



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**CARACTERISTICAS CLINICAS EN PACIENTES
CON ARTRITIS SEPTICA NEONATAL**

TRABAJO DE INVESTIGACION

QUE PRESENTA LA

DRA. ANA ISABEL HERNANDEZ AVILA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

P E D I A T R I A

**TUTOR DE TESIS: DR. JOSE CORTES GOMEZ
COTUTOR DE TESIS: DR. PEDRO GUTIERREZ C.**



MEXICO, D. F.

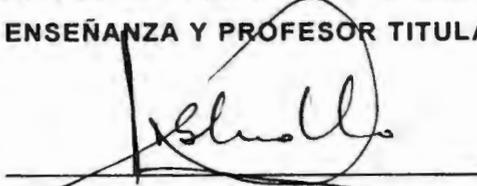
2004

**"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON ARTRITIS SÉPTICA
NEONATAL"**



DR. PEDRO A. SÁNCHEZ MÁRQUEZ

DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO



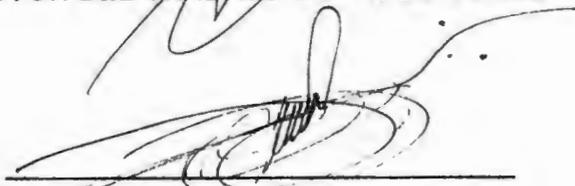
DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. JOSÉ CORTÉS GÓMEZ

TUTOR DEL TRABAJO DE FIN DE CURSO



DR. PEDRO GUTIÉRREZ CASTRELLÓN

COTUTOR DEL TRABAJO DE FIN DE CURSO

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por todo lo que me ha dado y por lo que viene.
- A mi madre por su cariño, confianza y apoyo...siempre. A mi papá, que en donde quiera que esté, me hubiera gustado compartir esto con él.
- A ti Ernesto por ser mi compañero y por tu gran amor, a ti porque te amo.
- A los niños del Instituto, que por mucho, son más grandes, nobles y valientes que cualquiera que se haga llamar así.
- Al Instituto Nacional de Pediatría por permitirnos llegar a estos niños y ser el mejor lugar para que se forme un Pediatra.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON ARTRITIS SÉPTICA NEONATAL

ANTECEDENTES

Se define como artritis séptica a la presencia de pus en cavidad articular. Es importante mencionar que se considera artritis séptica neonatal a aquella que ocurre antes de las 10 semanas de vida extrauterina.[1] Antes del descubrimiento de los antibióticos, esta patología era severa y mortal, reportándose una mortalidad hasta del 50%; posteriormente el pronóstico de estos pacientes ha mejorado. [2]

La presentación de artritis séptica en recién nacidos es una entidad poco frecuente, que sin embargo por las secuelas permanentes e incapacitantes que deja, obligan al médico a la realización de un diagnóstico oportuno, considerando a la artritis séptica como una urgencia quirúrgica. La afección en esta patología puede incluir destrucción articular, del cartilago y epifisis, que por el riego sanguíneo a nivel óseo que existe en el neonato se reportan con mayor frecuencia casos de osteomielitis secundaria, con respecto a otras edades. [3] Debido a las particularidades del neonato y a la inmadurez de su sistema inmunológico, mismo que se refleja en que pueden no cursar con fiebre y presentar un mínimo incremento de la cuenta leucocitaria, lo que provoca que el diagnóstico de esta patología se ve retrasado; por esta razón es importante que al diagnosticar un caso de artritis séptica neonatal debemos descartar que no existan más articulaciones afectadas, incluso en ausencia de manifestaciones locales.[4]

Epidemiología

En realidad la incidencia de artritis séptica en niños es desconocida, aunque se estima que la artritis séptica de origen bacteriano es de aproximadamente 6.5% teniendo un pico de incidencia a los 3 años de edad.[5] En cuanto la incidencia de artritis séptica tenemos que durante los años ochentas, cuando en Canadá se reportaba 2-3 casos por cada mil ingresos, en Europa se reportaban hasta 26 casos por cada 1000 ingresos, en el INP había un registro de 4-5 casos por año. Por esta razón, existen pocos estudios sobre esta patología realizados en neonatos.

Factores asociados al desarrollo de artritis séptica neonatal

Con respecto a los factores predisponentes para desarrollar artritis séptica neonatal se han encontrado factores tales como: procedimientos invasivos (toma de productos sanguíneos, colocación de venoclisis, catéteres, sondas urinarias o bien, orogástricas), haber estado hospitalizado, bajo peso al nacer, ruptura prematura de membranas, parto traumático, placenta previa y sufrimiento fetal, inmunodeficiencias o bien se asociado con ausencia de inmunización contra H. influenzae tipo b. Debido a que existe un mayor número de unidades de cuidado intensivo neonatal y cada día se realiza un mayor número de procedimientos invasivos, la incidencia de esta patología va incremento, aunque sigue reportándose poco frecuente.

Knudsen y Hoffman realizaron un estudio retrospectivo en el Red Cross War Memorial Children's Hospital, en Sudáfrica, sobre osteomielitis neonatal, en donde se revisaron los expedientes y las radiografías en el período de 1977 a 1987 de los pacientes con este diagnóstico, se obtuvo un total de 34 neonatos donde el pico de presentación de osteomielitis neonatal fue a los 23 días de vida extrauterina, reportando como factores predisponentes la prematuridad (7/34),

sepsis con foco en piel o umbilical (7/34), ictericia (4/34), neumonía (2/34) o meningitis (1/34).[6]

Pittard en su estudio realizado en Cleveland, Ohio en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Universitario de la misma región, encontró en un período de dos años (agosto de 1972-1974) una incidencia de artritis séptica de 15.6 por cada 1000 ingresos a esta unidad, un total de 9 ingresos, encontrando como factores asociados la prematuridad, asfixia neonatal, dificultad respiratoria y sepsis. Siendo la cadera la articulación más afectada.[7]

Ish-Horowicz realizó un estudio en el departamento de medicina perinatal en un Hospital de Australia, reportando de la unidad de cuidados intensivos neonatales del mismo, en un período de 6 años (1981-1987) la incidencia de la multirresistencia de S. aureus en pacientes neonatos con artritis séptica o con osteomielitis, sin embargo también estudiaron los factores asociados a esta patología, reportando bajo peso al nacer (<1500gr) en 55%, prematuridad (<30 semanas de gestación) en 65%, alimentación parenteral en 95%, colocación de cánula orotraqueal en 70%, y como dato agregado, el 60% de los pacientes pertenecían al género masculino.[8]

Barton, realizó un estudio retrospectivo, en el período de 1973-1985 donde revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de artritis séptica, encontrando 111 pacientes y teniendo diagnóstico confirmado por cultivo de líquido sinovial en 91 de ellos, encontrando como factor predisponente la presencia de infección en piel o bien historia de traumatismo. Este estudio se realizó en pacientes de 6 meses a 5 años, aislando como agente más frecuente S. aureus a cualquier edad; después del mes de edad se reporta como segundo agente más frecuente a H. influenzae. [9]

Finalmente Fox y Sprunt realizaron un estudio retrospectivo en el periodo de 1951 a 1976 en el Babies Hospital de Brodway, N.Y. con 45 pacientes neonatos que desarrollaron osteomielitis en las primeras semanas de vida, teniendo un pico de presentación a las 2 semanas. Teniendo factores maternos asociados al desarrollo de esta patología, sólo 6 de los pacientes tenían antecedente de un embarazo y parto sin complicaciones. El resto de los pacientes contaban con factores maternos, reportándose en 7 pacientes nacimiento por cesárea, en 3 ruptura prematura de membranas, 3 con uso de medicamentos, 2 con sangrado transvaginal, 2 con preeclampsia o hipertensión; el resto de los pacientes contaba con antecedentes diversos como placenta previa y obesidad entre otros.[10]

Etiología

Se han encontrado diversos factores asociados como común denominador, los cuales están en relación con la etiología más frecuente, como sería el antecedente de haber estado hospitalizado y/o haber tenido procesos invasivos como catéteres, venoclisis, alimentación parenteral, sondas e incluso toma de muestras y su relación con *Staphylococcus aureus*, como agente más frecuente. Se puede asociar la artritis séptica con estados de bacteremia. Se reporta de acuerdo a la frecuencia, en segundo lugar a *Streptococcus* del grupo B.

En un estudio realizado en Australia, en el Hospital de Westmead en el área de medicina perinatal, se estudiaron 20 casos de osteomielitis y/o artritis séptica causadas por *Staphylococcus aureus* multirresistente (SAMR), obtenidos de 1981 a 1987, reportándose que el 90% se había presentado en neonatos prematuros enfermos, de los cuales el 55% tenían un peso corporal menor de 1,500gr. De estos pacientes, el 55% cursó con afección multifocal (sobre todo de miembros superiores). Se les dio un seguimiento de 4 meses, donde el 30% mostraba aún alteraciones residuales, pero que en ningún caso se veía afectada la función. Pittard realizó un estudio en Cleveland, durante los años setentas, donde aisló

Candida albicans como causa de artritis séptica neonatal, lo cual se asoció a inmunosupresión, uso de antibióticos prolongado o alimentación parenteral. [7]

Sin embargo se ha reportado en los últimos años un aumento en la incidencia de artritis séptica por *Haemophilus influenzae* tipo B en niños menores de 2 años. En un estudio realizado por Nelson en el Children's Medical Center en Dallas, se incluyeron 104 niños con diagnóstico de artritis séptica, reportándose como agente causal en segundo lugar a *H. influenzae* (16.7%) en menores de 2 años. [11] Barton y cols. realizaron un estudio en 111 niños con diagnóstico de artritis séptica, aislando este agente en líquido sinovial, sangre, líquido cefalorraquídeo y hueso. Sin embargo en cuanto a artritis séptica neonatal se encontró con mayor frecuencia a *S. aureus*. [9]

Fisiopatogenia

La vía más frecuente para adquirir esta patología es la hematógena, se reporta que el 40% de los pacientes tienen afección sistémica. Otras vías son por contigüidad y en el caso de los neonatos, menos frecuente por trauma o por antecedente quirúrgico. Observándose de manera frecuente la asociación entre osteomielitis y artritis séptica, lo cual es generalmente por una infección primaria en hueso. Encontramos predominantemente la afección monoarticular, siendo afectadas principalmente las articulaciones de cadera y rodilla, posteriormente, muñeca, hombro, codo y tobillo. Se reporta que la afección de 2 ó más articulaciones (poliarticular) se encuentra en un 4-6%.

Independientemente de la vía de entrada, la afección se da por colonización bacteriana ya sea en cartílago o bien, en la placa del crecimiento. Esto se debe a que existen capilares metafisarios que cruzan la placa de crecimiento para comunicar la metafisis con la epífisis, esto se realiza a través de los vasos transfisarios, mismos vasos que son transitorios y que sólo están hasta los 18

meses, por tal motivo existe mayor diseminación de bacterias al espacio articular. Debido al gran flujo sanguíneo que observamos a esta edad, la posibilidad de que haya formación de secuestros de hueso o necrosis, es menor, sin embargo por la misma razón la recuperación es más rápida. [12, 13 14]

Cuadro clínico

En la sospecha clínica de artritis séptica, el dato más importante es el dolor de gran intensidad y constante, que se incrementa con el movimiento de la articulación afectada, principalmente con los cambios del pañal en el caso de la cadera ocasionado así una pseudoparálisis, cursan con fiebre, alteraciones en el apetito y desde luego datos locales de inflamación. Debido al cuadro clínico tan inespecífico se encuentra que el inicio del tratamiento se realiza en promedio 4 días después de haber presentado el primer síntoma.[2]

Diagnóstico

El diagnóstico se apoya con estudios tales como la velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva y cuenta leucocitaria, además de estudios radiográficos de la articulación afectada, sin embargo se ha observado que para encontrar datos de afección radiológica por lo menos deben haber transcurrido 7 días con la patología y aún con este tiempo de evolución sólo se encuentran cambios en un 50% de los pacientes.[2] Es muy importante la realización de cultivos, tanto de secreción obtenida de la cavidad articular afectada como en sangre, para enfocar el tratamiento médico al germen específico, aunque no siempre se aísla en ambos. Bennett realizó un estudio en el departamento de cirugía ortopédica en el Damam Central Hospital, en Arabia Saudita que incluyó 53 niños de 3 a 11 años de edad con diagnóstico de artritis séptica de cadera reportando cultivos positivos para secreción en 82% y en sangre del 42%. [15] La medicina nuclear a través del gammagrama óseo realizado con Tecnecio 99

evidencia las articulaciones afectadas al captar el material mencionado. Brook realizó un estudio con 84 pacientes con diagnóstico de artritis séptica, donde sugiere que los niveles de ácido láctico son útiles para poder diferenciar entre artritis séptica y otras condiciones inflamatorias o no inflamatorias que involucren a la articulación, mencionando que niveles mayores de 65mg/100ml son altamente sugerentes de infección bacteriana. [16]

Dentro de los diagnósticos diferenciales se incluyen la infección de tejidos blandos, quistes, procesos oncológicos, absceso de psoas, entre otros.[17] Kocher menciona como otra posibilidad la sinovitis transitoria principalmente en cadera, lo cual reporta en un estudio retrospectivo que realizó de 1979 a 1996 en el Children's Hospital de Carolina del Norte que incluyó 114 niños con diagnóstico presuntivo de artritis séptica.[18]

Tratamiento

El tratamiento es quirúrgico, realizando una artrotomía y lavado de la articulación afectada, en asociación con antibiótico, de forma empírica se inicia con dicloxacilina ya que los gérmenes más frecuentemente aislados son S. aureus y epidirmidis. Sin embargo durante el drenaje de líquido que se encuentre en cavidad articular, siempre se debe de tomar muestra para cultivo y así, poder manejarlo con tratamiento enfocado de acuerdo a la sensibilidad del agente aislado. Se realizarán los lavados quirúrgicos que sean necesarios. Se sugiere como seguimiento para valorar la respuesta al tratamiento quirúrgico y antibiótico, tomar semanalmente velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva. En la medida que se otorgue un tratamiento oportuno se logra un mejor pronóstico y se disminuye también el tiempo de estancia intrahospitalaria. [19][20]

Secuelas

El tratamiento de las secuelas por artritis séptica varía de acuerdo a la secuela ortopédica de que se trate, se clasifican de acuerdo a hallazgos clínicos y radiológicos, dentro de las primeras es importante tomar en cuenta el dolor, acortamiento clínico de la extremidad, deformidad e inestabilidad articular, correlacionándolo con la edad.[21] Existen varias clasificaciones para valorar secuelas, entre las la clasificación de Hunka, que valora secuelas de artritis séptica de la cadera, la cual se estableció en 1982. Con base en el estado radiológico de la cadera, en este caso y en general, después de valorar las secuelas, se puede normar los criterios para una conducta terapéutica. Cassis y cols. realizaron en el Hospital Shriners de la Ciudad de México un estudio que incluyó 36 niños con artritis séptica de cadera, donde evaluaron las secuelas de la misma a través de la clasificación de Hunka. Encontrando que cuando la afección se presenta a menor edad, las secuelas son menores, contando con una posibilidad mayor de conservar los arcos de movilidad. [22]

Aroojis reportó los casos de 2 pacientes en el Hospital para niños de Mumbai en la India, los cuales cursaron con artritis séptica neonatal, el primero a los 45 días de vida extrauterina (VEU) y el segundo de 27 días VEU al momento del diagnóstico, los cuales presentaron separación epifisaria completa de las articulaciones afectadas, las cuales persistían con un seguimiento de 2 años, lo cual es una complicación extremadamente rara. [23]

Las secuelas observadas en estos pacientes dependen mucho del tiempo de evolución antes de hacerse un diagnóstico, las cuales repercuten en el crecimiento de la extremidad de acuerdo a la articulación afectada y en su función. También es importante que la patología se asocia al desarrollo de osteomielitis, lo cual empeora el pronóstico. [5] Sin embargo se reporta hasta en un 40% en los pacientes que cuentan con afección de cadera, en 33% con afección de codos y 10% con afección de rodilla. De acuerdo a variables como dolor, acortamiento

clínico de la extremidad, deformidad e inestabilidad articular, se establece el tratamiento a corto y mediano plazo de las secuelas por artritis séptica.

Chen realizó un estudio en Taiwan, de 1986 a 1997, donde incluyó a todos 39 niños con diagnóstico de artritis séptica, de los cuales 33 tuvieron seguimiento durante un año, reportando dos factores de mayor importancia para un peor pronóstico: tiempo de evolución mayor a 5 días y osteomielitis asociada.[24]

JUSTIFICACION

No conocemos las secuelas que ocasiona la artritis séptica neonatal en la población del Instituto Nacional de Pediatría (INP), por lo que es importante conocer los factores asociados para poder realizar un diagnóstico temprano y ofrecer un tratamiento inmediato que evite las mismas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El diagnóstico de la artritis séptica en recién nacidos, se reporta con retraso debido al cuadro clínico tan inespecífico con que cursan estos pacientes, retrasándose de igual forma el tratamiento. Ocasionando de esta forma secuelas que son incapacitantes, irreversibles y permanentes.

OBJETIVOS

Describir las características clínicas que presentan los pacientes diagnosticados con artritis séptica en el INP.

MATERIAL Y METODOS

Criterios de selección

Inclusión

- A. Edad menores de 10 semanas de vida extrauterina
- B. Diagnóstico de artritis séptica
- C. Cualquier género
- D. Atención en el INP

Exclusión

Pacientes que no hayan concluido su tratamiento en el INP.

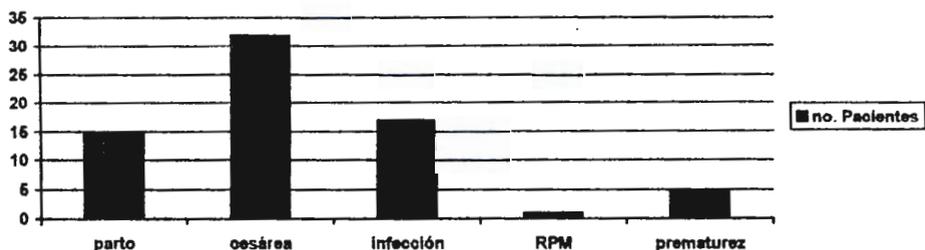
Descripción del método

Se revisarán los expedientes de los pacientes del Instituto Nacional de Pediatría en un período de 20 años, que hayan cursado con diagnóstico de artritis séptica neonatal. Revisando características como género, número de gesta, infección materna durante la gestación, nivel socioeconómico de acuerdo a la clasificación de trabajo social del INP, hospitalizaciones previas, invasiones (venoclisis, colocación de sondas, catéteres o toma de muestras sanguíneas), uso de antibióticos previo a su diagnóstico, número y localización de articulación afectada. Posterior a la revisión de expedientes se registrará la frecuencia de los factores antes mencionados, mismo que se reportará en porcentajes.

Resultados:

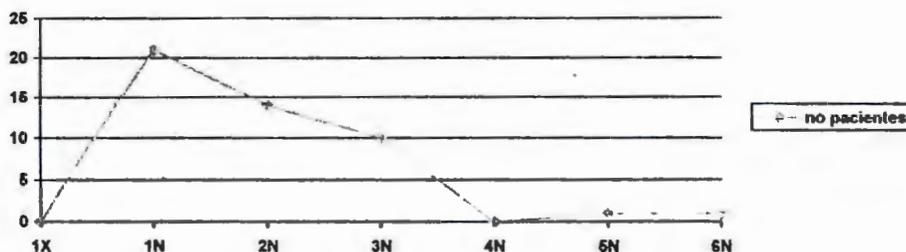
Después de haber revisado todos los expedientes de pacientes con artritis séptica neonatal del INP, en un periodo de 20 años, encontramos reportados 47 casos diagnosticados con esta patología, de los cuales se reportan 29 del género masculino (61%) y 18 del femenino (38.2%). En cuanto a los antecedentes perinatales se reporta que 32(68%) fueron obtenidos por vía cesárea y 15 (31.9%) por vía vaginal; de los 47 pacientes, sólo 17(36%) tienen el antecedente de infección durante la gestación (vias urinarias y/o cervicovaginitis) y 5 (10.6%) fueron prematuros. Sólo un paciente cursó con ruptura prematura de membranas.

Antecedentes perinatales



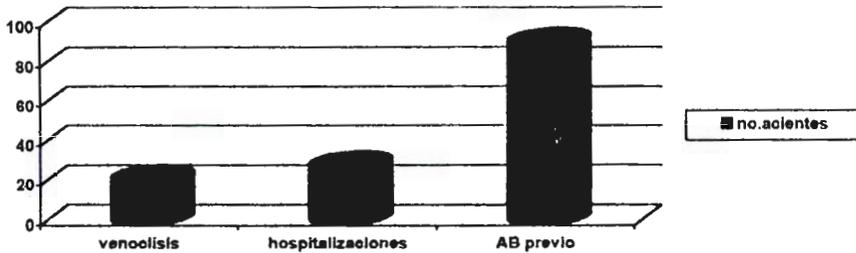
Cabe mencionar que también se registró el nivel socioeconómico del paciente, tomando como referencia la clasificación que da trabajo social al ingreso de cada paciente, la cual se reporta 1X como extrema pobreza, 1N de bajos recursos económicos, 2 y 3N como nivel socioeconómico medio y las clasificaciones 5 y 6N como nivel socioeconómico alto. Dando además la clasificación de 6N a los pacientes que tienen derechohabencia a otros servicios de salud (IMSS, ISSSTTE, seguro de gastos médicos). No se encontró algún paciente con extrema pobreza, sin embargo 21 pacientes clasificaron como 1N, 14 más como 2N y 10 casos como 3N. Sólo dos pacientes recibieron clasificación mayor, uno en cada rubro, 5N y 6N respectivamente.

Clasificación de medio socioeconómico



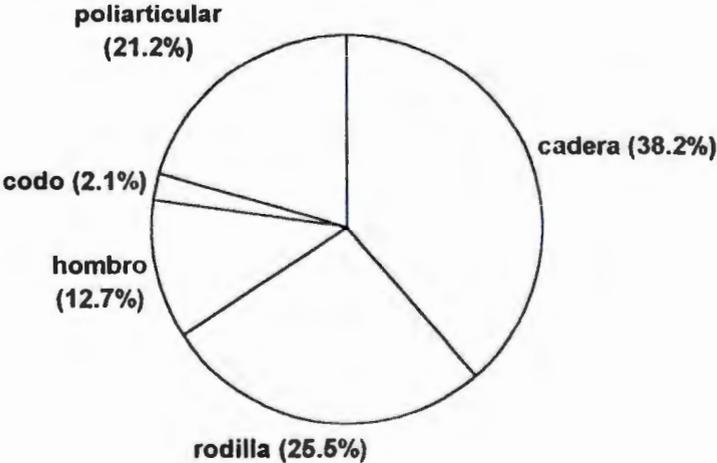
En cuanto a los antecedentes patológicos, del total de los pacientes, se reportó que 32(68%) habían estado hospitalizados, siendo 31 (65.9%) los que habían recibido algún procedimiento invasivo durante su estancia en el nosocomio (25 con venoclisis, 1 con cateter central y 2 sólo fue toma de muestra sanguínea). De los 32 casos registrados con antecedente de hospitalización, 21 (44.6%) pacientes habían recibido por lo menos un antibiótico.

Antecedentes patológicos



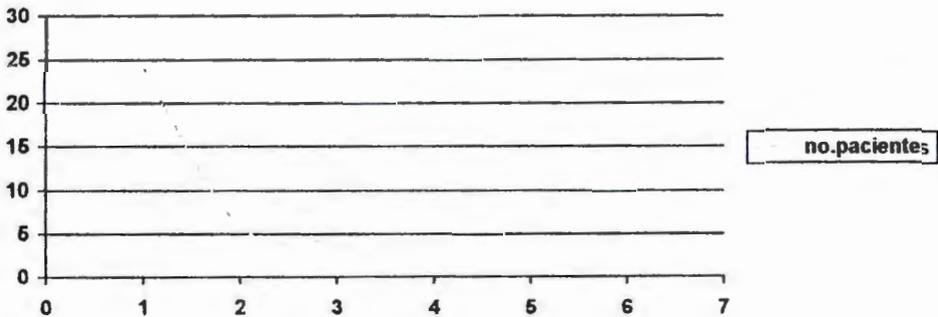
Todos los pacientes con artritis séptica neonatal recibieron tratamiento quirúrgico en el INP, de los cuales la afección de articulaciones por frecuencia fue en predominantemente en cadera con 18 (38.2%) pacientes, en rodilla con 12 (25.5%), hombro 6 (12.7%) y codo 1 caso (2.1%). Reportándose afección poliarticular en 10 pacientes (21.2%). De estos últimos, 8 tuvieron afección de 2 articulaciones y 2 pacientes de 3 articulaciones cada uno.

Articulación afectada



Dentro del aspecto terapéutico, se registró que de los 47 pacientes con artritis séptica, 37 (78.7%) requirieron de por lo menos un lavado quirúrgico (extra de la artrotomía inicial); reportándose 24 (64%) con un lavado quirúrgico solamente, 6 (16.2%) con 2 lavados, 4 (10.8%) pacientes requirieron 3. Registrándose 3 casos que requirieron de 4, 5 y 6 lavados respectivamente. De estos pacientes ninguno había recibido tratamiento quirúrgico previo (ni en el INP ni en otro hospital).

Número de lavados quirúrgicos



Conclusiones:

De acuerdo a la experiencia registrada en el INP, se encuentra que en 20 años se han reportado 47 pacientes con diagnóstico de artritis séptica neonatal. Teniendo que el antecedente de haber estado hospitalizado y/o haber tenido venoclisis se presenta en más del 50% de los pacientes. Observándose una frecuencia mayor en el género masculino. En cuanto a los antecedentes perinatales, los pacientes que fueron obtenidos por cesárea presentan una mayor frecuencia de artritis séptica neonatal, pudiendo estar asociado al hecho de que permanecen más tiempo en hospitalización, incrementando así el riesgo de adquirir procesos infecciosos. En cuanto al medio socioeconómico se hace notar que hay mayor afección en pacientes que pertenecen a medio socioeconómico bajo, lo cual puede explicarse probablemente por las deficientes condiciones higiénicas, así como al nivel cultural más bajo.

Al igual que los reportes de la literatura, en los casos reportados en el INP, se observa mayor frecuencia de afección en la articulación de cadera. En cuanto al número de articulaciones afectadas, a diferencia de lo que se reporta en la literatura, donde se registra una frecuencia de artritis séptica neonatal poliarticular entre un 4-6%, en el INP captamos un 21.2% de presentación poliarticular.

Es alarmante el hecho de que un 78.8% requirió de por lo menos un lavado quirúrgico extra a la artrotomía, lo cual habla de que la afección era ya importante al momento del diagnóstico. Esto incrementa el riesgo de morbi-mortalidad en los pacientes, además de que empeora el pronóstico para la función. Por tal motivo es vital realizar un diagnóstico oportuno, para poder evitar secuelas permanentes e incapacitantes en estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rosti3n, C. Cirug3a Pedi3trica. Santiago de Chile: Mediterr3neo, 2001. p: 386-389
2. Matan, A., Smith, J. "Pediatric Septic Arthritis". **Orthopedics**. July 1997. 20(7):630-635
3. Mallenson, P. "Management of childhood arthritis. Part 1: acute arthritis". **Arch Dis Child**. 1997. 76:460-462
4. Schwentker, E. "Septic arthritis". **Pediatrics**. Nov 2002.
5. Shetty, A., Gedalia, A., "Septic arthritis in children". **Rheum Dis Clin N Am**. May 1998. 24(2):287-304
6. Knudsen, C., Hoffman, E. "Neonatal Osteomyelitis". **J Bone and Joint Surg**. Sep 1990. 72-B(5):846-851
7. Pittard, W., Tullen, J., Fanaroff, A. "Neonatal septic arthritis". **J Ped**. Apr 1976. 88(4):621-624
8. Ish-Horowicz, M., McIntyre, P., Nade, F., Nade, S. "Bone and joint infections caused by multiply resistant Staphylococcus aureus in a neonatal intensive care unit". **Ped Inf Dis J**. 1992. 11:82-87
9. Barton, L., Dunkle, M., Habib, M. "Septic Arthritis in Childhood". **AJDC**. Aug 1987. 141:898-900
10. Fox, L., Sprunt, K. "Neonatal Osteomyelitis". **Pediatrics**. Oct 1978. 62 (4):535-542
11. Nelson, M. "The bacterial etiology and antibiotic management of septic arthritis in infants and children". **Pediatrics**. Sep 1972. 50(3):437-440
12. Lovell and Winter's. Pediatric Orthopaedics. 5a ed. Philadelphia. Lippincot Williams and Wilkins, Vol 1. 2001.
13. Tachdjian. Ortopedia clinica pedi3trica. Argentina. Ed. Panamericana. 1999.
14. Staheli. Ortopedia pedi3trica. Espa3a. Marb3n. 2003.
15. Bennett, O., Namnyak, S.. "Acute Septic Arthritis of the Hip Joint in Infancy and Childhood". **Clin Orth Rel Research**. Aug 1992.281:123-132

16. Brook, I. "Joint and bone infections due to anaerobic bacteria in children". **Ped Rehab.** 2002. 5(1):11-19
17. Song, J., Letts, M., Monson, R.. "Differentiation of Psoas Muscle Abscess From Septic Arthritis of the Hip in Children". **Clin Orth Rel Res.** Oct 2001. 391:258-265
18. Kocher, M., Zurakowski, D., Kasser, J. "Differentiating Between Septic Arthritis and Transient Synovitis of the Hip in Children: An Evidence-Based Clinical Prediction Algorithm". **JBJS.** Dec 1999. 81-A(12):1662-1670
19. Khachatourians, A., Patzakis, M., Roidis, N., Holton.. "Laboratory Monitoring in Pediatric Acute Osteomyelitis and Septic Arthritis". **Clin Orth Rel Res.** Apr 2003. 409:186-194
20. Kocher, S., Mandiga R., Murphy, J., Goldmann., Harper, et al. "A Clinical Practice Guideline for treatment of septic Arthritis in Children". **JBJS.** Jun 2003. 85-A(6):994-999
21. Gómez, V., Gómez, L. "Tratamiento de las secuelas de la artritis séptica de la cadera". **Rev Mex Ortop Traum.** Jul-Ago 2000. 14(4):337-342
22. Cassis, N., Hedrosa, J., Yañez, A. "Secuelas de artritis séptica de cadera en niños". **Rev Mex Ortop Traum.** Ene-Feb 1999. 13(1):17-19
23. Aroojis, A., Orth, M., Johari, A. "Epiphyseal Separations After Neonatal Osteomyelitis and Septic Arthritis". **J Ped Orth.** 2000. 20 (4):544-549
24. Chen, En, Jih-Yang. "Acute septic arthritis of the hip in children". **Arch Orth Trauma Surg.** 2001. 121:521-526