



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA



FACULTAD DE MEDICINA

BIBLIOTECA CENTRAL
USO ÚNICAMENTE EN SALA

**"FRECUENCIA DE ARTRITIS SÉPTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO. PERIODO 1996
- 1999."**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
M É D I C O C I R U J A N O

PRESENTA :
MARÍA LETICIA OROPEZA ROJAS

ASESOR EXPERTO:
DRA. ELIZABETH RUIZ GUTIÉRREZ
INFECTÓLOGA PEDIATRA DEL HNP
MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS E
INVESTIGACION CLÍNICA

COLABORADOR EXTERNO:
QFB. ZITA GUTIERREZ CÁSARES
LAB. DE MICROBIOLOGÍA EN HNP



TE 616.722

#61060

ORO 2000

OROPEZA ROJAS, MARIA LETICIA

FRECUENCIA DE ARTRITIS SEPTICA EN PACIENTES PEDIATRICOS

2000



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

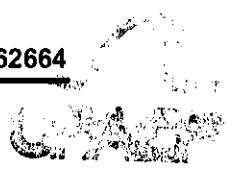
FACULTAD DE MEDICINA

21 SUR No. 1103

C.P. 72160

TEL. 2-462664

DEPARTAMENTO DE TESIS PROFESIONALES
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN



BIBLIOTECA CENTRAL
USO ÚNICAMENTE EN SALA

♦ DATOS DEL TESISISTA

APELLIDOS Y NOMBRE(S): OROPEZA ROJAS MARIA LETICIA

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: PRIV. 35-A-NTE. 1045 SN. ALEJANDRO

AÑO DE INGRESO A LA FACULTAD: _____

TÍTULO DE TESIS: FRECUENCIA DE ARTRITIS SÉPTICA EN PACIENTES PE-
DIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL PARA EL NIÑO POBLANO
ÁREA A LA QUE PERTENECE LA INVESTIGACIÓN: PERIODO 1996-1999.

PROCOLO (En original y copia)

APELLIDOS Y NOMBRE(S) DEL ASESOR EXPERTO: DRA. ELIZABETH RUIZ GUTIERREZ

ESPECIALIDAD: I INFECTOLOGA PEDIATRA

DOMICILIO: CARRETERA FEDERAL ATLIXCO KM 1.5 TELÉFONO:
PASEO DE LA NIÑEZ.

FIRMA: Elizabeth Ruiz G.

APELLIDOS Y NOMBRE(S) DEL ASESOR METODOLÓGICO: DR. LUIS VAZQUEZ ROJAS

ESPECIALIDAD: M MAESTRIA EN CIENCIAS

DOMICILIO: 21 SUR No. 1105 TELÉFONO: 26-11-99

FIRMA: [Signature]

Los asesores tienen el compromiso y la responsabilidad de orientar al tesista en el proceso de la aplicación de la Metodología Científica de Investigación relacionado con el tipo de estudio.

Vo. Bo. DEL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE TESIS: _____

FECHA DE AUTORIZACIÓN: 25-05-00

♦ TESIS

FIRMA DEL ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS: [Signature] 25-Mayo-00

La presentación de la tesis será elaborada en computadora, a doble espacio, firmada por los asesores respectivos y no podrá hacerse antes de cumplir 15 días de haber sido aprobado el protocolo.

25-05-00
FECHA DE AUTORIZACION



[Signature]
61068
DR. FAUSTO ALVAREZ DIB
DE la Facultad de Medicina

FACULTAD DE
MEDICINA

DEDICATORIAS

A **DIOS** POR DARMEL DON MARAVILLOSO DE LA VIDA, Y POR QUE GRACIAS A ÉL SOY UNA PERSONA DE BIEN Y HE LOGRADO EL SUEÑO DE MI VIDA, SER MÉDICO.

A MI PAPA **CIRILO OROPEZA** Y MI MAMÁ **MAURA ROJAS**, POR TODO LO QUE SIGNIFICAN EN MI VIDA ; CON MI AMOR Y RESPETO , MI ADMIRACIÓN Y AGRADECIMIENTO, POR TODO EL APOYO Y CONFIANZA QUE HAN DEPOSITADO EN MI; Y POR SER LA BENDICIÓN MAS GRANDE QUE DIOS ME DIO.

A MIS HERMANOS **PEPE , ELBA Y ANGELICA** ,POR SER MIS AMIGOS INCONDICIONALES, Y POR DEMOSTRARME SU CARIÑO Y COMPRENSIÓN EN TODO.

A MIS ABUELITOS PATERNOS † ,Y
MATERNOS, POR DEMOSTRARME SIEMPRE
SU CARIÑO, Y BENDECIRME CON SUS
ORACIONES.

A MIS TIOS Y PRIMOS POR SER AMIGOS
INCONDICIONALES EN TODO MOMENTO.

A LA **DRA. ELIZABETH RUIZ**, POR ACEPTAR SER MI ASESORA , POR SU CONFIANZA Y GRAN APOYO , ASI COMO POR SUS CONOCIMIENTOS QUE ME BRINDÓ PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE TRABAJO, MUCHAS GRACIAS.

A TODOS MIS MAESTROS MI AGRADECIMIENTO Y RESPETO POR SU PACIENCIA Y DEDICACIÓN; ASI COMO AL ESFUERZO COMPARTIDO .

A MIS SINODALES QUIENES DARAN SU BEREDICTO FINAL SOBRE ESTE TRABAJO.

ÍNDICE

RESUMEN	.....1
ANTECEDENTES	.....3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....16
OBJETIVOS	.....16
MATERIAL Y METODOS	.....17
VARIABLES	.....18
RESULTADOS	.....19
DISCUSIÓN	.....34
CONCLUSIONES	.....36
REFERENCIAS	.....38

RESUMEN

OBJETIVO.

Estimar la frecuencia de artritis séptica en pacientes pediátricos atendidos en el **Hospital Para el Niño Poblano**, durante el periodo 1996-1999.

TIPO DE ESTUDIO.

Descriptivo, retrospectivo, observacional, transversal y homodémico.

UBICACIÓN - ESPACIO TEMPORAL.

Estudio a realizar en expedientes del **Hospital Para El Niño Poblano** durante el periodo Enero 1996 a Diciembre de 1999; que hallan cursado con artritis séptica.

DATOS MÁS IMPORTANTES.

Se observó que el sexo masculino fue el más afectado en un 65% con relación al femenino. Hubo mayor incidencia en 1996 con una tasa de por 1000 egresos, 0.49 seguida de 1997 de 0.26, en 1998 con 0.13, en 1999 con 0.17. El grupo de edad más afectado se encontró entre los 7 y 24 meses de edad. Con afectación articular principalmente a rodilla, seguido de cadera, hombro, tobillo y codo. Entre los microorganismos aislados con mayor frecuencia se encuentran el *S. aureus*, seguido de *H. influenza* tipo B, así como *S. pneumonie*, *Salmonella* grupo D, y SCN. Se encontró la triada de artritis séptica en 23 pacientes, observando que acudieron después de una semana de iniciados los síntomas. Los estudios de laboratorio más utilizados fueron PCR junto con VSG, así como biometría hemática, estudios radiográficos, realizándose artrotomía y/o drenaje quirúrgico. El tratamiento

antimicrobiano más utilizado fue dicloxacilina más cloranfenicol, seguido de dicloxacilina más amikacina; posteriormente en algunos casos se cambió esquema según la sensibilidad del agente etiológico aislado.

Entre las complicaciones se encontraron principalmente osteomielitis y formación de abscesos en partes blandas.

1.ANTECEDENTES.

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Se han logrado muchos progresos en el tratamiento de la **artritis séptica** desde la revisión clásica de Thomas Smith en 1874, época en que informó de la muerte de 34 lactantes a causa de artritis séptica; ¹ a la que denominó "artritis aguda del niño" hizo mención de la destrucción de la metáfisis y epífisis por el proceso infeccioso y de las secuelas producidas como son acortamiento del miembro afectado, alteraciones del eje de la extremidad, anquilosis articular, etc. ²

Durante muchos años el único tratamiento que se disponía para las infecciones de los huesos y las articulaciones era el drenaje quirúrgico, pero gracias a la aparición de los antibióticos en la década de 1940, se pudo lograr la reducción importante en la mortalidad que acompañaba a la artritis séptica en lactantes y niños. Las proporciones de mortalidad, del 10% al 20% en la década de 1920 habían disminuido a menos del 1% en 1975. En la actualidad el pronóstico de la artritis séptica y de la osteomielitis, depende del diagnóstico y tratamiento oportunos y los retrasos suelen producir deformidades permanentes y graves del sistema musculoesquelético.^{1,9}

DEFINICIONES.

Artritis proviene del griego **arthros** que quiere decir articulación; **itis**.- inflamación; el estudio de las articulaciones se conoce como artrología.

Los términos artritis séptica, pioartrosis supurativa aguda, artritis piógena, infección articular; se refieren a la presencia de microorganismos en el espacio articular no asociada con osteomielitis contigua. ^{3,4}

La artritis séptica es una verdadera emergencia médica y es un reto clínico para el pediatra, reumatólogo o el ortopedista. Esta enfermedad es más comúnmente vista en niños que en adultos. La causa más frecuente es la bacteriana.

Es indispensable un diagnóstico temprano y una adecuada atención médica y quirúrgica para evitar la destrucción del cartílago articular y evitar una incapacidad funcional.^{5, 6}

EPIDEMIOLOGÍA.

Se desconoce la incidencia de la **artritis séptica**. Se ha estimado que el origen bacteriano es el aproximadamente 6.5% de todas las artritis en los niños. Aunque la artritis séptica puede ocurrir en todas las edades; es más común en los niños que en los adultos. El pico de incidencia en los niños es en menores de 3 años de edad y el sexo masculino es el más afectado en relación con el femenino en proporción 2: 1.⁵

Antes de la introducción de la primera vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) en 1985, éste germen fue la mayor causa de enfermedad bacteriana invasiva en niños. Entre estas incluyeron: septicemia, neumonía, artritis piógena y meningitis.¹¹

Se ha estimado que 2 de cada 1000 ingresos a un hospital general son por artritis séptica. Scarcella encontró ocho casos de artritis bacteriana en 2000 neonatos con una frecuencia estimada de 0.4% en Nápoles, Italia. Knudsen y Hoffman reportaron 34 casos de artritis bacteriana en neonatos en Capa Town, Sudáfrica.⁷ Es quizá posible que la incidencia de artritis bacteriana en neonatos y niños es más alta en países en vías de desarrollo que en países

desarrollados, por experiencias en la atención mayoritaria a población de escasos recursos en el Hospital General de Sudamérica en Lima, Perú; y por el trabajo de Leone en San Paulo, Brasil, quien parcialmente sostiene esta idea.⁴

7

La artritis séptica aparece como una enfermedad monoarticular en el 90% de los casos. Al igual que en la osteomielitis, las articulaciones mayores comúnmente son las más afectadas: rodillas, cadera, tobillos y la articulación del codo comprenden casi el 90% de los sitios afectados. Es raro que afecte a pequeñas articulaciones de las manos o los pies.¹⁰ La artritis séptica del hombro en los niños es poco común siendo del 3% al 5% de las articulaciones afectadas. La mayoría de los casos ocurren durante el primer año de vida.⁸

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS:

ETIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA.

El agente etiológico bacteriano de la **artritis séptica** varía con la edad; en neonatos y en lactantes menores de dos meses de edad el *S. aureus*, incluyendo el metilicilino-resistente quien es el causante del 80% de los casos de artritis bacteriana; el *Estreptococo* del grupo B, y las bacterias gram negativas los bacilos entéricos.⁵ Especies de *Cándida* también son raras como patógenos en el neonato. Otros bacilos gram negativos, principalmente *Pseudomonas aeruginosa* y otros microorganismos coliformes, causan el resto de las artritis.^{5, 7,13}

En lactantes desde los tres meses de edad hasta los niños de 5 años de edad las bacterias más frecuentes son el *S. aureus* (17-49%), y Hib (3-18%). Con menos frecuencia se aísla *Streptococcus pyógenes* (8-13%), *Streptococcus pneumonie* quien es el responsable de una pequeña pero consistente proporción de todas las infecciones en niños(0-4%).^{6,13} Al considerar todos los grupos *S. aureus* es el microorganismo infectante más frecuente en todos los grupos de edad seguido por el *Streptococcus* del grupo A, y *S. pneumonie*.¹³

Por otra parte *Neisseria gonorrhoeae* puede ser considerada en adolescentes sexualmente activos; ⁵ los adolescentes con abuso de drogas intravenosas están propensos a tener **artritis séptica** causadas por *Pseudomonas aeruginosa* y *Cándida spp*; los pacientes inmunocomprometidos o con neoplasias malignas tienen un gran riesgo de infectarse con bacterias como *Serratia sp* y especies de *Corynebacterium sp*.^{4, 5}

Otros patógenos inusuales reportados causantes de **artritis séptica** incluyen *Neisseria Meningitidis*, *Salmonella*, anaerobios y *Brusella*; *Kingella Kingae* es causa común de artritis séptica en niños menores de 5 años en Israel pero es menos frecuente en los casos reportados en Estados Unidos. ⁵ Se ha reportado el desarrollo de artritis bacteriana por *Corynebacterium diphtheriae* en lactantes filipinos de 1 mes a 27 meses de edad. ¹²

En Argentina se reportan patógenos como *Mycoplasma pneumoniae* y *Mycoplasma hominis* como causantes de monoartritis; poliartralgias y poliartritis en 9% de pacientes con neumonía por *M. pneumoniae*. Se han incrementando las evidencias de que *Mycoplasmas* y *Ureaplasmas* aislados del líquido articular de pacientes hipogamaglobulinémicos con artritis séptica son los causantes de esta enfermedad. ¹⁴

La infección meningocócica se debe considerar en el diagnóstico de los niños quienes se presentan con artritis, con exantema y fiebre. La invasión bacteriana resulta en artritis séptica meningocócica la cual se puede desarrollar como parte de sepsis aguda meningocócica o durante el curso de meningococemia crónica. ¹⁵

La artritis fúngica en los pacientes pediátricos es rara y a menudo es secundaria a cáncer por diseminación hematológica a la articulación afectada. Esta es generalmente vista poco tiempo después de una fungemia. El 17% de enfermedades de todas las artritis sépticas en neonatos prematuros es causada por *Cándida* spp. La articulación de la rodilla frecuentemente es la más afectada y *Cándida albicans* es el hongo aislado en el 80% de las artritis fúngicas en niños.¹⁸ Se ha reportado el caso de artritis por *Cándida* en un

paciente de 11 meses de edad con nutrición parenteral total prolongada, aunado a uso prolongado de antibióticos IV. Se usó la técnica de PCR para confirmar su asociación con monoartritis.²¹

FISIOPATOGÉNESIS.

Las articulaciones sinoviales, llamadas también articulaciones diartroideas, están formadas por una articulación en movimiento que contiene líquido sinovial. Este último es un líquido viscoso transparente, el cual tiene la función de lubricar la articulación, amortiguar, y nutrir al cartílago articular avascular. La membrana sinovial es la responsable de la formación del líquido articular; está altamente vascularizado y carece de una membrana basal limitante, permitiendo la siembra de bacterias en el espacio sinovial.

Existen dos tipos de células: células tipo A responsables de la síntesis del ácido hialurónico, y son altamente fagocitarias; y las células B que aún se desconoce su función.^{4,5}

La mayor parte de los microorganismos se unen al hueso por receptores de expresión. La expresión de la proteína adhesina de colágeno permite la unión del patógeno al cartílago. Una vez que la bacteria invade la membrana sinovial hay liberación de citocinas, que a su vez estimulan la liberación de enzimas proteolíticas por las células sinoviales y los condrocitos, lo que aumenta la migración de leucocitos; los neutrófilos aumentan la destrucción de la *matriz del cartílago dentro de la articulación*.

Los polimorfonucleares (PMN) llenan la cavidad articular, dando la característica de aspecto purulento al líquido sinovial, incrementando la

presión intraarticular y destruyendo la membrana sinovial y el cartílago.^{4, 7} La mayoría de los casos de **artritis séptica** ocurre cuando una bacteria alcanza el espacio articular por una de las siguientes vías:

- a) Por siembra hematógena de un foco infeccioso en otra parte.⁵
- b) Por continuidad en el curso de una osteomielitis.
- c) Por inoculación directa de una herida penetrante, punción intraarticulares de medicamentos, por artroscopía o cirugía de prótesis articular.⁵

El desarrollo de **artritis séptica** depende no solo de la cantidad o tamaño del inóculo sino también de la virulencia del germen, la respuesta del huésped a la infección y la prontitud con que se hace el diagnóstico y se instala tratamiento.

CUADRO CLÍNICO.

La **artritis séptica** usualmente se acompaña de manifestaciones sistémicas, incluyendo fiebre, malestar general, hiporexia, e irritabilidad y manifestaciones locales de la infección articular. Durante el periodo de lactancia el niño llora cuando su extremidad es movilizada para el cambio de ropa o pañal, semejando en ocasiones a una parálisis.^{2, 5}

El inicio de la **artritis séptica** usualmente es más agudo que el inicio de la osteomielitis. En el neonato puede haber fiebre, hiporexia, letargo, y pseudoparálisis de la extremidad, se debe considerar como el inicio de una septicemia y deberá tratarse como tal.^{5, 6}

En el niño más grande, los signos son más localizados. Aproximadamente el 75% de los casos de artritis séptica afectan articulaciones de extremidades inferiores. Las articulaciones más afectadas en orden de frecuencia son: rodilla en un 39%, cadera 26%, tobillo y hombro 15%. De este modo los niños cojean o se niegan a caminar o a movilizar la articulación por el dolor, es la manifestación clínica más común. A la exploración física, la articulación afectada muestra eritema local, calor e inflamación. Se puede observar dislocación articular. Las pequeñas articulaciones distales son frecuentemente menos afectadas que las grandes articulaciones proximales.^{3, 5}

Más del 90% de los niños tienen artritis infecciosa monoarticular, y poliarticulares en un 10%.

Con excepción de la cadera, en el resto de las articulaciones, es posible observar desde el inicio, signos de flogosis con presencia de aumento de presión intraarticular; la articulación bloqueada en sus arcos de movilidad por la contracción antiálgica de los músculos, y cualquier intento de corregirla, desencadena dolor.⁵

DIAGNÓSTICO.

Diagnóstico clínico.- Se basa en los datos encontrados en la historia clínica y la exploración física. La sospecha clínica se deberá encaminar a la examinación del líquido articular.

Diagnóstico de laboratorio y gabinete.- El primer criterio diagnóstico de **artritis séptica** es el aislamiento del microorganismo en el líquido articular, y la tinción de Gram. Esto es útil excepto en la cadera, donde la punción

negativa no excluye el diagnóstico dada la dificultad técnica que existe en puncionar la articulación. ^{2,5}

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DEL LÍQUIDO SINOVIAL EN DIFERENTES FORMAS DE ARTRITIS.

Análisis	Normal	Artritis séptica	A.reactiva	ARJ
color	amarillo	serosanguinolento	amarillo	amarillo
claridad	claro	turbio	opaco	turbio
viscosidad	muy alta	muy baja	baja	baja
PMN(%)	<25	>75%	50-75%	60-75%
WBC cuenta	<200	40-300,000mm ³	20-40xmm ³	15-20xmm ³
otros		glucosa baja		

El líquido sinovial en la **artritis séptica** es típicamente turbio o purulento, la cuenta leucocitaria usualmente es mayor que 40 000 a 50 000 células/mm³, con predominio de neutrófilos polimoronucleares (PMN), en un 75%. Estos hallazgos no son específicos, ya que la cuenta leucocitaria mayor de 50 000 cel/mm³ puede ocurrir en la artritis reumatoide juvenil, pero en estos casos, la celularidad predominante son los linfocitos; y el conteo menor de 50 000 cel/mm³ puede ocurrir en artritis séptica. Las proteínas y el lactato están elevados (>1g/d) y la concentración de glucosa puede estar disminuida (< de 40mg/d), estas pruebas no son sensibles. El cultivo del material obtenido de la punción articular es positivo en un 50% - 60%. Una pequeña proporción de niños con artritis séptica ha persistido con cultivos negativos (incluso sin previo tratamiento con antibiótico). ⁵

La biometría hemática muestra anemia hipocrómica, leucocitosis con neutrofilia, la velocidad de sedimentación globular (VSG) se acelera, y es la

prueba más insensible, ya que con un traumatismo se eleva; sin embargo, es útil junto con la proteína C reactiva (PCR) para el seguimiento; se encuentra aumentada en el 90% de los pacientes con artritis séptica, suele ser mayor de 30mm/hr, se eleva 24 horas o más después del inicio de los signos y síntomas de infección y su normalización es un parámetro más para valorar la curación del proceso infeccioso articular.⁵

La PCR tiende a elevarse en la fase aguda, su elevación puede ocurrir en 6 horas y los valores pico se alcanzan en 50 horas, posteriormente las concentraciones van disminuyendo rápidamente si la terapia ha sido escogida correctamente. Los valores de la PCR se toma en cuenta para distinguir a los niños con artritis séptica y para monitorear el curso de la infección.

La artrocentesis se realiza siempre, como diagnóstico y como terapéutico.

EXAMEN RADIOLÓGICO.

Las radiografías pueden ser normales o solo mostrar inflamación de partes blandas periarticulares, y ensanchamiento o incremento del espacio articular.

Se puede observar dislocación o subluxación de la cabeza femoral que generalmente significa el inicio de necrosis avascular.⁵

A medida que la enfermedad progresa se observa pérdida de cartílago y ocurre estrechamiento del espacio articular.

El ultrasonido de la cadera puede ser de elección para la detección temprana de infección articular. La artrocentesis guiada por ultrasonido es una manera fácil de obtener el líquido de la articulación, teniendo una visualización directa del líquido y de la aguja durante el procedimiento. La tomografía axial

computarizada (Tc) y la resonancia magnética nuclear (RMN) pueden ser estudios confirmatorios adicionales. La RMN es altamente sensible en la detección temprana de artritis; y es superior a la Tc en la delineación de estructuras de los tejidos blandos.⁵

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES.

La **artritis séptica** suele confundirse con la osteomielitis aguda, celulitis periarticular y bursitis infectada, así mismo deberá diferenciarse de tuberculosis articular, fiebre reumática, artritis reumatoide, escorbuto, hemofilia, y poliomielitis aguda.² En niños con compromiso poliarticular se deberá descartar fiebre reumática aguda, enfermedad de Lyme, e infecciones virales (parvovirus, hepatitis B, rubeola) que cursan con artritis reactiva.⁷

TRATAMIENTO.

La **artritis séptica** inicialmente debe ser tratada con antibióticos por vía *parenteral, para asegurar alcanzar concentraciones adecuadas en suero.* La terapia inicia deberá cubrir siempre *S. aureus* y *Estreptococo* del grupo b; en neonatos cubrir contra estos últimos y contra gram negativos como *Escherichia coli*. Niños menores de 4 a 5 años también se deberá cubrir *H. influenzae*. Se deberá realizar la tinción gram del líquido articular antes de decidir o iniciar la antibioticoterapia.

Ante la sospecha de microorganismos *meticilinoresistentes* se deben usar *vancomicina*, o *teicoplanina*. En pacientes *inmocomprometidos* se puede combinar *ceftazidima* o *ticarcilina-clavulanato* con *aminoglucósidos*. En

pacientes alérgicos a penicilina y a cefalosporinas usar vancomicina, clindamicina o eritromicina, debido a que estos últimos son bacteriostáticos.⁵

¹⁷Hay infecciones que no responden al antibioticoterapia y una causa rara es la presencia de "tolerancia " al antibiótico; pero la tolerancia a los microorganismos ha sido asociada con una respuesta pobre a un aparentemente adecuado tratamiento antimicrobiano en un gran número de infecciones, incluyendo sepsis. La tolerancia bacteriana se puede deber a varios mecanismos como: alteraciones en la pared celular de la bacteria, reducción de la eficacia de unión a penicilina, reducción en la actividad de autólisis bacteriana, las cuales son enzimas endógenas para la disolución de sí misma de la pared celular bacteriana en la presencia de penicilina.²⁰

Tabla 2. ANTIBIOTICOTERAPIA DE ARTRITIS SÉPTICA EN NIÑOS.

EDAD	MICROORGANISMOS	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	ALTERNATIVAS
NEONATOS Y HASTA 60 DIAS	S.aureus y bacilos gram negativos	Dicloxacilina (100mg/kg/día + amikacina 15mg/kg/día o gentamicina(3a5mg/kg/día)	Cefazolina vancomicina clindamicina
2 meses a 5 años	Streptococcus grupo B S. pneumoniae S. aureus H. influenzae	Penicilina G. o Ampicilina, Gentamicina Dicloxacilina (100mg/kg/día) + Cloranfenicol (50 a 75 mg/kg/día)	Amoxicilina/ac. clavulánico cefuroxima. sulbactam
Niños mayores de 5 años	S.pneumonie S. aureus , Gram negativo Pseudomonas aeruginosa	Dicloxacilina (100mg/kg/día) Penicilina G. O Ampicilina Ceftazidima o gentamicina	Ceftriaxona o Cefotaxima o vancomicina

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

Se deberá individualizar el tratamiento para cada paciente; el tratamiento que no involucra a la articulación de la cadera puede ser conducido sin cirugía, sin embargo, el drenaje quirúrgico es útil para

identificar el agente causal. Aspiraciones por punción diariamente, también pueden ser útiles. Las indicaciones establecidas para drenaje quirúrgico en niños incluye:

- a) Compromiso de la articulación de la cadera, algunos especialistas mencionan también la articulación del hombro.
- b) Presencia de grandes cantidades de pus, fibrina, restos dentro del espacio articular.
- c) Artritis que no mejora en tres días con adecuado tratamiento médico.^{5,17}

COMPLICACIONES Y SECUELAS.

Las complicaciones se presentan en 23% de los pacientes, la más común es la osteomielitis y las secuelas como limitación de los movimientos, acortamiento del miembro afectado, subluxación y luxación en el 34% de los casos.³

PRONÓSTICO.

Hace 120 años más del 50% de los niños con **artritis séptica** morían, y muchos quedaban con secuelas permanentes. En la actualidad el grado de fatalidad es menor del 1%. La duración de los síntomas antes del diagnóstico es el factor pronóstico más importante. Cuando el diagnóstico se efectúa antes de siete días de evolución, el pronóstico es excelente, no solo para la vida sino también para la función articular; sin embargo cuando se hace después de 8 días, hay 52% de probabilidades de que ocurra una complicación o secuela.^{3, 5}

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de **artritis séptica** en pacientes pediátricos atendidos en el **Hospital Para el Niño Poblano (HNP)**, durante el periodo 1996-1999?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar la frecuencia de artritis séptica en pacientes pediátricos atendidos en el **HNP**, durante el periodo 1996-1999.

3.2 OBJETIVOS PARTICULARES

1. Determinar la frecuencia por año de artritis séptica en la población en estudio
2. Identificar el grupo de edad y sexo más afectado en la población en estudio.
3. Describir el agente etiológico encontrado en la población en estudio.
4. Identificar la articulación más afectada en la población en estudio.
5. Describir los principales signos y síntomas, y la duración de los mismos en la población en estudio.
6. Describir los procedimientos diagnósticos utilizados al momento del diagnóstico.
7. Conocer el tratamiento utilizado según el tipo de agente etiológico encontrado.
8. Describir complicaciones en los pacientes

4. MATERIAL Y METODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO: Es un estudio tipo encuesta descriptiva.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO: descriptivo, retrospectivo, observacional, y transversal y homodémico.

4.3 UBICACIÓN-ESPACIO TEMPORAL

Estudio a realizar en los expedientes del archivo clínico del **HNP** del periodo correspondiente a 1º de enero de 1996 a 31 diciembre de 1999, de pacientes que hallan cursado con **artritis séptica**.

4.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes menores de 18 años.

Pacientes de género masculino y femenino.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

.Pacientes mayores de 18 años.

.Que no cumpla con definición operacional.

.Pacientes con otros tipos de artritis.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

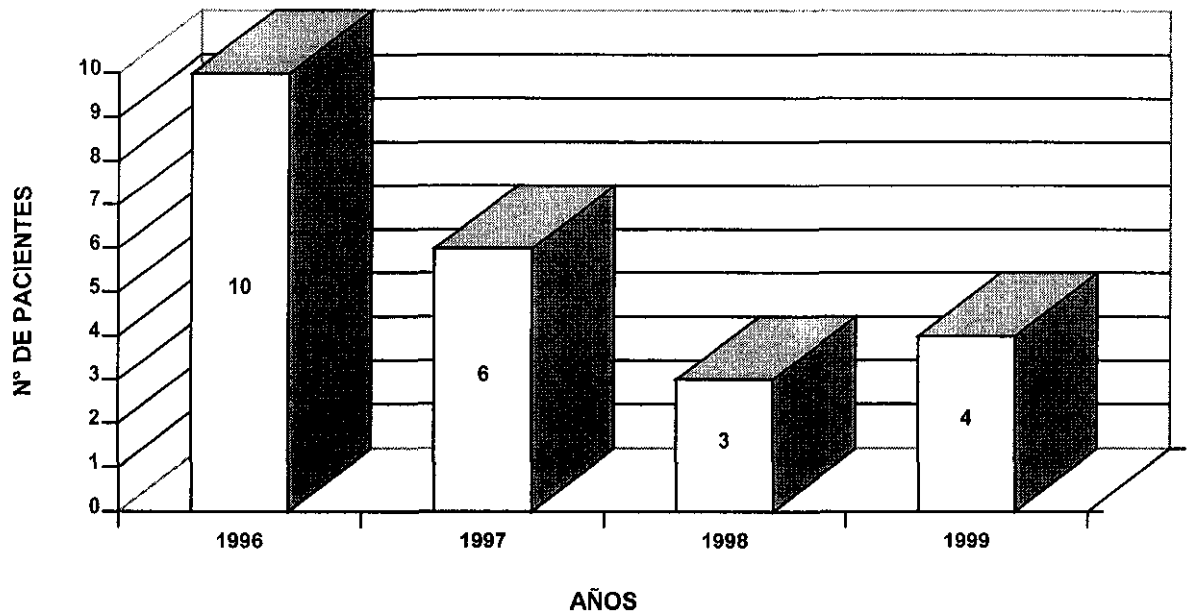
. Ausencia de expediente clínico

4.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES.

ARTRITIS SÉPTICA.

Enfermedad caracterizada por triada clínica de fiebre, flogosis e incapacidad al movimiento de una articulación, la cual se presume causada por una infección bacteriana basada en hallazgos paraclínicos y microbiológicos, es decir VSG elevada, BH con leucositosis, neutrofilia y/o bandemia, y citoquímico y/o cultivo del líquido sinovial positivo por alguna bacteria o hallazgos quirúrgicos compatibles.

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN POR AÑO



FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

Respecto al grupo de edad más afectado se encontró que el promedio de edad de los pacientes fue de 44 meses con un rango de 17 días a 168 meses. Siendo afectados los grupos entre los 0 y 2 meses con 4 casos (17.3%), 3 a 6 meses con 1 caso(4.3%) 7 a 24 meses con 8 casos (34.7%) 25 a 60 meses con 3 casos (13%) y los grupos mayores de 5 años con 9 casos (39%) respectivamente. Cuadro y gráfica 2.

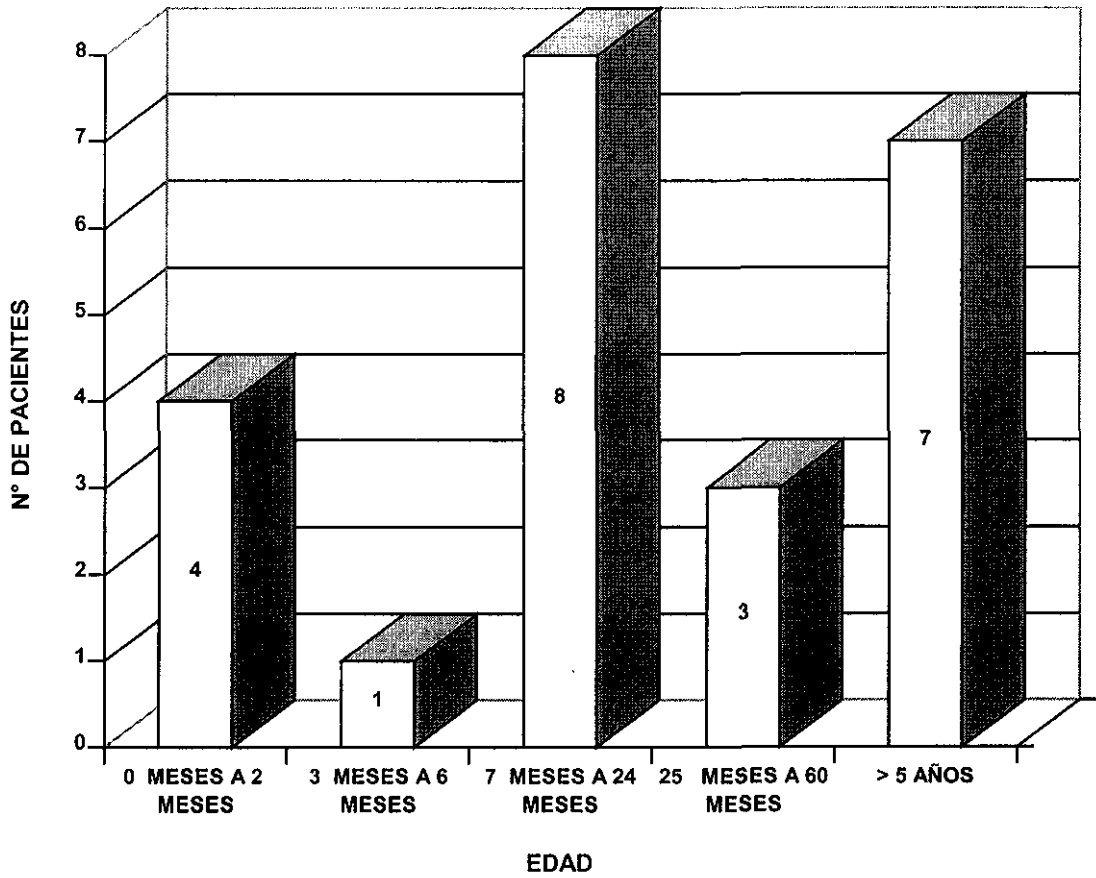
CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDADES

EDAD	No DE CASOS	PORCENTAJE
0 MESES A 2 MESES	4	17.3%
3 MESES A 6 MESES	1	4.3%
7 MESES A 24 MESES	8	34.7%
25 MESES A 60 MESES	3	13%
> 5 AÑOS	7	30.4%
TOTAL	23	100%

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

61060

GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN POR EDAD



FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

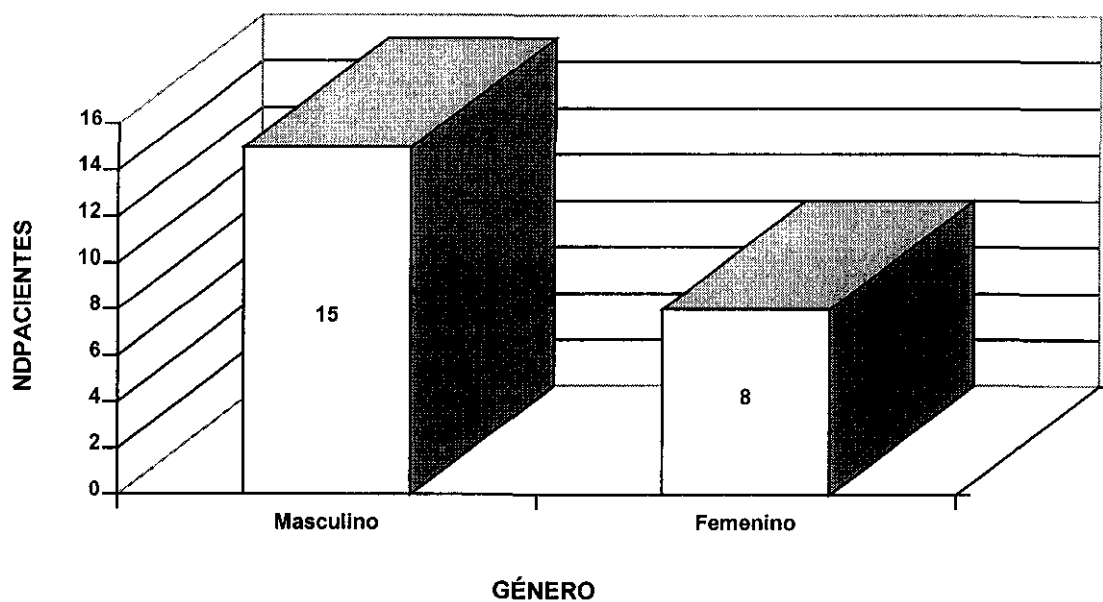
De acuerdo al género más afectado, encontramos a 15 pacientes que fueron masculinos (65%) y 8 (34%) femeninos, con afectación del sexo masculino en relación 2:1 respecto al femenino. Cuadro y gráfica 3.

CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

Género	Nº de pacientes	Distribución
Masculino	15	65%
Femenino	8	34%
Total	23	100%

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

GRÁFICA 3. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO



FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

El agente etiológico sólo se logró aislar en 15 pacientes(65%). La afectación por grupos de edad, según el agente etiológico aislado fueron los siguientes: S. aureus en 7 pacientes de los 0 a 14 años, seguido de H. influenza tipo B en 3 pacientes entre los 2 meses y 24 meses, S. pneumonie en 2 pacientes entre 0 y 24 meses, Salmonella grupo D en un paciente de 21 meses, enterobacter agalactie en un paciente de 2 meses, Estafilococo cuagulasa negativo (SCN) en un paciente de 14 años, y 8 pacientes con cultivo negativo. Cuadro 4.

Cuadro 4. DISTRIBUCIÓN POR AGENTE ETIOLÓGICO

EDAD	S.AUREU	S.PNEU	H.INFLUEN	SALMONE	E.AGA-	SCN	NEG
0-2 M	1	1	1		1		2
3-6 M			1				
6-24 M	2	1	1	1			2
25-60 M	1					1	1
>5 AÑOS	3						3
TOTAL	7	2	3	1	1	1	8
23							

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

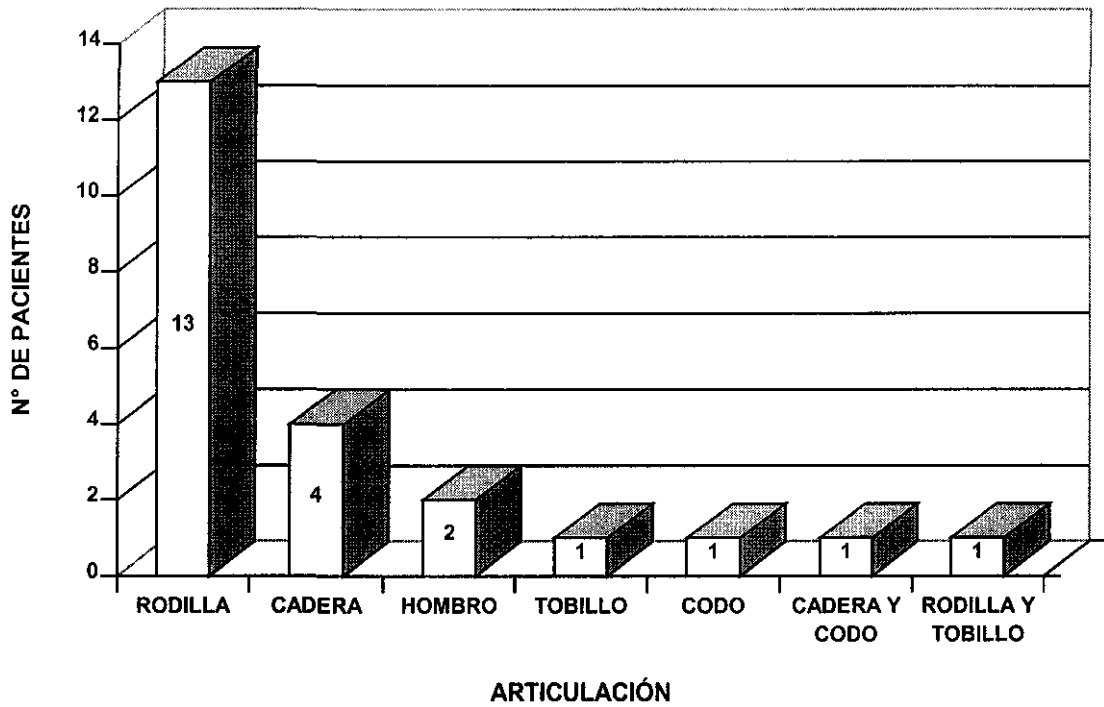
Respecto a la articulación más afectada se encontró: afectación de rodilla en 13 casos (61.9%), cadera en 4 (19%), hombro 2 (9.5%), tobillo y codo en un caso (4.7% respectivamente), y codo en 1 caso, cuya afectación fue monoarticular, y poliarticular: cadera y codo en 1 caso y rodilla y tobillo en 1 caso. Cuadro 5 y gráfica 4.

CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN POR AFECTACIÓN ARTICULAR

ARTICULACIÓN	No DE CASOS	PORCENTAJE
RODILLA	13	61.9%
CADERA	4	19%
HOMBRO	2	9.5%
TOBILLO	1	4.7%
CODO	1	4.7%
CADERA Y CODO	1	4.7%
RODILLA Y TOBILLO	1	4.7%
TOTAL	23	100%

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

GRÁFICA 4. DISTRIBUCIÓN POR AFECTACIÓN ARTICULAR



FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

Dentro de los principales signos y síntomas encontrados fueron, fiebre, flogosis y claudicación en los 23 pacientes (100%); de acuerdo a la evolución de los síntomas antes del diagnóstico, se encontró a 16 pacientes con fiebre menor de 7 días de evolución, y 4 con fiebre de 8 a 15 días de evolución, 3 con 16 a 30 días de evolución, y ninguno de más de 30 días de evolución, flogosis en 15 pacientes con menos de 7 días de evolución y 5 de 8 a 15 días de evolución, 3 de 16 a 30 días de evolución, 4 con > de 30 días; claudicación en 9 pacientes con menos de 7 días de evolución y 7 con 8 a 15 días, 2 con 16 a 30 días, y 5 > de 30 días. Cuadro 6.

CUADRO 6. DISTRIBUCIÓN POR DURACIÓN DE SIGNOS Y SÍNTOMAS

DURACIÓN DIAS	FIEBRE	FLOGOSIS	CLAUDICACIÓN
0-7	16	9	9
8-15	4	8	7
16-30	3	1	2
> 30	0	4	5
TOTAL	23	23	23

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

Los procedimientos diagnósticos utilizados en los pacientes fueron PCR siendo positiva en 20 casos, y negativa en 3; junto con VSG al ingreso, menor de 15 mm/hr en 2 casos, 15 a 30 mm/hr en 11, y > de 30mm/hr en 10; y al egreso con una VSG menor de 15 mm/hr en 2 casos, 15 a 30 mm/hr en 13 y > de 30mm/hr en 8. En la biometría hemática los leucocitos $\times \text{mm}^3$ fueron: menores de 10000 mm^3 en 2 caso, de 10,000 a 20,000 leucocitos $\times \text{mm}^3$ en 20, y > de 20,000 en 4. Con PMN menor de 50% en 2 casos, PMN de 50% a 75% en 14, y PMN > de 75% en 7. Cuadro 7.

CUADRO 7. DISTRIBUCIÓN POR RESULTADOS DE LABORATORIOS

VSG	< 15 mm/hr	15 a 30mm/hr	> 30mm/hr	TOTAL
VSG INGRESO	2	11	10	23
VSG EGRESO	2	13	8	23

CANTIDAD	LEUCOCITOS	PMN %	PORCENTAJE %
< 10000	2		8.6
10,000-20,000	17		73.9
> 20,000	4		17.3
<50%		2	8.6
50-75%		14	60.8
> 75%		7	30.4
TOTAL	23	23	100

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

Se realizó artrocentesis y /o artrotomía con drenaje quirúrgico en los 23 pacientes (100%), de lo cuales se obtuvo citoquímico líquido sinovial en 5 casos en donde se encuentra una celularidad menor de 40 000 células/mm³ en 3 casos, y mayor de 50 000 células /mm³ en 2 casos, con predominio de PMN < de 75% en 2 casos y PMN > a 75% en 3 casos. Cuadro 8.

CUADRO 8. HALLAZGOS EN CITOQUÍMICO DEL LÍQUIDO SINOVIAl

	PACIENTE	PACIENTE 2	PACIENTE 3	PACIENTE 4	PACIENTE 5
CELULARIDAD	59000	21000	24000	52000	37440
PMN%	92%	52%	74%	84%	92%
MN%	8%	48%	16%	16%	8%

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

Los hallazgos radiológicos mostraron lisis ósea en 3 casos, subluxación en 3 casos, aumento de volumen en partes blandas en 4 casos, aumento de volumen en la cápsula articular en 6 casos, aumento de volumen en el cartílago de crecimiento en un caso, y en 6 casos con radiografía normal. Cuadro 9.

CUADRO 9. DISTRIBUCIÓN POR HALLAZGOS RADIOLÓGICOS.

DATOS	No DE CASOS	PORCENTAJE %
LISIS ÓSEA	3	13.0
SUBLUXACIÓN CADERA	3	13.0
AUMENTO PARTES BLANDAS	4	17.3
AUMENTO ESPACIO ARTICULAR	6	26
AUMENTO VOLÚMEN DEL CARTÍLAGO	1	4.3
NORMAL	6	26
TOTAL	23	100

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

Respecto al tipo de tratamiento utilizado, según el agente aislado, se inició un primer esquema con dicloxacilina en combinación con cloranfenicol en 13 pacientes entre menores de 5 años; dicloxacilina en combinación con amikacina en 7 pacientes entre menores de 3 meses y mayores de 5 años; cefotaxima más amkacina en 1 caso; amikacina más PGSC en 1 caso; dicloxacilina mas ceftriaxona en 1 caso; posteriormente se utilizó un segundo esquema a base de vancomicina en 1 caso, ampicilina en 1 caso, netilmicina en 1 caso, cefuroxima en 1 caso; se cambió a segundo esquema de acuerdo a la sensibilidad del agente microbiano aislado en el cultivo; y a un tercer esquema de cefuroxima en 1 caso y ceftriaxona en 2 casos; estos últimos casos por reporte de bacteria resistente al antibiótico. Cuadro 10.

CUADRO 10. DISTRIBUCIÓN POR TERAPIA ANTIMICROBIANA

ANTIBIOTICO	1er.ESQUEMA	2º. ESQUEMA	3º. ESQUEMA
DICLOXA Y CLORAN	13		
DICLOXA. Y AMIKA	7		
CEFOTAXIMA. Y AMIKA.	1		
AMIKACINA Y PGSC	1		
DICLOXA Y CEFT.	1		
VANCOMICINA		1	
AMPICILINA		1	
NETILMICINA		1	
CEFUROXIMA		1	1
CEFTRIAXONA			2
TOTAL	23	4	3

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999.

En cuanto a complicaciones de los pacientes en su estancia intrahospitalaria se reportaron sólo 8 casos (34%): 2 casos (8.6%) con osteomielitis, 2 casos (8.6%) con absceso de partes blandas, un caso (4.3%) con osteomielitis más absceso periarticular, un caso (4.3%) con osteomielitis más urosepsis; un caso (4.3%) con destrucción ósea, y un caso (4.3%) con subluxación de cadera. Cuadro 11.

CUADRO 11. DISTRIBUCIÓN POR COMPLICACIONES

TIPO DE LESIÓN	COMPLICACIÓN	PORCENTAJE %
OSTEOMIELITIS	2	8.6
UROSEPSIS +OSTEOMIELITIS	1	4.3
ABSCESO + OSTEOMIELITIS	1	4.3
DESTRUCCIÓN ÓSEA	1	4.3
ABSCESO PARTES BLANDAS	2	8.6
SUBLUXACIÓN DE CADERA	1	4.3
TOTAL	8	100

FUENTE: información del archivo clínico del HNP. Pacientes con diagnóstico de artritis séptica en el periodo comprendido 1996 a 1999

5. DISCUSIÓN

Se reportaron 23 casos de artritis séptica en el **HNP** entre el periodo comprendido de enero 1996 a diciembre 1999, observando una frecuencia por año de 4.9 por 1000 egresos en 1996; de 2.6 en 1997; de 1.3 en 1998 y 1.7 en 1999; con una frecuencia alta en comparación con lo reportado en la literatura.

De acuerdo a las características demográficas se reportó 65% de la población del sexo masculino y el 34% del sexo femenino; siendo el sexo masculino el más afectado en relación con el femenino en proporción 2:1, cuya edad promedio fue de 44 meses encontrando que fue un poco mayor en cuanto al pico de incidencia reportado en la literatura.

Se observó una afectación monoarticular en el 91.3% de los casos y poliarticular en un 8.6% encontrando mayor afectación principalmente en la articulación de la rodilla con 13 casos, seguida de la cadera con 4 casos, hombro 2 casos, y con menor frecuencia tobillo y codo con un caso respectivamente.

Se logró aislar el microorganismo causal en el 65% de los casos, esto es similar a lo reportado en la literatura con relación al tipo de agente aislado se observó que *S. aureus* fue el microorganismo más frecuente con un total de 7 casos, seguido de *H. influenzae* tipo B en 3 casos, seguido de *S. pneumonie* en 2 casos, *Salmonella* grupo D, *E.agalactie*, y *SCN* con un caso cada uno; observando que *S. aureus* se encontró en todos los grupos de edad.

De acuerdo a los signos y síntomas encontrados en los pacientes, se encontró que los 23 pacientes reportaron la triada de artritis séptica tales

como fiebre, flogosis y claudicación, tomando en cuenta el tiempo de evolución de los síntomas y signos, notando que la mayoría de los pacientes acudió después de una semana de evolución del padecimiento, lo cual es un factor pronóstico para complicaciones o secuelas.

La PCR fue positiva en 20 casos; la VSG se encontró elevada en la mayoría de los pacientes (18 casos), y el seguimiento con VSG al egreso aun elevada en 11 pacientes. La biometría hemática mostró leucocitosis y neutrofilia, apoyando el diagnóstico de proceso infeccioso.

La artrocentesis y artrotomía o drenaje quirúrgico realizado en los pacientes permitió apoyar el diagnóstico, realizando citoquímico sólo en 5 pacientes esto debido a lo espeso del líquido sinovial obtenido, observando celularidad elevada, y predominio de PMN.

En el reporte radiológico de ingreso se observó desde parámetros normales, aumento de tejidos blandos, subluxación coxofemoral, aumento del cartílago articular, hasta datos de destrucción ósea.

Se inició con terapia antimicrobiana empírica antes de obtener el resultado de cultivos, con dicloxacilina más cloranfenicol en pacientes menores de 5 años cubriendo *S.aureus* y *H.influenzae* y dicloxacilina más amikacina en menores de 3 meses y en pacientes mayores de 5 años para cubrir *S.aureus* que se presenta en estos grupos de edad, posteriormente se cambió de antibiótico según la sensibilidad del microorganismo aislado en el 17.3% de los casos.

Entre las complicaciones observadas en los pacientes, solo hubo 8 casos reportados (34%), probablemente debido a lo tardío de su atención.

6. CONCLUSIONES.

1. Se observó mayor frecuencia de artritis séptica en 1996 con un 4.9%, seguida de 1997 con 2.6%, en 1998 1.3% y en 1999 con 1.7%.
2. El sexo masculino resultó ser el más afectado en un 65% en comparación con el sexo femenino. Siendo más afectado con mayor frecuencia niños entre los 6 y 24 meses de edad.
3. Las articulaciones más afectadas en orden de frecuencia fueron: rodilla, cadera, hombro, tobillo y codo.
4. Se presentó la triada clínica en los 23 pacientes: flogosis, claudicación y fiebre, observando que la mayoría de los pacientes acudió a consulta después de una semana de evolución de los síntomas.
5. Se realizó VSG junto con PCR como apoyo al diagnóstico resultando VSG elevada en 11 casos y PCR positiva en 20, la biometría hemática mostró leucocitosis así como neutrofilia. Las radiografías mostraron datos de lesión como aumento de volumen en el cartílago articular, datos de destrucción ósea, y aumento de volumen en partes blandas.
6. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *S. aureus*, seguido de *H. influenza* tipo B, *S. pneumoniae*, *Salmonella* grupo D, *E. agalactiae* y *SCN*.
7. Se realizó artrocentesis y artrotomía o drenaje quirúrgico en todos los pacientes, con citoquímico del líquido sinovial en 5 pacientes mostrando celularidad elevada y aumento en los PMN.

8. La terapia antimicrobiana administrada fue dicloxacilina más cloranfenicol, así como dicloxacilina más amikacina cambiando de antibiótico en algunas ocasiones según la sensibilidad del agente aislado.
9. Las complicaciones que predominaron fueron osteomielitis en un 8.6% y absceso de partes blandas en un 8.6%.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haekelman Roberth A.; Bronell Philip A.; Stanford B. Friedman; Seidel Henry M. Principios de pediatría, cuidado de la salud de la niñez. Edición Mc Graw Hill. 1982. Pp.1717.
2. González Saldaña Napoleón, Torales Noe, Gómez Barreto Demóstenes, Larrondo Casas José de Jesús. Infectología Clínica Pediátrica. 6ª edición. México editorial Trillas. 1997. Pp 761-768.
3. Rodríguez Suárez Romeo. Dr. Velázquez Jones Luis Dr. Valencia Mayoral Pedro Dr. Nieto Zermefio Jaime Dr. Urgencias en Pediatría. 4ª Edición México. Editorial MC Graw Hill 1996. Pp 639-642.
4. Feigin Rhalp D, M D, Cherry James D, MD. Textbook of Pediatric Infectious Diseases. 2ª Edición editorial Saunders Company 1987. Pp 773-778
5. Avinash K. Shetty, MD, and Abraham Gedalia MD. "Septic Arthritis in Children". Reumatic Disease Clinics of North América. Infectious Arthritis. Mayo 1998. Volumen 24. No. 2. Pp 287-299.
6. Briones Lara Evangelina, Hernández Porras Martí. González Saldaña Napoleón. Artritis Séptica. El paciente pediátrico infectado. Guía para diagnóstico y tratamiento. 2ª Edición México. Editorial Trillas 1990. Pp 243-244.
7. Mikahil Isis S. MD y Alarcón Graciela S, MD, MPH. "Nongonococcal Bacterial Arthritis". Infectious Arthritis Rheumatic Disease Clinics Of North América. Mayo 1993.vol.19 No. 2 Pp 311-326.
8. Mirón Dan MD, Bor Noam MD, Cutai Miri MD, Hurowitz Joseph MD, Infectious Disease Division (DM) Orthopedic Surgery Department (NB) y word "A" Pediatric (MC,JH) Central Emek Hospital Afula Israel. "Transient Brachial Palsy Associated with Suppurative Arthritis of the Shoulder". The pediatric Infectious Disease Journal. Marzo 1997, vol 16 No.3 Pp 326-327.
9. Hare Liora ,MD, Amir Jacobo MD, Rouh Orit MD, Cohen Auren, MD, "Mumps Arthritis In Children". The Pediatric Infectious Disease Journal. Diciembre 1990. Vol 9, No.12 Pp 489-498.
10. Cassidy James T. Séptic Arthritis. Textbook of Pediatric Rheumatology 2ª edición New York. Editorial Churchill Livingstone . Pp 928-929.
11. Liptak Gregory S, MD, MHP, Mc Connachie Kenneth M, MD, Roghmann Klaus J. Phb y Panzer Jessica. "Decline of Pediatric Admissions With Haemophilus influenzae type b in New York State, 1982 through 1993: relation to inmunizations". The Journal of Pediatrics. Junio 1997, vol. 130, No 6 Pp 923. -929.

12. Afghani Benoosh, MD, Stutman Harris R. MD. Pediatric Infectious Diseases Memorial Miller Children's Hospital Long Beach, C.A. "Bacterial Arthritis Caused By Corynebacterium Diphtheriae". The Pediatric Infectious Disease Journal. Octubre 1993, vol 12, No 10, Pp 881-882.
13. Bradley John S, MD, Laplan Sheldon L. MD, Tan Tina Q, MDS, Barson William J, MD, Ardit Mashe , MD, Schutze Gordon E, Wals Ellen, R. MD, Givner Laurence B, MD, Marson Edward O. PhD y The Pediatric Multicenter Pneumococcal Surveillance Study Group (PMPSSG). "The Pediatric Pneumococcal Bone and Joint Infections". Pediatrics. American Academy of Pediatrics. Diciembre 1998, vol 102, No 6 Pp 1376-1381.
14. Poggio Thelma Verónica, PHD y Orlando Nancy PHD, Galanternik Laura PHD y Sauí Grinstein, MDMS. "Microbiology of acute arthropathies among Children in Argentina: Mycoplasma pneumoniae and hominis and Ureaplasma urealyticum". The Pediatric Infectious Disease Journal. Abril 1998, vol 17, No 4 Pp 304-308.
15. Dillon Michelle, MB, Bch, Nourse Clara MB, Dowling Frank, MB, Bch, Deasy Patrick MB, Butter Karina MB, B ch. Our Lady's Hospital For Sick Children (MD, FD, PD, KB). "Primary Meningococcal Arthritis". The Pediatric Infectious Disease Journal, marzo 1997 vol. 16, No 3 Pp 331 y 332.
16. Kallio Markku J MD, Unkila-Kallio Leia Md, Altokari, MD, Peltola Heikki MD. Hospital Children. "Serum C-Reactive Protein, erythrocyte Sedimentation rate and White Blood cell count in septic Arthritis of Children". The Pediatric Infectious Disease Journal. Abril 1997, vol. 15, No 4, Pp 411-412.
17. Dagan Ron MD, CME Accredited Review Article "Management of acute Hematogenous Osteomyelitis and Septic Arthritis in the Pediatric Patient". The Pediatric Infectious Disease Journal. Enero 1992 Vol. 12, No 1. Pp 88-91.
18. Swanson Holly , MD, Hughes Patricia A., DO; S. A: Messer, BS, M. L. Lepow, MD, y Pfaller Michael A, MD. From Department of Pediatric Infectious Disease, Albany Medical center, Albany, New York, and the Department of Pathology, University of Iowa City, Iowa. "Candida albicans arthritis one year after successful treatment of fungemia in a healthy infant". The journal of Pediatrics. Noviembre 1996, vol. 129, No 5 Pp 688-693.
19. Quintero-Del Rio Ana, MD, Fink Chester W, MD. "Varicella arthritis in childhood". The Pediatric Infectious Disease Journal. Febrero 1997, vol. 16 No 2 Pp 241-243.
20. Thometa, John G. MD, Lamdan Ron, MD, K, Kehl Sue , Ph, D, y Chusid Michael J. MD. Study conducted at Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin, USA. "Microbiological Tolerance in Orthopaedic Infections:

delayed Response of Septic Arthritis and Osteomyelitis of the hip due to infection with Tolerant Staphylococcus aureus". Journal of Pediatric Orthopaedics. 1996 vol. 16 No 4 Pp 518-520.

21. Murphy Olive, M. R.C.P.I, Gray James M.R.C. Path, Waggest John F.R.C.S Pedler Steven J, F.R.C. eapartments of microbiology and Paediatric Surgery (JW) Royal Victoria Infirmary Newcastle upon Tyne, United Kingdom."CANDIDA ARTHRITIS COMPLICATION LONG TERM TOTAL PARENTERAL NUTRITION". The Pediatric Infectious Disease Journal. Marzo 1997 Vol. 16 No 3 pp. 329.