a artritis sépticas observados en este estudio fue que más de la mitad de los pacientes tenían antecedentes de trauma, sea golpe o caída, que involucraba la articulación afectada. La cobertura empírica de antibióticos debe comenzar en casos sospechosos tan pronto como se recojan hemocultivos y muestras de líquido sinovial. Idealmente el tratamiento antibiótico se coordina con un especialista en enfermedades infecciosas el resultado no debe retrasar el inicio de los antibióticos. Para los cocos grampositivos, la terapia inicial es un penicilinas resistente a la penicilinas. En áreas con una alta tasa de SARM, la terapia inicial debe incluir vancomicina o clindamicina, Se añade una cefalosporina de tercera generación para la cobertura gramnegativa si la tinción de gram revela estos organismos o si los estudios iniciales son indeterminados, Una cefalosporina de tercera generación como la cefotaxima o la ceftriaxona ⁵, en este caso el antimicrobiano más usado para el tratamiento empírico fue clindamicina. Aunado a la antibioterapia, El tratamiento recomendado de la artritis séptica es la descompresión urgente de la articulación vía abierta por artrotomía, irrigación, y desbridamiento oportuno ^{5,11}, el cual se realizó a todos los pacientes estudiados, con alta tasa de efectividad en tratamiento conjunto con los antibióticos.

En lo referente a las complicaciones no se cuenta con bibliografía comparativa ya que en aquellos estudios donde se valoran complicaciones se hacen en base a complicaciones a largo plazo y secuelas. Contrariamente, en nuestro estudio se quiso observar y reportar las complicaciones inmediatas las cuales el 100% no se encontraron a excepción de uno.

X. CONCLUSION

Los factores asociados a padecer artritis séptica se encontró que los traumatismos, llámese caída, golpes, o alguna lesión punzante predisponen a la inoculación de agentes bacterianos, ocasionando infección de la articulación, de los agentes causales más frecuentemente aislados en los cultivos de líquido sinovial fue estafilococo aureus, aunque la mayoría de los cultivos se reportan sin desarrollo probablemente por el uso de antibioterapia previa, el estafilococo sigue siendo el agente bacteriano más común. No se encontró ninguna secuela o complicación inmediata sin embargo se sugiere realizar estudios sobre artritis séptica enfocando al seguimiento extrahospitalario, a las secuelas a largo plazo, el pronóstico y la calidad de vida de estos pacientes. Así como también iniciar tratamiento empírico con un antibiótico que garantice cobertura para *Staphylococcus aureus* por ser el principal germen aislado en la población de estudio

BIBLIOGRAFIA:

- 1) Núñez Cuadros E, Calvo Rey C, Saavedra-Lozano J; ReRIOPed Miembros de Red RIOPed. Evaluación del impacto del Documento de Consenso español sobre el abordaje de las infecciones osteoarticulares en nuestro medio a través de la Red de Infecciones Osteoarticulares Pediátricas (RIOPed) [Evaluation of the impact of the Spanish consensus document on the approach to osteoarticular infections in Spain through the Paediatrics Osteoarticular Infections Network (RIOPED)]. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020 Nov;93(5):289-296. Spanish. doi: 10.1016/j.anpedi.2019.11.008. Epub 2020 Jan 21. PMID: 31980415.
- 2) Garzón MI, Hernández DV, Caeiro JP. Artritis séptica causada por *Kingella kingae* en pediatría [Septic arthritis caused by *Kingella kingae* in children]. *Arch Argent Pediatr*. 2015 Apr;113(2):e120-2. Spanish. doi: 10.5546/aap.2015.e120. PMID: 25727838.
- 3) Corrales I, Oro-Camps J, García-Aguayo JM, Palomar-Schopf M. Septic arthritis: A case report. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2020 Jun-Jul;38(6):289-290. English, Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2019.11.005. Epub 2020 Jan 13. PMID: 31948708.
- 4) Kromann NC, Johansen ME, Hvolris J. [Septic arthritis]. *Ugeskr Laeger*. 2017 Jan 16;179(3):V03160183. Danish. PMID: 28115042.
- 5) Montgomery, N. I., & Epps, H. R. (2017). *Pediatric Septic Arthritis*. *Orthopedic Clinics of North America*, 48(2), 209–216. doi:10.1016/j.ocl.2016.12.008
- 6) O'Meara PM, Bartal E. Septic arthritis: process, etiology, treatment outcome. A literature review. *Orthopedics*. 1988 Apr;11(4):623-8. PMID: 3290872.
- 7) Illán-Ramos M, Guillén-Martín S, Prieto-Tato LM, Cacho-Calvo JB, González-Romo F, Francisco-González L, Ramos-Amador JT. *Kingella kingae* como agente causal frecuente de artritis séptica en Pediatría [Kingella kingae as a common cause of arthritis septic in children]. *Rev Esp Quimioter*. 2018 Oct;31(5):439-442. Spanish. Epub 2018 Sep 25. PMID: 30251525; PMCID: PMC6194870.
- 8) Martínez Del Val E, Rodríguez Martínez A, Sánchez Becerra V, Cruz Rojo J, Enríquez Merayo E, Barral Mena E, de Inocencio Arocena J. Características del líquido sinovial en pacientes con artritis idiopática juvenil [Characteristics of synovial fluid in patients with juvenile idiopathic arthritis]. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2019 Oct;91(4):244-250. Spanish. doi: 10.1016/j.anpedi.2019.01.004. Epub 2019 Feb 16. PMID: 30782446.

- 9) Erkilinc M, Gilmore A, Weber M, Mistovich RJ. Current Concepts in Pediatric Septic Arthritis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2021 Mar 1;29(5):196-206. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00835. PMID: 33273402.
- 10) Rehm A, Thahir A. Pediatric Septic Arthritis and Osteomyelitis in the USA: A National KID Database Analysis. *HSS J*. 2020 Dec;16(Suppl 2):498-499. doi: 10.1007/s11420-020-09758-4. Epub 2020 Aug 3. PMID: 33380986; PMCID: PMC7749882.
- 11) Hunter S, Baker JF. Ten-year retrospective review of paediatric septic arthritis in a New Zealand centre. *Int Orthop*. 2021 Jan;45(1):147-154. doi: 10.1007/s00264-020-04611-z. Epub 2020 Aug 15. PMID: 32803355.
- 12) Momodu II, Savaliya V. Septic Arthritis. 2021 Jul 8. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan—. PMID: 30844203.
- 13) Hwang C. Calculated Decisions: Kocher criteria for septic arthritis. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2019 Dec 2;16(12):CD1 - CD2. PMID: 31790173.
- 14) Choi ES, Sim JA, Na YG, Seon JK, Shin HD. Machine-learning algorithm that can improve the diagnostic accuracy of septic arthritis of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2021 Jan 15. doi: 10.1007/s00167-020-06418-2. Epub ahead of print. PMID: 33452576.
- 15) Carpenter CR, Vandenberg J, Solomon M, McAndrew C, Lane MA, Burnham CA, Scott M, Farnsworth C. Diagnostic Accuracy of Synovial Lactate, Polymerase Chain Reaction, or Clinical Examination for Suspected Adult Septic Arthritis. *J Emerg Med*. 2020 Sep;59(3):339-347. doi: 10.1016/j.jemermed.2020.06.068. Epub 2020 Aug 17. PMID: 32819785. 13)
- 16) Autore G, Bernardi L, Esposito S. Update on Acute Bone and Joint Infections in Paediatrics: A Narrative Review on the Most Recent Evidence-Based Recommendations and Appropriate Antinfective Therapy. *Antibiotics (Basel)*. 2020 Aug 6;9(8):486. doi: 10.3390/antibiotics9080486. PMID: 32781552; PMCID: PMC7459809.
- 17) Prince S, Tulasi R. Case Report on Pediatric Septic Arthritis of the Hip. *EJIFCC*. 2020 Sep 29;31(3):248-253. PMID: 33061880; PMCID: PMC7545123.

XII. ORGANIZACIÓN

RECURSOS HUMANOS

a) Responsable del estudio:

Clara Luz Gramajo Rodas

Medico residente del tercer año de Pediatría.

b) Directores de la tesis:

Dr. Carlos Humberto Aguilar Arguello

Adscrito al servicio de Infectología Pediátrica del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Dr Manuel Eduardo Borbolla Sala.

Adscrito al Departamento de Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

RECURSOS MATERIALES

a) Físicos

I. Expedientes clínicos

II. Base de datos

III. Computadora

IV. Internet

b) Financieros

Los propios de la unidad y del investigador

XIII. EXTENSION

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

XIV. CRONOGRAMA

(PONER NOMBRE DEL PROTOCOLO QUE SE REALIZARA) EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO "DR. RODOLFA NIETO PADRÓN"										
	MES									
ACTIVIDADES	11/12/2020	11/01/2021	11/02/2021	11/03/2021	11/05/2021	05/05/2021	12/06/2021	19/07/2021	26/07/2021	01/08/2021
DISEÑO DEL PROTOCOLO										
ACEPTACION DEL PROTOCOLO										
CAPTACION DE DATOS										
ANALISIS DE DATOS										
DISCUSION										
CONCLUSIONES										
PROYECTO DE TESIS										
ACEPTACION DE TESIS ARCHIVO ELECTRONICO										
EDICION DE TESIS										
ELABORACION DE ARTICULO										
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA										

Anexos

Anexo 1. Formato de captura del sistema Access.

ARTRITIS SEPTICA CLARA LUZ GRAMAJO RODAS		
EXPEDIENTE	<input type="text"/>	CUAL ARTICULACION 83 <input type="text"/>
NOMBRE	<input type="text"/>	IRRITABILIDAD <input type="checkbox"/>
EDAD EN MESES	<input type="text" value="0"/>	BH LEUCOCITOS <input type="text" value="0"/>
SEXO	<input type="text"/>	BH NEUTROFILOS <input type="text" value="0"/>
ESQUEMA COMPLETO DE VACUNA D EDAD	<input type="checkbox"/>	BH LINFOCITOS <input type="text" value="0"/>
LUGAR DE ORIGEN 81	<input type="text"/>	BH PLAQUETAS <input type="text" value="0"/>
FECHA DE INGRESO	<input type="text"/>	HEMOGLOBINA <input type="text" value="0.0"/>
FECHA DE EGRESO	<input type="text"/>	VEL SED GLOBULAR <input type="text" value="0"/>
INTERNAMIENTO PREVIO	<input type="checkbox"/>	PROTEINA C REACTIVA MG/L <input type="text" value="0"/>
ENFERMEDAD INFECCIOSA PREVAI	<input type="checkbox"/>	CULTIVO LIQUIDO SINOVIAL CLARC <input type="checkbox"/>
CAIDA O TRAUMATISMO PREVIC	<input type="checkbox"/>	RESULTADO DEL LIQUIDO SN CLR <input type="text"/>
FIEBRE	<input type="checkbox"/>	TINCION GRAM POSITIVACI <input type="checkbox"/>
DOLOR ARTICULAR	<input type="checkbox"/>	TINCION GRAM NEGATIVACI <input type="checkbox"/>
AUMENTO VOLUMEN UNA O MAS ARTIC	<input type="checkbox"/>	CULTIVO LIQUIDO SINOVIAL TURBIO <input type="checkbox"/>
LIMITACION MOV ARTIC	<input type="checkbox"/>	RESULTADO L SINOV TURBIO <input type="text"/>
CAMBIOS DE TEMPERATURA LOCAL	<input type="checkbox"/>	TINCION GRAM POSITIVATF <input type="checkbox"/>
		TINCION GRAM NEGATIVATF <input type="checkbox"/>
		LIQ SINOVIAL LEUCOSITOS MM3 <input type="text" value="0"/>
		LIQ SINV NEUTROFILOS MM3 <input type="text"/>
		LIQ SINOV NEUTROF% <input type="text" value="0"/>
		LIQ SINOV GLUCOSA <input type="text" value="0"/>
		LIQ SIN FORMACION COAGULC <input type="checkbox"/>
		ANTIBIOTICOS USADOS <input type="text"/>
		DIAS TOMO ANTIBIOTICOS <input type="text" value="0"/>
		EVOLUCION 86 <input type="text"/>