

11237



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS  
DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

OSTEOARTRITIS SÉPTICA EN EL NEONATO;  
EXPERIENCIA DE 20 AÑOS EN EL INSTITUTO  
NACIONAL DE PEDIATRÍA.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
E S P E C I A L I S T A E N :  
P E D I A T R Í A  
P R E S E N T A :  
DRA. AIDÉ TAMARA STAINES BOONE



*TUTOR DE TESIS:*  
DRA. PATRICIA SALTIGERAL SIMENTAL



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

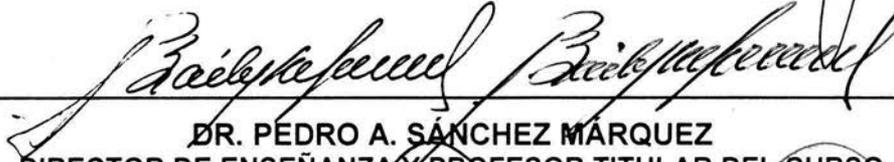
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

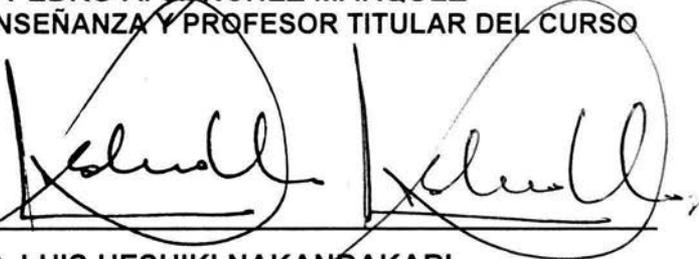
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

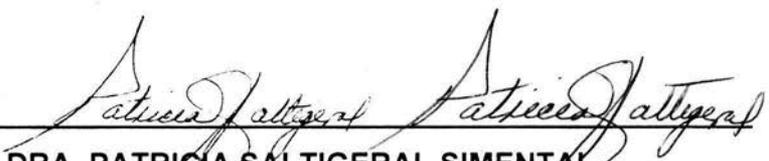
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

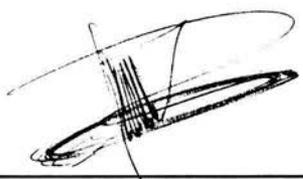
**OSTEOARTRITIS SÉPTICA EN EL NEONATO;  
EXPERIENCIA DE 20 AÑOS EN EL INSTITUTO  
NACIONAL DE PEDIATRÍA.**

SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
DR. PEDRO A. SÁNCHEZ MÁRQUEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO

  
DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO

  
DRA. PATRICIA SALTIGERAL SIMENTAL  
TUTOR DE TESIS

  
DRA. MIRELLA VAZQUEZ RIVERA  
COTUTORA Y ASESOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO



## DEDICATORIA

A mis padres Marcela e Ignacio, por ser las personas más maravillosas de este mundo, por estos años de enseñanzas continuas, por enseñarme a ver el dolor y las necesidades de los demás, simplemente gracias por hacer de mi la persona que soy.

A Chiquis y Canek por los años juntos y los que nos quedan, los extraño.

A ti Francisco por tu apoyo incondicional, por que pensando en ti, todo es más fácil.

A Eva, Beatriz, Maria Eugenia, Carlos Corona y Juan Carlos Ling por estar siempre cuando los necesité.

A la Dra. Mirella Vázquez y Paty Saltigeral por toda la dedicación y tiempo para esta tesis.

A todos los niños del INP y de México por sus enseñanzas.

A mis maestros por el tiempo y paciencia.

## INDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y MÉTODOS	13
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	17
GRAFICAS	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
ANEXO	23

# OSTEOARTRITIS SÉPTICA EN EL NEONATO; EXPERIENCIA DE 20 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

Staines BT \*, Saltigeral SP\*\*, Vazquez RM\*\*.

\* Residente de Pediatría  
\*\* Infectóloga Pediatra

**Instituto Nacional de Pediatría – México**

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones osteoarticulares son una patología que afecta principalmente a niños pequeños, pudiendo sufrir secuelas permanentes e incapacitantes. Por lo cuál esta patología se considera una urgencia pediátrica. El diagnostico se basa en criterios clínicos y de laboratorio. Es indispensable identificar al agente causal para tener un tratamiento antimicrobiano específico. Se tienen reportes de gérmenes aislados hasta en el 80% de los casos siendo el más frecuente *Staphylococcus aureus*.

**Material y Métodos:** Se incluyeron niños de cualquier genero con edad igual o menor a dos meses con el diagnostico de osteoartritis séptica neonatal durante el 1° de Enero de 1982 hasta el 31 de Diciembre del 2002.

**Resultados:** Se revisaron un total de 98 casos en un período de 20 años, la edad promedio de éstos fue de  $29 \pm 14.6$  días, con un discreto predominio en los varones 1:1.4. Transcurren  $7.7 \pm 6.9$  días entre el inicio del cuadro clínico y el diagnóstico; la afección monoarticular se presentó en el 81.6% siendo la articulación de la cadera la más afectada 40.8%. Los factores de riesgo más comúnmente encontrados son catéter venoso periférico y central. Las manifestaciones clínicas fueron predominantemente locales. Encontrando

afección hematológica en el 54.7%. Se reporta alteración radiológica en el 89.8% de los casos, y gamagrafica en el 62.2%. Se aisló microorganismo en hemocultivo en el 27.6% y en liquido de la punción articular en el 55% siendo el mas frecuente *Staphylococcus aureus*. De los pacientes que se les realizó seguimiento el 59.1% de los casos tuvieron secuelas.

**Discusión:** En el presente trabajo reporta el comportamiento clínico y paraclínico de la infección osteoarticular en el recién nacido

**Conclusiones:** Se trata de una serie de casos que presenta resultados útiles para el pediatra, así como una base informativa acerca del comportamiento clínico de la osteoartritis neonatal.

**Palabras claves:** Osteoartritis séptica, recién nacido.

## Neonatal septic arthritis: 20 years experience of the Instituto Nacional de Pediatría.

### SUMMARY

**Introduction:** Articular infections affect mainly small children and can cause permanent and incapacitating sequelae and is thus considered a pediatric emergency. Diagnosis is based in clinical and laboratory criteria. Identifying the ethiological pathogen is indispensable to give specific antibiotic treatment. There are reports of up to 80% of isolation, the most frequent being *Staphylococcus aureus*. **Material and methods:** We studied infants the first two months of age, either gender, with the diagnoses of neonatal septic arthritis between January 1<sup>st</sup> 1982 and December 31<sup>st</sup>, 2002.

**Results:** We reviewed 98 cases in a 20 years period. Mean age was  $29 \pm 14.6$  days, with a slightly higher incidence in boys 1.4:1. The interval between the beginning of symptoms and diagnosis was  $7.7 \pm 6.9$  days. Monoarticular disease was found in 81.6% of the cases. In this study the most commonly affected joint was the hip in 40.8%. The risk factors most commonly found were peripheral and central venous access. The clinical signs were mainly local. Hematological abnormalities were found in 54.7% of the cases. Radiological abnormalities were reported in 89.8% of the cases while 62.2% had gammagraphic findings ( $^{99m}\text{Tc}$  bone scanning). Microbial isolated from blood cultures were done in 27.6% of the cases and 55% from intraarticular fluid collections. Most frequently found bacteria was *Staphylococcus aureus* 59.1% of the patients in whom follow up was done had sequelae.

**Discussion:** This study reports the clinical and paraclinical course of the neonatal septic arthritis.

**Conclusions:** It presents a series of cases with useful results for the pediatrician as well as information basis about the clinical course of the neonatal septic arthritis.

Key words: Septic arthritis, neonate.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones osteoarticulares son una patología que afecta principalmente a niños pequeños <sup>(1,5,6)</sup> en etapa de rápido crecimiento y gran actividad del tejido óseo el cuál al ser afectado puede sufrir secuelas permanentes e incapacitantes <sup>(1,6,13,14,16)</sup>. Por lo cuál esta patología es una urgencia pediátrica. La osteoartritis séptica en el neonato es una entidad poco común <sup>(6,12,13,14)</sup>, sin embargo con el advenimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales así como el incremento en el uso de procedimientos tanto de diagnósticos como terapéuticos más invasivos aparentemente favorecen la mayor presencia de osteomielitis y artritis séptica probablemente secundario a bacteremia. <sup>(14)</sup>

Las vías por las cuáles los agentes infecciosos tienen acceso al tejido osteoarticular son la diseminación hematógica que con mucho es la más frecuente, inoculación directa, extensión de un foco infeccioso contiguo y bacteremia materna, con infección transplacentaria. Cualquiera que sea la vía de entrada, la infección es el resultado de la colonización bacteriana, inicialmente localizada en el cartílago de crecimiento, donde el flujo sanguíneo de los vasos metafisiarios es lento permitiendo que las bacterias se reproduzcan y formen abscesos además de que en los recién nacidos la cortical delgada adherida escasamente al periostio favorece que el exudado acumulado se drene de forma lateral hacia las articulaciones diartrosicas en las cuales la cápsula articular se extiende hasta la placa de crecimiento sobre todo en cadera, hombros y rodillas. Por lo que a pesar de que el periodo neonatal incluye solamente los primeros 28 días como corresponde por definición se prolonga este periodo hasta la semana 8 de gestación ya que las características anatómicas de la metafisis ósea (capilares metafisiarios, vasos transitorios) que explican la patogenia de la infección osteoarticular del recién nacido persisten hasta una etapa temprana de la vida. <sup>(2,13,14,)</sup>

Existen pocos reportes sobre este tema en la literatura mundial <sup>(1,5,6,10)</sup> además de que las series recientes suelen incluir a niños de todas las edades <sup>(1)</sup> y no específicamente a neonatos o solo incluyen reporte de un caso <sup>(11)</sup>.

Los reportes mundiales establecen una incidencia de entre 1-3.3 (promedio 2.6) casos por cada 1000 ingresos <sup>(5,7,14)</sup> permaneciendo con una estadística idéntica durante los últimos 15 años:

En cuanto al género es más frecuente en hombres que en mujeres con una razón de 1:4 a 1:5 <sup>(2,5,13,14)</sup> y la edad de presentación más comúnmente encontrada es en la segunda semana de vida extrauterina hasta en el 73%; <sup>(1,10)</sup>

En los pacientes prematuros los cuáles se reportan en un rango de edad entre 26 a 36 SDG (mediana de 29.6SDG) el desarrollo de osteoartritis séptica es en etapa tempranas de vida extra uterina durante el período de mayor intervención reportándose el 100% en las primeras 8 semanas (mediana de 3.4 semanas) probablemente relacionado a los métodos invasivos de diagnóstico y tratamiento que requieren estos pacientes <sup>(5)</sup>

Los factores predisponentes que probablemente contribuyan a la presentación de esta patología incluyen factores maternos como la ruptura prematura de membranas <sup>(10)</sup> además de factores del neonato como son (prematurez, onfalitis, enterocolitis, neumonía y la utilización de una vía central o periférica) que se reportan desde un 56%<sup>(10)</sup> hasta un 78%<sup>(1)</sup> se ha encontrado que la canalización de una vía central o periférica es uno de los factores de riesgo más comunes. <sup>(13,18)</sup>

Dentro de las manifestaciones clínicas Thomson y Lewis describieron dos distintos síndromes clínicos los cuáles fueron asociados con osteoartritis séptica en el período neonatal.

El primero una forma benigna en la cuál no hay evidencia de infección sistémica sino solamente síntomas locales. El segundo síndrome se le llama "forma severa" con manifestaciones de sepsis.

La experiencia de la gran mayoría de los investigadores indican que la forma de presentación más frecuente es la llamada "forma benigna" <sup>(14)</sup> pocas series

menciona como la "forma severa" una presentación usual con fiebre y datos de sepsis, probablemente esto se deba a el mayor tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y el ingreso a un hospital esto en los años 50's. <sup>(14)</sup>

Las manifestaciones sistémicas son mínimas y el reconocimiento de la infección puede ser difícil especialmente en el neonato, pues las manifestaciones clínicas y los estudios de laboratorio son inespecíficos en este grupo de edad <sup>(1)</sup>

La temperatura generalmente es normal o con discreta elevación; la fiebre se presenta en el 33.3% de los casos <sup>(13)</sup> y hasta en el 55-65% <sup>(13)</sup> con elevaciones discretas de 38-38.5°C. Signos universales han sido encontrados como irritabilidad 5%, intolerancia a la vía oral 20%, letargia 4% hipotermia 4% <sup>(5)</sup> sin embargo en caso de no tener otra patología estos pacientes no lucen tóxicos ya que esta apariencia se ha encontrado solamente en el 9%.<sup>(10)</sup>

El síntoma inicial encontrado por el familiar o el médico es edema difuso de la articulación acompañada por irritabilidad del lactante o episodios prolongados de llanto durante y después del cambio de pañal; el examen físico revela que los pacientes tienen una disminución espontánea de la movilidad de la articulación afectada manteniéndola en una sola posición para evitar el dolor; esto es llamado "pseudoparálisis"; como ejemplo de esto esta la artritis séptica de la cadera en la cuál el bebé mantiene la articulación flexionada abducida y con rotación externa (llamada posición de rana). <sup>(14)</sup>

Los síntomas locales que son sugestivos de osteoartritis séptica son particularmente la pseudoparálisis y el dolor a la movilización. <sup>(1)</sup> En series grandes Knudsen refiere la siguiente sintomatología: pseudoparálisis e inflamación local (95%), dolor a la movilización pasiva (59%) posición anormal 35%, <sup>(13)</sup> eritema (30%). <sup>(10,2)</sup>

Se ha encontrado la diferencia entre el inicio de la sintomatología y el diagnóstico es desde 0 a 30 días con una mediana de 2 días esto en el centro de Europa<sup>(1)</sup> La afección generalmente es monoarticular variando las estadísticas de Europa 84.2% <sup>(1)</sup>, Australia 60%(5), EUA 53 - 80%<sup>(10)</sup>, México 80% <sup>(13)</sup>. El orden de frecuencia de las articulaciones afectadas es la siguiente

cadena (45%), rodilla (26%), hombro 19%, codo 7% <sup>(13)</sup> Se menciona que cuando un hueso largo es el afectado por osteomielitis su articulación adyacente puede también estarlo hasta en un 76% encontrándose más frecuentemente los siguientes hueso afectados fémur 40%, humero 27-30%, tibia 14-20% <sup>(10,14)</sup> otros sitios son clavículas , costillas, calcáneo, pelvis y espina dorsal <sup>(4,7,10,15)</sup>

El laboratorio en osteoartitis séptica neonatal resulta sensible pero no específico las alteraciones hematológicas se observan en el 43.3% de los pacientes de estos solo el 20% tenía leucocitosis franca y el 17% plaquetopenia. <sup>(5)</sup> Otros autores mencionan que 2/3 partes de los pacientes admitidos tiene un recuento de leucocitos normales los rangos encontrados en sus pacientes fue de 5,100 a 39,000 <sup>(5)</sup>.

Se sabe que la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la proteína C reactiva (PCR) son reactantes de fase aguda producidas en los hepatocitos teniendo como principales moduladores a la Interleucina 1b e Interleucina 6 además del Factor de Necrosis Tumoral <sup>(21)</sup>, estos son marcadores inespecíficos sin embargo la combinación de un cuadro clínico compatible leucocitosis, VSG y PCR elevada ayudan a este diagnóstico; no obstante lo que está bien establecido es su valor en el seguimiento y evolución de la enfermedad, ya que conforme el paciente se recupere generalmente la cifra de VSG y de PCR deberán disminuir paulatinamente. <sup>(1,13)</sup>

Se han reportado que generalmente estos pacientes tienen una VSG por arriba de 30mmhr <sup>(13)</sup> esta elevación de la VSG desde el 10 al 57% de los pacientes. <sup>(1, 5,10)</sup>

Las radiografías de la articulación afectada <sup>(13)</sup> en el recién nacido casi siempre muestran signos definidos de afección articular desde el 7to día hasta el 10 día del inicio de la lesión <sup>(10,13,14)</sup>, durante los años 70s donde la base diagnóstica era clínica y además radiográfica se encontró una incidencia de alteraciones radiográficas en estos pacientes hasta en un 93% y hasta el 51% de los pacientes presentaron alteraciones radiográficas al momento de la

admisión <sup>(10)</sup> ; sin embargo en revisiones más recientes en el cuál se realizó radiografías de cadera después de tener un diagnóstico clínico se encontraron estas como patológicas solo en 5 de 32 pacientes (sensibilidad 18-20%). <sup>(1)</sup>

Los signos radiográficos son signos definidos de destrucción ósea que van desde tumefacción de tejidos blandos que rodean al sitio primario de infección, focos de rarefacción ósea metafisiaria reacción perióstica, secuestros óseos, distensión de la cápsula articular con ensanchamiento del espacio articular por depósitos de exudado inflamatorio en su interior hasta luxación de la articulación afectada reportada incluso en el 80% de los pacientes.

Se han utilizado otros métodos para diagnóstico de esta patología entre los cuáles destacan la gammagrafía con radionúclidos con Tc99 mostrando una sensibilidad del 84% y especificidad del 89%, valor predictivo positivo (VPP) 79%, y valor predictivo negativo (VPN) valuado en 92%. <sup>(5)</sup>.

Una valoración de gammagrama con galio más la clínica da una sensibilidad del 90.3% especificidad 96.8%, VPP 93.3%, VPN 95.3%. El rastreo óseo gammagráfico con Tc9 ha demostrado ser efectivo especialmente a niños con enfermedad multifocal <sup>(5)</sup> existen estudios en los cuáles en modelos experimentales se ha usado el gammagrama con TC 99 aunado a I 18 como marcador de los granulocitos para el diagnóstico de esta patología. <sup>(20)</sup>.

Al intentar buscar otros métodos de estudios de gabinete para el diagnóstico de esta patología se ha reportado el uso de ultrasonido como una opción útil ya que suelen mostrar las lesiones hasta en el 80% y más tempranamente que otros métodos pudiendo encontrarse desde tumefacción de tejidos blandos profundos, elevación del periostio, absceso, secuestros óseos, aumento del volumen de la cápsula articular y formación de capa líquida subperióstica <sup>(3,8)</sup> La RMN también ha demostrado utilidad ; la experiencia es poca y se refiere una S:97% E:92%; este método define con gran precisión la extensión y localización del proceso inflamatorio. <sup>(13,14)</sup>

El diagnóstico de esta patología se basa en la presencia de criterios clínicos compatibles más gammagrama positivo y/o germen aislado en hemocultivo o

cultivo de secreción y/o la existencia de exudado purulento obtenido mediante artrocentesis o artrotomía además de las anomalías compatibles o alteraciones radiográficas <sup>(1,10,12,19)</sup>

Cualquiera que sea el método es indispensable identificar al agente causal para tratar de tener un tratamiento específico y así evitar en lo posible las secuelas. El agente etiológico se ha logrado aislar tanto en hemocultivo como en líquido de cultivo de exudado articular; se observa en diferentes series entre 38-50% <sup>(1,3)</sup> hasta el 68-73%<sup>(5)</sup> incluso algunos reportes han tenido aislamientos hasta de 88% <sup>(10)</sup>

Existen documentos que demuestran la prevalencia de *Staphylococcus aureus* como agente etiológico predominante desde 1951-1964 y posteriormente el cambio de microorganismos más frecuente después de los años 60s hacia *Streptococcus grupo B* <sup>(10)</sup>. Sin embargo nuevamente en la década de los 90s existió un cambio bacteriológico teniendo a los gérmenes más frecuentes a *Staphylococcus aureus* (62-73%), *Streptococcus grupo B* (6.7-8%) *Escherichia coli* (8-10%). <sup>(5, 9,10)</sup>

Generalmente los aislamientos son monobacterianos sin embargo se han encontrado polibacterianos en el 6.6% de los casos. <sup>(10)</sup>

El éxito del tratamiento en los casos de osteoartitis séptica neonatal está en función de identificación o no de un agente causal para implementar un tratamiento oportuno y específico, es importante la toma de hemocultivo de sangre periférica, tinciones de Gram del líquido de punción articular además de cultivo y en caso de pensar en enfermedad sistémica se tomará punción lumbar.

Generalmente los resultados de la tinción de Gram, cultivos y sensibilidad en la mayoría de los casos se reportan hasta las 48hrs por lo que el microorganismo causal no siempre es identificado de manera inmediata, por lo cual debemos iniciar manejo antimicrobiano contra los microorganismos causales más comunes iniciando con una penicilina resistente a las penicilinasas tipo dicloxacilina ya que son activas contra *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus*

*del grupo B ya que en los países en los que este es frecuente juntos forman casi el 90% de las osteoartitis en el neonato, además de esto la artritis séptica neonatal causada por microorganismos entéricos Gram negativos es suficientemente común para justificar el uso de terapia adicional para este tipo de gérmenes como amikacina para posteriormente en caso de tener germen aislado valorar cambio de antibiótico según antibiograma. Todos los antibióticos deben ser administrados de manera parenteral; el tratamiento debe administrarse de 3-4 semanas monitorizando la VSG y la PCR. Algunos autores han utilizado tratamiento VO con dicloxacilina, ácido fusidínico, fluoxacilina o penicilina V posterior a una par de semana de terapia IV en pacientes con buena evolución; sin embargo existen pocos datos sobre la absorción y eficacia de la administración de antibióticos VO en neonatos con este padecimiento por lo que hasta que existan estudios que permitan definir la duración óptima de la osteoartritis en neonatos el tratamiento debe ser IV e individualizado (1,14).*

La necesidad de drenaje quirúrgico de la articulación y desbridación del tejido afectado es un factor crítico para preservar la viabilidad de la cabeza femoral o humeral; en el caso de la cadera y el hombro esta obligada la artrotomía ya que se ha sugerido que la intervención quirúrgica en las primeras 96hrs de iniciado el cuadro mejora notablemente el pronóstico de la articulación.

La extremidad afectada debe de estar inmovilizada mientras existan cambios inflamatorios y evidencia de cambios radiográficos después se pondrá énfasis en la rehabilitación de la extremidad afectada.

En general este padecimiento tiene un pronóstico bueno para la vida si la sepsis no esta presente.

La introducción de agentes antimicrobianos efectivos contra los microorganismos fue asociada con una considerable reducción de la mortalidad. La importancia en el pronóstico deriva de la alta incidencia de secuelas particularmente cuando la articulación de la cadera o el hombro es la afectada (14,16), generalmente esto ocurre cuando el diagnóstico se retrasa por más de 3-

4 días o el microorganismos es multirresistente <sup>(10,14,16)</sup> En cuanto al porcentaje de pacientes con secuelas se han reportado desde el 68% en los años 70s hasta solo el 23-32% en los años 80s y 90s esto debido al tratamiento más oportuno y específico. Estas se describen como deformidad de las superficies articulares, acortamiento, limitación de movimientos, pérdida de la función, inestabilidad de la articulación, contractura, fibrosis, fístula, dolor.

Las series que reportan menos secuelas atribuyen sus resultados a un diagnóstico oportuno, drenaje quirúrgico inmediato, dosis adecuadas de antimicrobianos y óptimo método de inmovilización <sup>(4,5,10,13,14,16)</sup>

## **MATERIAL Y METODOS**

Se incluyeron a niños de cualquier genero con edad igual o menor a dos meses con el diagnóstico de osteoartritis séptica neonatal atendidos en la sala de infectología y de cuidados intensivos neonatales durante el 1° de Enero de 1982 hasta el 31 de Diciembre del 2002. Y se excluyeron a pacientes con patología neurológica y/o genética que impida evaluar la evolución clínica de el sujeto (mielomeningocele y artrogriposis)

## **RESULTADOS**

Se revisaron un total de 98 casos con osteoartritis neonatal en un periodo de 20 años, la edad promedio de éstos fue de  $29 \pm 14.6$  días de los cuales una quinta parte son prematuros (20.4%), se observa además un discreto predominio en los varones (59.2%) con una relación de 1.4:1 similar a lo reportado en la literatura.

Cuando se analizó el peso de los pacientes se encontró una mediana de 2,900 gramos con un valor mínimo de 1,600 gramos y máximo de 4,500 gramos.

En promedio transcurren  $7.7 \pm 6.9$  días entre el inicio del cuadro clínico y el diagnóstico, pero el intervalo es muy amplio ya que va de 1 a 30 días. Para el primer día se diagnostica un 15.3% de los pacientes, para el segundo aumenta al 26.5% y al tercer día ya se diagnosticó el 36.7%.

La afección monoarticular se presentó en el 81.6% y el restante 18.3% fue poliarticular de las cuales 14.3% tuvieron dos articulaciones afectadas, así que el 95% de los casos no tendrá más de dos articulaciones tomadas. Se buscó relación entre la presencia de prematuridad y afectación poliarticular mediante  $\chi^2$  no habiendo significancia con un valor de  $p = .758$ . Las articulaciones involucradas fueron en orden de frecuencia: cadera 40.8%, rodilla 35.7%, hombro 19.4% y codo 4.1% (Grafica 1).

De los factores de riesgo reportados en la literatura se encontraron en el presente estudio en forma por demás importante la presencia de cateter ya sea central o periférico, hallazgo con frecuencia de 84.7%, el 26.5% había cursado con septicemia, 16.3% con gastroenteritis, 12.2% con ruptura prematura de membranas, 11.2% con enterocolitis y 1% con onfalitis.

Las manifestaciones clínicas encontradas se dividieron en locales y sistémicas de acuerdo a la clasificación usada por Thomson y Lewis; entre las locales se encontró que 88.8% de los casos presentó dolor a la movilización, 81.6% pseudoparálisis, 70.4% edema y 54.1% eritema. De los síntomas sistémicos se encontró fiebre en 39.8%, irritabilidad en 36.7% y rechazo a la vía oral en 9.2%.

Se han reportado alteraciones hematológicas aisladas; en el presente estudio se encontró para la cifra de hemoglobina una mediana de 11gr% con valor mínimo de 6 gr% y máximo de 18.4 gr%, para los leucocitos totales una mediana de  $15,100 \text{ mm}^3$  con mínimo de  $2,700 \text{ mm}^3$  y máximo de  $31,100 \text{ mm}^3$ , un total de 31% de los casos tenían leucocitosis  $\geq 17000 \text{ mm}^3$ , la mediana de la cifra de plaquetas fue de  $320,000 \text{ mm}^3$  con un mínimo de  $10,000 \text{ mm}^3$  y un máximo de  $990,000 \text{ mm}^3$ , 23.7% de los casos presentaron trombocitopenia  $\leq$

200,000mm<sup>3</sup>, en conjunto las alteraciones hematológicas se presentaron en el 54.7%.

Clásicamente en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con infección osteoarticular se toma en cuenta la eritrosedimentación globular, en éste reporte se encontró una mediana de 39 mm/hr con un mínimo de 2 mm/hr y un máximo de 76 mm/hr, y en general el 63.2% tenía una cifra  $\geq$  30mm/hr.

En los estudios de gabinete se reporta alteración radiológica en el 89.8% de los casos, gamagrafica en el 62.2% y en el 28.8% restante se desconoce si se realizó el estudio o no se cuenta con el reporte en el expediente. Las alteraciones radiológicas encontradas fueron: distensión de cápsula articular en 30%, destrucción ósea en 16%, luxación en 12.9%, reacción perióstica en 7.5%, tumefacción de tejidos blandos en 6.5% y rarefacción en 2.5%.

Fueron sometidos a artrotomía 98% de los casos y de éstos en el 89.8% en las primeras 48 horas posteriores al diagnóstico.

Se realizó hemocultivo a todos los pacientes con resultados positivos en el 27.6% y en liquido de la punción articular el 55%.

De los microorganismos aislados en hemocultivo el más frecuente fue *Staphylococcus aureus* en 44.4%, seguido por *Enterobacter cloacae* con 18.5%, *Klebsiella enterobacter* con 14.8% y *Klebsiella pneumoniae* en 11.1% y en el restante 3.7% quedaron incluidos *Serratia marcescens*, *Klebsiella oxytoca* y *Staphylococcus. epidermidis* (Gráfica 4). En liquido articular los microorganismos aislados fueron *Staphylococcus aureus* con 46.6%, *Klebsiella pneumoniae* en el 23.6%, *Enterobacter cloacae* en el 12.7%, *Streptococcus B hemolítico del grupo B* en 7.3%, *Serratia marcescens* en 5.5% y en el restante 4.3% se encontró *Klebsiella enterobacter*, *Streptococcus viridans* y *Klebsiella oxytoca*. (Grafica 5). Se tiene registro del seguimiento en 61 casos, de los cuales 59.1% tuvieron secuelas, en el 66.7% de los casos se presentó una secuela y en 33.3% dos o más, éstas fueron: acortamiento de miembro en 68.6%, limitación a la movilización en 14.3%, luxación en 14.3% y contractura de aductores en 2.9% (Grafica 6).

## DISCUSIÓN

En el presente trabajo se informa el comportamiento clínico y paraclínico de la infección osteoarticular en el recién nacido, el promedio de edad reportado en la literatura es de 14 días en Estados Unidos de Norteamérica y España, mientras que en éste estudio se encontró casi duplicada la cifra, por otro lado, con respecto al género se reporta en general un predominio en masculinos con una relación de 1.4:1, existe retraso en el diagnóstico ya que para el tercer día el porcentaje acumulado de pacientes que se han diagnosticado es de 36.7%, se intentó relacionar el retraso en el diagnóstico con el género pensando que en general en países como el nuestro, las familias rurales tienen especial cuidado en los varones dado que son fuerza de trabajo dentro del núcleo familiar y por ello podían haber solicitado la atención en las niñas de forma más tardía, sin embargo no encontramos significancia ya que el valor de p fue de .242

En la mayoría de los casos la afección es monoarticular como sucede en Europa donde se reporta de 84.2%, Australia 60% y Estados Unidos de 53% a 80%, no se encontró relación entre el número de articulaciones afectadas y la prematuridad ( $p = .758$ ), el tipo de articulación afectada más frecuentemente fue la cadera con frecuencias similares a las reportadas en la literatura mundial.

Se describen factores de riesgo en diferentes publicaciones, para ésta serie los más relevantes fueron la presencia de catéter ya sea central o periférico en la misma magnitud que se reporta en distintos estudios, la presencia de septicemia, gastroenteritis y ruptura prematura de membranas.

El diagnóstico clínico de la osteoartritis en el periodo neonatal se basa en los síntomas locales como dolor a la movilización, pseudoparálisis y eritema que curiosamente son más frecuentes en el presente reporte que lo que se informa por Knudsen.

Las alteraciones hematológicas son realmente poco frecuentes y no constituyen una base para el diagnóstico, de los exámenes paraclínicos el más importante es la eritrosedimentación globular como se informa en todos los reportes y textos que abordan ésta patología.

Por la edad y los mecanismos patogénicos involucrados, el hemocultivo es muy importante ya que el tratamiento se basa en el resultado del mismo, también se realiza punción articular con fines diagnósticos y terapéuticos dada la posibilidad de acceder al microorganismo causal de la patología. *Staphylococcus aureus* es con mucho el agente causal más frecuente en todas las series reportadas seguido de bacterias gram-negativas entre las que se encuentran *Enterobacter cloacae*, diferentes especies de *Klebsiella* y *Staphylococcus epidermidis*, todos ellos microorganismos que se aíslan en líquido articular.

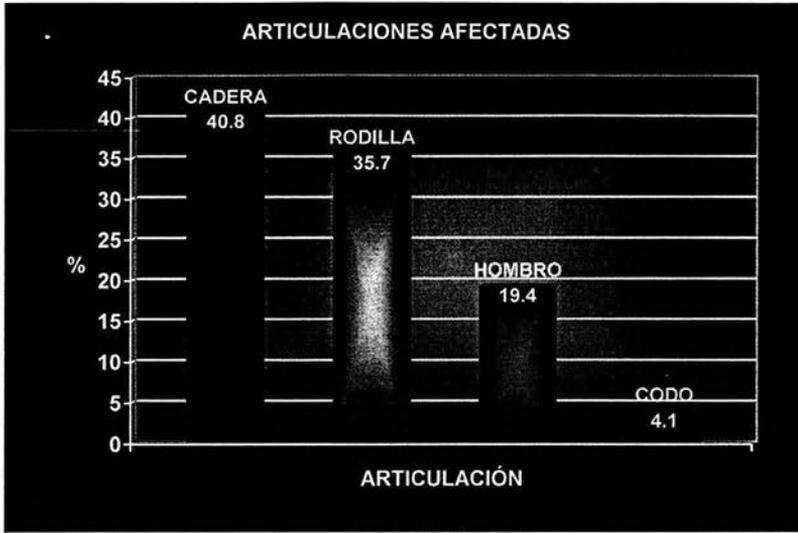
Se tiene el registro del seguimiento en 61 casos, de los cuales 57.1 % tiene algún tipo de secuela, como acortamiento (68.6%), limitación al movimiento (14.3%), luxación (14.3%) y contractura de aductores (2.9%).

Casi todos los pacientes incluidos presentaron alteraciones radiológicas como distensión de la capsula articular, destrucción ósea o luxación.

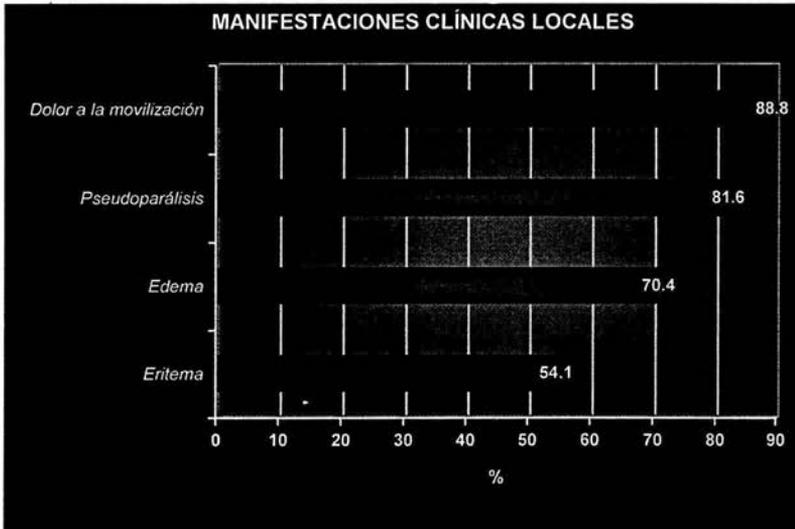
## **CONCLUSIONES**

Se trata de una serie de casos que presenta resultados muy útiles para el pediatra que evalúa recién nacidos, y constituye la base de futuras investigaciones, así como una base informativa acerca del comportamiento clínico de la osteoartritis neonatal.

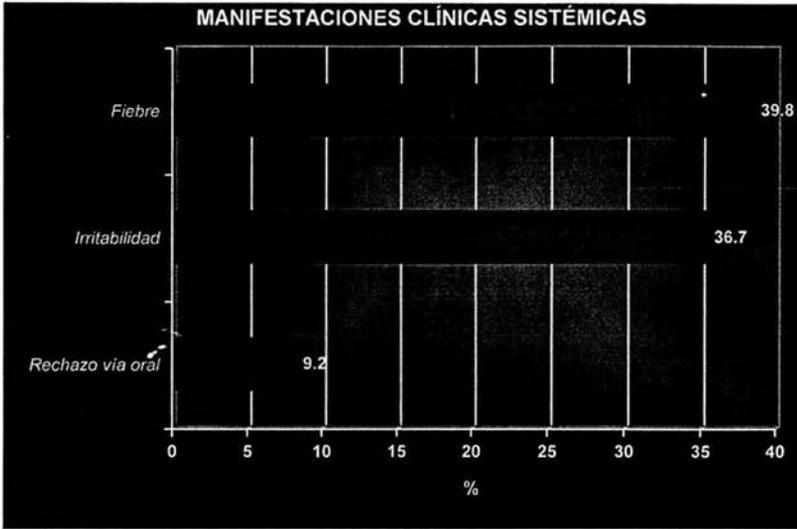
La importancia de la presente comunicación radica en que es una serie que únicamente incluye pacientes con edad igual o menor a 2 meses, límite establecido para considerarse como recién nacido en esta patología, con éstas características son muy pocos los reportes que se conocen en la literatura mundial, más bien abordan la patología de forma incluyente en relación a edad sin estratificar por edades.



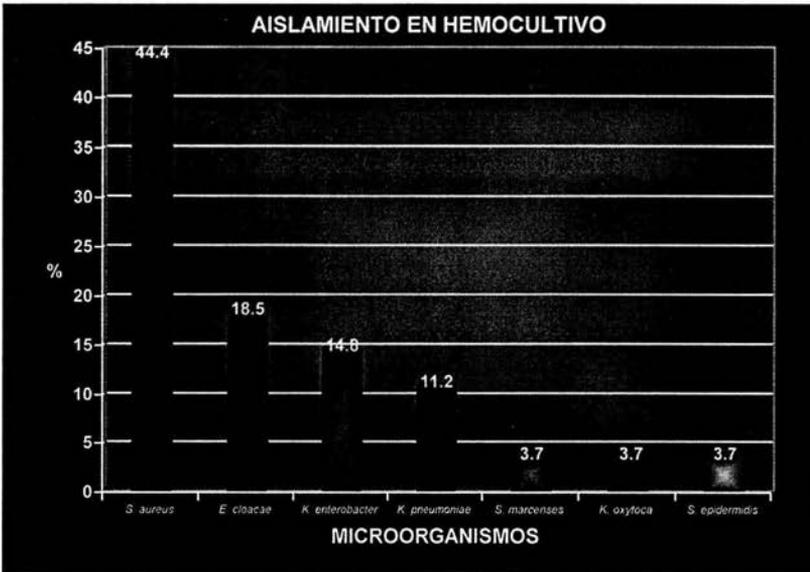
**GRAFICA 1**



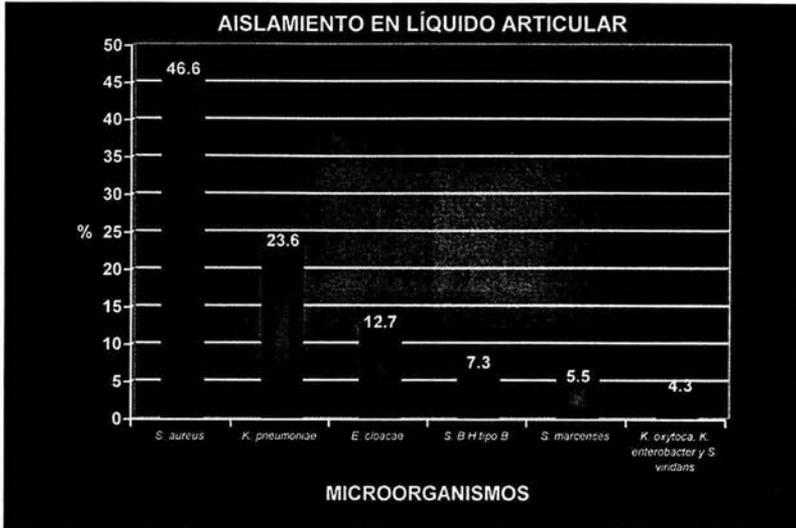
**GRAFICA 2**



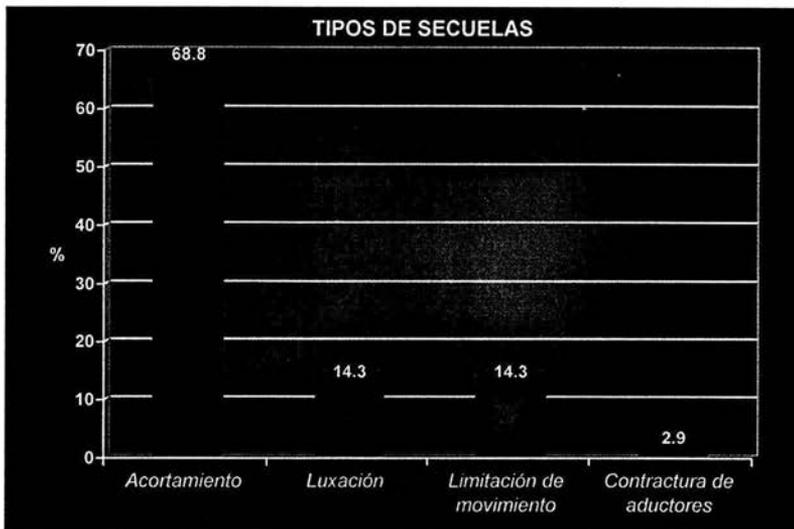
**GRAFICA 3**



**GRAFICA 4**



**GRAFICA 5**



**GRAFICA 6**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramos AJ, López LE, Romero BI, Alba RC, Curto MA. Osteoartritis séptica en niños. *An Esp Pediatr* 1998;49:481-486.
2. Wong M, Isaacs D, Howman-Giles R, Uren R. Clinical and diagnostic features of osteomyelitis occurring in the first three months of life. *Pediatr Infect Dis J* 1995;14 1047:1053.
3. Lejman T, Strong M, Michno P, Hayman M. Septic Arthritis of the Shoulder During the First 18 Months of Life. *Journal of Pediatric Orthopedics* 1995;15: 172-175.
4. González SN, Saltigeral SP, Vazquez RM. Osteoartritis Neonatal *Infectología Neonatal*, Editorial Trillas 1era edición 1997.130-137.
5. Overturf GD, Marcy M, Bacterial Infections of the bones and Joints. Remington, I.S. *Infectious diseases of the fetus and new-born infant*, W.B. Saunders Co. Filadelfia 1990, 13a edición p.p 1019-1029.
6. Bos CF, Mol LJ, Oberman WR. Late sequelae of neonatal septic arthritis of the shoulder. *The Journal of bone and joint surgery (Br)* 1998; 80-B (4) 645-650.
7. Pittard WB, Thullen JD, Fanaroff AA. Neonatal septic arthritis. *The Journal of Pediatrics* 1976;88:4 621-624.
8. Shetty AK, Gedalia A. Infectious arthritis in children. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 1998;24: 2 287-300.
9. Fox L, Sprunt K, Neonatal Osteomyelitis. *Pediatrics* 1978;62:535-542.
10. Lim MO, Gresham EL, Franken EA, Leake RD. Osteomyelitis as a complication of umbilical artery catheterization. *Am J Dis Child.* 1977 131: 142-144.
11. Obando I, Martin E, Alvarez-Aldean J, Chileme. Group B Streptococcus pelvis osteomyelitis presenting as foot drop in a newborn infant. *A The pediatric infectious disease journal* 1991;10:9 703-705.
12. Ammari L, Offit P, Campbell A. Unusual presentation of group B streptococcus osteomyelitis. *The pediatric infectious disease journal* 1992;11:12 1066:1067.
13. Eggink HB, Rowen LJ. Primary osteomyelitis and suppurative arthritis caused by coagulase-negative staphylococci in a preterm neonate. *The Pediatric infectious disease journal* 2003. 22:6 572-573.
14. Adcock PM, Marshall GS. Osteomyelitis of the Axial Skeleton and the Flat and Small Bones. *Seminar in Pediatric Infectious Diseases* 1997;8:4 234-241.

15. Davidson D, Letts M, Khoshhals K, Pelvis Osteomyelitis in children: A comparación of decades from 1980-1989 with 1990-2001. *Journal of Pediatric Orthopedics* 2003;23: 514-521.
16. Jaye LD, Waites BK. Clinical applications of C-reactive protein in pediatrics. *Pediatr Infect Dis J* 1997;16 (8):735-47
17. 17.-Nasir R, Nazarenko O. The value of sonography in the detection of osteomyelitis. *Pediatr Radiol* 1996;26:291-297.
18. Gratz S, Rennen HJ, Boermen OC, Oyem WJ, Burman P, Cortsens FH. 99mTc-interleukin-8 for imaging acute osteomyelitis 2001;42(8): 1257-1264.
19. Williamson SL, Seibert JJ, Glaiser CM, Leithiser RE. Ultrasound in advanced pediatric osteomyelitis. *Pediatr Radiol* 1991; 21: 288-290.
20. Caksen H; Ozturk MK, Yuksel S, Ustunbaf HB. Septic arthritis in childhood *Pediatrics International* (From NIH Medline) 2000; 42(5): 534-40.
21. Babl FE, Ram S, Barnett ED, Rhein L, Carr E, Cooper ER. Neonatal gonococcal arthritis after negative prenatal screening and despite conjunctival prophylaxis *Pediatr Infect Dis J* 2000;19 346-9.

## ANEXO

### OSTEOARTRITIS SÉPTICA EN EL NEONATO; EXPERIENCIA DE 20 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

Folio	No. Exp	Año del diagnóstico	Edad días meses	Género M F
SEG	Dif entre CC y Dx	PESO		
FACTORES DE RIESGO	RPM Si (1) No (0)	CVP Si (1) No (0)	CVC Si (1) No (0)	Onfalitis Si (1) No (0)
	BNM Si (1) No (0)	Enterocolitis Si (1) No (0)	GEPI Si (1) No (0)	Septicemia Si (1) No (0)
SIGNOS	Irritabilidad Si (1) No (0)	Rechazo VO Si (1) No (0)	Fiebre Si (1) No (0)	Difterias Si (1) No (0)
	Dolor a la movilización Si (1) No (0)	Pseudoparálisis Si (1) No (0)	Edema local Si (1) No (0)	Eritema Si (1) No (0)
	No. Art afectadas	Nomb. de las Articulaciones		
LABORATORIO	Hb	Leucos	PLQ	VSG
	PCR			
GABINETE	Afección Rx Si (1) No (0)	Tumefacción. Rarefacción. Reacción perióstica. Secuestros óseos. Distensión de la cápsula. Luxación de la articulación	Gamagrama Positivo (1) Negativo (2)	Cuál
PROCEDIMIENTO	Artrotomía Si (1) No (0)	Días postdx 0 1 2 3 4		
CULTIVOS	Hemocultivo Positivo (1) Negativo (2) No se realizó (3)	Bacteria aislada	Líquido articular Positivo (1) Negativo (2) No se realizó (3)	Bacteria aislada Mono (1) Poli (2)
		Mono (1) Poli (2)		
ANTIBIOTICO	Días de Tx IV VO Total	Tipo de antibiótico	Líquido articular Positivo (1) Negativo (2) No se realizó (3)	Bacteria aislada Mono (1) Poli (2)
SECUELAS	Secuelas Si (1) No (0)	Acortamiento Si (1) No (0)	Limitación del Mov Si (1) No (0)	Luxación Si (1) No (0)
	Displasia ósea Si (1) No (0)	Fibrosis Si (1) No (0)	Fístula Si (1) No (0)	Otras