

11237



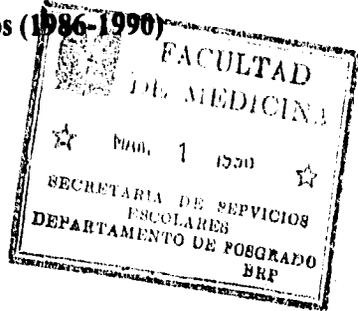
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
FEDERICO GOMEZ

7
2ej



OSTEOMIELITIS: Revisión de la experiencia del Hospital Infantil de México Federico Gómez en los últimos 5 años (1986-1990)



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO PEDIATRA

P R E S E N T A :

DR. ISIDRO ALVAREZ IBARRA



SUBDIRECCION DE POSGRADO

Director de tesis: Dr. Jorge Tanaka Kido



MEXICO, D.F.

[Handwritten signature] 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

**OSTEOMIELITIS: Revisión de la experiencia
del Hospital Infantil de México Federico Gómez en los
últimos 5 años (1986-1990)**

Director de tesis: **Dr. Jorge Tanaka Kido**

Investigador: **Dr. Isidro Alvarez Ibarra**

México, D.F., Mayo de 1996

**“CON EL TIEMPO
EL TIEMPO CAMBIA”**

Pierre Ronsard

DEDICATORIA

Este trabajo, se lo dedico a mi esposa Dra. Adriana Sandoval Anguiano, por su amor, comprensión, confianza y paciencia manifestadas en todo momento, incluso desde antes de mi ingreso como residente a este hospital.

A Ricardo, ¿que podría yo decir de mi hijo?!!

A los niños que han estado internados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, que fueron la base de mi formación como pediatra.

En forma muy especial al Dr. Jorge Tanaka, por su insuperable apoyo incondicional tanto personal como científico, pero sobre todo por su tiempo y paciencia dedicado para la realización de este trabajo.

A todos ellos.

GRACIAS!!!

INDICE

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
DEFINICION.....	2
CLASIFICACION.....	2
EPIDEMIOLOGIA.....	2
ETIOLOGIA.....	3
PATOLOGIA.....	4
MANIFESTACIONES CLINICAS.....	6
DIAGNOSTICO.....	7
DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	8
TRATAMIENTO.....	9
COMPLICACIONES.....	11
JUSTIFICACION.....	11
OBJETIVOS.....	13
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	22
CONCLUSIONES.....	28
TABLAS.....	31
GRAFICAS.....	35
REFERENCIAS.....	43

INTRODUCCION

Las infecciones en la edad pediátrica son causa frecuente e importante de morbilidad y mortalidad y se debe resaltar la importancia en el diagnóstico precoz y seguro para iniciar una terapéutica apropiada.

Una de estas infecciones, es la osteomielitis, que es una infección en el hueso y que varios factores contribuyen a su frecuencia y gravedad. Dentro de estos factores mencionaremos la edad, ya que en la etapa neonatal por ejemplo, frecuentemente por disposición anatómica se presenta como una osteoartritis (1,2). En cuanto al agente etiológico, que por su frecuencia en primer lugar es causada por bacterias y posteriormente con mucho menor frecuencia por otros microorganismos u hongos. Otro factor está constituido por las manifestaciones clínicas, ya que para su diagnóstico, el clínico debe tener un alto índice de sospecha ya que en ocasiones su diagnóstico no es sencillo. Un factor más es el de los exámenes de laboratorio, que pueden ayudar en el diagnóstico, entre ellos se puede mencionar la biometría hemática, la velocidad de sedimentación globular, la proteína C reactiva, los cultivos y los exámenes de gabinete, que se deben de solicitar idealmente cuando se sospecha una infección ósea. Un factor más es el de la resistencia del huésped, ya que una infección que se asienta en un huésped no comprometido inmunológicamente tiene menor morbilidad que en uno que si la tenga, por último la resistencia del agente causal a los antimicrobianos utilizados, ya que dependiendo de ello, se prolonga o no la estancia hospitalaria, facilidad a las recaídas, presencia de secuelas o complicaciones durante la infección.

La finalidad de esta revisión es la de conocer la experiencia que se tiene de los casos de osteomielitis en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, en cuanto a su diagnóstico, manejo, secuelas y complicaciones en un periodo de revisión comprendido de 5 años (1986-1990).

ANTECEDENTES

La osteomielitis presenta dificultades tanto en su diagnóstico como en su manejo, causando una alta morbilidad y con menor frecuencia mortalidad, los antibióticos han alterado en forma significativa la morbilidad y la evolución en la historia natural de la osteomielitis, pero aun se produce enfermedad crónica como secuela, hay diferentes opiniones acerca del tratamiento, tipo de intervención quirúrgica, y como consecuencia esto afecta el pronóstico.

Estos episodios infecciosos son usualmente seguidos de lesiones traumáticas o como consecuencia de bacteriemias que pueden ser o no sintomáticas y tienen similitud en un principio. Se tiene que hacer un buen diagnóstico diferencial, ya que como se mencionó anteriormente, el diagnóstico de este tipo de infecciones en una etapa temprana, se basa en un alto índice de sospecha.

DEFINICION: La osteomielitis se acepta como una necrosis ósea causada por una infección bacteriana por lo general, aunque el agente causal puede ser otro tipo de microorganismo como pueden ser hongos, virus, parásitos, cuerpos extraños.

CLASIFICACION: Se puede clasificar de varias maneras, una de ellas es por el sitio donde se encuentre la infección, por ejemplo: diafisaria, metafisaria, etcétera. Por el microorganismo causal, por la apariencia histopatológica, por la presentación clínica y por la duración se puede clasificar como aguda, subaguda y crónica, en cuanto a la ruta de infección, puede ser hematógena, por infección contigua a un foco séptico, asociada a insuficiencia vascular, a cuerpo extraño o inoculación directa.

EPIDEMIOLOGIA: La incidencia de osteomielitis en el país es muy poco conocida, ya que los reportes en cuanto a incidencia son muy pocos; Kumate reporta en un período de 1968 a 1979, 128

casos de los cuales 28.1% está presente en menores de 2 años, 30.0% entre los 2 y los 5 años, 25% entre los 6 y 10 años y 14.8% en mayores de 10 años. Los datos que se tienen en la literatura extranjera como por ejemplo los obtenidos por un centro médico en Dallas Texas en donde en 100 000 niños hospitalizados anualmente solo se encontraron 15 casos de osteomielitis y Nelson menciona en un estudio publicado en 1991 solo 399 casos de osteomielitis en un período de 30 años.(3,4,5)

La osteomielitis aguda puede ocurrir a cualquier edad, pero es más frecuente entre los 3 y 12 años de edad y su presentación en cuanto a sexo se menciona 2 veces más frecuente en niños. (3,4,6)

Las maniobras médicas o quirúrgicas y principalmente las lesiones traumáticas o traumatismos insignificantes, se relacionan como antecedentes en el diagnóstico de la osteomielitis, se ha reportado que la mayoría de las infecciones óseas en los niños son de origen hemático.(3)

ETIOLOGIA: Los estafilococos coagulasa positivos son los más frecuentemente encontrados en las infecciones óseas. Cuando se sospecha de una osteomielitis hematógena este es el microorganismo más frecuentemente encontrado y con menor frecuencia se reportan bacilos gram negativos (*E. coli*, *Klebsiella*, *Salmonella sp.*, *Proteus sp.* y *Pseudomonas sp.*), aunque también se encuentran otros microorganismos como son: *H. influenzae* tipo b , estreptococo B hemolítico, microorganismos anaerobios, bacilos entéricos gram negativos, *Mycobacterium tuberculosis*. Las lesiones o focos infecciosos de donde se han aislado son: lesiones de varicela infectada , quemaduras infectadas, alimentación parenteral prolongada, central o periférica, drogadicción. (7,8)

En 25% de los casos, hay antecedente de traumatismo real anterior, varios días antes de que se presente clínicamente la infección. Para algunos, esa es la explicación de que sea más frecuente en

hombres. Frecuentemente los pacientes no relacionan los traumatismos con el padecimiento o no lo recuerdan. (6)

Scott R J. ,Christofersen M R. y cols. revisaron 116 casos de osteomielitis, y encontraron que el agente etiológico más frecuentemente encontrado fue el estafilococo dorado en 31 casos, seguidos por el estreptococo del grupo A, en 15 ocasiones, *Hemophilus influenzae* en 8 ocasiones y el resto por microorganismos poco comunes. (9)

Cuando la osteomielitis está asociada a isquemia, el estafilococo dorado continúa siendo el más frecuente, pero también se encuentran microorganismos aerobios gram positivos y negativos, además de bacterias anaerobias gram negativas (4-6). En la enfermedad de Gaucher se ha descrito osteomielitis, que frecuentemente se reporta como aséptica, aunque ocasionalmente se han reportado la presencia de anaerobios (10). En los pacientes con enfermedad de células falciformes, y otras hemoglobinopatías, se aíslan frecuentemente bacterias como *Salmonella sp* ó *Streptococcus pneumoniae*. *Pasteurella multocida* se asocia con la mordedura de perro o gato. *Pseudomonas sp* se aísla frecuentemente de heridas punzantes de los pies. En el reporte de Cooper. se menciona la presencia de *Candida albicans* en la necrosis avascular de la cadera de un paciente (11). En pacientes con enfermedad granulomatosa crónica se ha presentado osteomielitis por *Aspergillus sp*. (6,12)

PATOLOGIA: Se puede producir infección en cualquier hueso del cuerpo humano, ya que éste es un tejido metabólicamente activo, capacitado para sintetizar y reabsorber material osteogénico teniendo como soporte un aporte vascular adecuado.

La osteomielitis en los niños es con mucha frecuencia de origen hematógeno, pero como se hace mención previamente, puede ser secundaria a una invasión directa o a partir de una zona de celulitis.

La anatomía vascular de los huesos largos puede ser una explicación para la localización de las infecciones, las ramificaciones capilares de las arterias nutrices que irrigan al hueso, forman asas penetrantes en la zona de la placa de crecimiento epifisiario e ingresan a un sistema de venas sinusoidales, comunicadas con la red venosa de la cavidad medular. Las asas aferentes de estos capilares carecen de células fagocíticas y las asas eferentes contienen células fagocíticas funcionalmente inactivas. En las asas capilares adyacentes, el flujo disminuye la velocidad en forma considerable y se hace más turbulento, los vasos capilares adyacentes a la placa de crecimiento epifisiario son en esencia ramas arteriales terminales de la arteria nutricia y la obstrucción de estos vasos produce necrosis avascular. Una vez iniciada la infección provoca una respuesta supurativa aguda que contribuye a la necrosis tisular, la fractura del hueso y la remoción de calcio. Puede extenderse a estructuras óseas vecinas a través de los canales de Havers y de Volkmann, interrumpiendo el aporte vascular y produciendo con esto, más necrosis avascular, en la etapa crónica se separan fragmentos de hueso muerto y se forman los sequestrados y con frecuencia después de este fenómeno hay depósito aumentado de hueso nuevo debajo del periostio elevado denominándose involucro.

En la osteomielitis hematogena en la etapa de la niñez, previa al cierre de la placa de crecimiento, la infección va a través de las venas sinusoidales metafisiarias, se disemina en forma lateral a nivel subperióstico a lo largo de la diafisis desplazando el periostio flojo a esta edad, formando los llamados abscesos subperiósticos, que en los adultos no se ve, dado que el hueso se encuentra firmemente adherido al periostio, La sustancia ósea propiamente dicha alrededor del sequestrado es un elemento pasivo, materia inerte que debe ser removida, de ahí que el hueso sea reabsorbido, lo que tarda varios días y el tejido conectivo antiinflamatorio ocupa su lugar, mucho de ese tejido se pierde y se agrega a la supuración, mientras tanto, el edema reaccional dentro de las celdas óseas

inextensibles estrangula los vasos y ese sector también se necrosa y supura (formando los microabscesos).

Paralelamente a la formación del absceso corre la destrucción ósea, ésta depende en gran parte de la obliteración vascular embólica, en parte al edema y pus dentro de espacios rígidos, en parte a la reabsorción por hiperemia y en parte a la acción necrosante directa de los gérmenes actuantes.

La infección puede extenderse hacia la cavidad medular, pudiendo extenderse hasta la otra metafisis, lo que puede explicar las formas extensas, bipolares o panosteomielitis. Es más rara la agresión al cartilago de crecimiento, que cuando se daña causa menor crecimiento o crecimiento disparejo, genu valgo o recurvatum, por ejemplo. (3,5,6,13,14)

MANIFESTACIONES CLINICAS: Las manifestaciones clínicas de esta enfermedad infecciosa son polimórfas, en la etapa neonatal los signos y síntomas generalmente están ausentes y la enfermedad puede progresar rápidamente. La enfermedad multifocal es común en esta etapa de la vida, las manifestaciones de la infección es la lesión a tejidos blandos y disminución espontánea de movimientos activos con la toma de posición antálgica. En los niños un poco más grandes, el comienzo es más brusco, con temperatura elevada, toxicidad sistémica, en una alta frecuencia la principal manifestación es el dolor y con menor frecuencia la tumefacción, calosfríos o hipoaígesia ósea por un período menor a 3 semanas, manifestado por lo menos antes del ingreso al hospital. En la osteomielitis asociada a isquemia, los síntomas locales más frecuentemente encontrados son también eritema, flogosis, dolor en la zona afectada aumento de la temperatura local y sistémica, la septicemia es un fenómeno acompañante con frecuencia en la presentación de úlceras drenantes crónicas.

Durante la fase inicial de la osteomielitis, el niño puede estar asintomático, en los lactantes mayores o niño mayor, el dolor es el signo que refleja la inflamación o el incremento en la presión

en el espacio de la médula ósea y el dolor óseo en los niños ya mayores puede ser localizado, el dolor es también frecuentemente causado por una contracción o espasmo muscular que posteriormente se refleja como una limitación en los arcos de movilidad.

En la osteomielitis crónica, los signos de toxicidad sistémica, la fiebre alta, el dolor local, tumefacción o eritema de la zona afectada son infrecuentes, por lo general existe fístula por la que drena material necrótico, si se cierra esta fístula, el exudado a presión trae dolor óseo que se encuentra presente hasta que la fístula se abre nuevamente. (1,3,9,14,15,16 y 17)

DIAGNOSTICO: El diagnóstico de la osteomielitis se basa en una buena historia clínica y en una buena exploración física, intencionada, con los datos obtenidos en el interrogatorio, son fundamentales para hacer un diagnóstico certero disminuyendo con esto las complicaciones y recurrencias. Una exploración física adecuada es definitiva, ya que pueden haber zonas dolorosas, pero pequeñas o mal definidas. Ante la sospecha de una infección ósea, está indicada la toma de exámenes de laboratorio para confirmar el diagnóstico clínico, entre estos se encuentra la biometría hemática, que con frecuencia mostrará datos de anemia, la cual para este tipo de infecciones no es grave, la cuenta total de leucocitos, en muchos casos está dentro de límites normales, aunque ocasionalmente está elevada, por lo que no nos ayuda en forma definitiva en el diagnóstico. La velocidad de sedimentación globular está aumentada, aunque es inespecífica nos ayuda a llevar el control de la infección, además de que nos ayuda en el diagnóstico, la persistencia en su elevación es signo de actividad e indica una tendencia a la cronicidad.

Se han reportado hemocultivos positivos en el 30%, se deberá obtener un cultivo de la zona de celulitis cuando ésta exista, además de cultivo de aspirado de hueso si es que se tiene la posibilidad de hacerlo, ya sea por punción o durante el aseo mecánico, si esta decisión quirúrgica es tomada. Esta indicado hacer cultivo tanto para aerobios como para anaerobios, para hongos y además es

indispensable la toma de un gram de la lesión para iniciar un manejo antimicrobiano dirigido hacia el tipo de células encontradas. Si la decisión fue hacer un aseo quirúrgico, legrado o aspirado óseo, se enviara muestra a patología que es quien da el diagnóstico definitivo de osteomielitis.

Se deben tomar placas de rayos X de los huesos sospechosos, aunque no se encuentren manifestaciones en los primeros días de evolución (10 a 14 días), previamente solo se encuentra edema de partes blandas, a las 2 ó 3 semanas se encuentra osteoporosis, irregularidad en las trabéculas óseas, ruptura de la cortical o periostitis, posteriormente se presentan ya datos de absceso subperióstico o en el caso de osteomielitis crónica lo característico es la presencia de sequestro, involucro, cavidades o fistulas. Las gammagrafías con citrato de Galio 67 pueden detectar precozmente la osteomielitis y pueden ser positivas incluso antes de la gammagrafía tomada con tecnecio, ya que el galio se acumula en el exudado inflamatorio.

Las gammagrafías son de gran ayuda en los primeros días de evolución, aun cuando las radiografías y la tomografía axial computada sean negativas, otra ventaja es que proporciona información de todo el esqueleto sin aumentar la cantidad de radiación. Las gammagrafías tomadas con Tecnecio 99 ayudan para diagnosticar focos de infección distantes a la zona sospechosa. El Galio 67 usualmente establece un sitio de actividad inflamatoria máxima. La resonancia magnética nuclear, tiene una sensibilidad del 98% y una especificidad del 75% en el diagnóstico de osteomielitis aguda.(3,5,9,17,18 y 19)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL: Teniendo como base una buena historia clínica y una exploración adecuada, el diagnóstico diferencial no deberá de presentar inconvenientes y este se hace con: fiebre reumática septicemia, artritis séptica, celulitis, neoplasias benignas o malignas (Ewing, sarcomas, leucemias), tromboflebitis, infarto óseo, enfermedades del colágeno,

enfermedad de células falciformes, sinovitis tóxica, histiocitosis, pancreatitis (lesiones líticas en hueso), escorbuto, celulitis profunda. (6,14)

TRATAMIENTO: El tratamiento inicial en la etapa aguda se encamina al tratamiento antibiótico y a la inmovilización de la extremidad, la mayor parte de las veces se hará con el uso de férulas ó más remotamente, con aparatos de yeso, que en caso de utilizarlos, se hará una ventana para vigilar la extremidad. El uso de férulas o de aparatos de yeso es con la finalidad de evitar fracturas patológicas que complicarían la situación del paciente. Si existe un absceso evidente, este se drenará sin demora. En la etapa aguda cuando se tiene una sospecha de osteomielitis sin cambios en la radiografía evidentes, pero se tiene dolor óseo evidente, se puede hacer punción aspirado de la zona sospechosa para cultivo y gram, si se encuentra franco material purulento, está indicado hacer trepanaciones al hueso para hacer descompresión y posteriormente según se requiera, hacer un legrado óseo o se hace una ventana cortical. La elección inicial del tratamiento antibiótico se debe basar en resultados obtenidos en la tinción de gram tomada de la lesión dérmica, celulitis, absceso, aspirado óseo, biopsia ósea o de cualquier zona sospechosa que sugiera la presencia del foco infeccioso. En base a los datos encontrados en la literatura, siempre se debe dar una cobertura antibiótica para el estafilococo dorado. La duración total del tratamiento se debe basar en la respuesta clínica del paciente, los hallazgos radiológicos o gammagráficos, al descenso de la velocidad de sedimentación globular, la negativización de la proteína C reactiva. El tratamiento antibiótico inicial debe ser parenteral y por lo menos de 4 a 6 semanas, la dosificación del medicamento se debe ajustar para conseguir títulos bactericidas de al menos 1:8 previo a la administración del antibiótico y 1:16 posterior a éste.

El antibiótico de elección para el estafilococo dorado es la meticilina o nafcilina a razón de 200 mg/Kg/día . en México por carecer de estos, se administra dicloxacilina a 100 mg/Kg/día dividido

en 4 dosis, si después de 4 semanas de tratamiento intravenoso, el paciente se encuentra clínicamente bien, tiene velocidad de sedimentación disminuida (menos de 20 mm/hr) y sus títulos bactericidas y bacteriostáticos están como se comentó previamente se puede dar tratamiento via oral por las 2 semanas restantes con dicloxacilina a dosis de 75 mg/Kg/día u oxacilina a 100-150 mg/Kg/día, ya que estos medicamentos ofrecen niveles óseos adecuados, complementando la vigilancia con velocidad de sedimentación globular.

Una vez obtenido el reporte del cultivo de la muestra enviada, el tratamiento se mantiene si la evolución clínica es favorable o se cambia al antibiótico específico si presenta resistencia al antimicrobiano aplicado al inicio.

En el período neonatal, el tratamiento empírico se basa en una penicilina antiestafilocócica del tipo meticilina, nafcillina o dicloxacilina, asociada a una cefalosporina de espectro amplio, para cubrir adecuadamente al estafilococo dorado, al estreptococo del grupo B y bacilos coliformes, se puede usar un aminoglucósido en lugar de la cefalosporina, pero estos tienen una menor actividad en sitios con una tensión de oxígeno disminuida, al igual que con el pH, en condiciones que se encuentran presentes en el tejido óseo infectado, en los pacientes prematuros o con cateter central, se debe considerar la posibilidad de que la infección ósea sea de origen intrahospitalario o que sea causada por hongos.

El uso de clindamicina es una buena elección en pacientes que no toleran los betalactámicos, ya que además de buena actividad contra el estafilococo dorado, tiene actividad contra anaerobios que pueden estar presentes cuando se tienen lesiones por fracturas expuestas, pero se corre el riesgo de una colitis pseudomembranosa. En pacientes inmunocomprometidos el uso de terapia antimicrobiana a base de 2 ó 3 drogas está bien fundamentado, generalmente está indicado iniciar con vancomicina, ceftazidime o ticarcilina clavulanato con un aminoglucósido, éste esquema se utiliza frecuentemente en pacientes neutropénicos, es efectiva la combinación de

rifampicina/nafcilina en el tratamiento de la osteomielitis estafilocócica crónica, esta indicación se debe considerar para casos en particular o para casos refractarios. Cuando el tratamiento antibiótico es administrado a menos de 21 días se eleva el porcentaje de fracasos (desarrollo de enfermedad crónica o recurrente). En el caso de la osteomielitis crónica, como se asocia con hueso necrótico, este puede servir para secuestrar bacterias y perpetuar la infección ya que estas son relativamente inactivas y el tratamiento se debe iniciar en cuanto se tenga al agente etiológico, haciendo además un aseo quirúrgico adecuado, ya que se debe insistir en la necesidad de extraer los secuestros y el tejido necrótico, en el caso de la presencia de una fistula, previo fistulograma, esta se deba retirar en su totalidad.

Acerca del tratamiento quirúrgico, no se tiene un patrón bien establecido de que tipo de cirugía se debe emplear, ya que no se tienen estudios comparativos de 2 ó más procedimientos quirúrgicos y que mencionen cual es el más adecuado, por lo que este se deba de valorar en cada paciente en particular. (4,5,13,20,21,22 y 23)

COMPLICACIONES: Se producen alteraciones en el grosor de la epífisis ósea, fracturas patológicas, se ha mencionado que estas se presentan hasta en el 2% de los casos y se producen más frecuentemente en los pacientes en que se ha hecho ventanas óseas, otro es el retardo en el crecimiento, deformación ósea, una más es que la infección misma sirva de estímulo para que el hueso crezca más rápidamente que el no afectado. El carcinoma de células escamosas está descrito como una secuela tardía en la osteomielitis crónica con una incidencia de 0.2 a 1.5% en un tiempo aproximado de 34 años. (4,23,24)

JUSTIFICACION: Se realizó este trabajo para conocer la casuística de los problemas de osteomielitis aguda y crónica en un hospital de tercer nivel como es el Hospital Infantil de

México Federico Gómez , ya que es un problema relativamente frecuente en nuestro medio y que por desgracia el diagnóstico y tratamiento tampoco son en ocasiones adecuados.

OBJETIVOS

- 1.-Conocer la frecuencia con que se presenta la osteomielitis en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, en un período comprendido de 5 años (1986-1990).**
- 2.-Conocer los agentes causales de osteomielitis en este período de tiempo en el hospital.**
- 3.-Determinar sus características clínicas de presentación en las formas aguda y crónica.**
- 4.-Determinar cuales fueron las características encontradas en el laboratorio clínico y de gabinete.**
- 5.-Determinar cual fue la terapéutica antimicrobiana empleada en este lapso de tiempo además de cual fue el procedimiento quirúrgico empleado.**
- 6.-Conocer cuales fueron las secuelas, complicaciones y el tiempo de duración de su hospitalización.**

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron expedientes clínicos clasificados como osteomielitis en pacientes ingresados al Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo comprendido de Enero de 1986 a Diciembre de 1990 (5 años). Agrupándose como agudas y crónicas tomando como base hasta 3 semanas de evolución al momento del diagnóstico (30). Se revisaron en total 96 expedientes y los datos que se registraron fueron: sexo, edad, antecedentes relacionados con la adquisición de la infección, cuadro clínico, (fiebre, dolor, toxicidad sistémica, limitación de movimientos, posición antálgica, flogosis, aumento de volumen local), hueso afectado, velocidad de sedimentación globular, protefna C reactiva, gram de aspirado de la zona afectada, cambios en las placas de rayos X, resultados de gammagrafias, procedimiento quirúrgico, cultivo de éste, hemocultivo, tratamiento previo al diagnóstico, presencia de recidiva y días de hospitalización.

RESULTADOS

Se revisaron los expedientes clínicos de 96 pacientes con el diagnóstico de osteomielitis en un periodo comprendido de 5 años (1986-1990). 46 de ellos (47.9%) se agruparon como agudos y 50 (52%) como crónicos. De los casos con osteomielitis aguda, 26 (56.5%) correspondieron al sexo masculino presentándose una relación M-F de 1.3:1. Con respecto a la edad, en los agudos, se presentó con más frecuencia entre los 2 años y los 12 años, observándose en 31 ocasiones (67%). El promedio de edad fue de 5.3 años con un mínimo de 27 días y un máximo de 15 años. El tiempo de evolución al momento del diagnóstico fue de 10.8 días, con un mínimo de 2 días y un máximo de 21 días.

Con respecto a las presentaciones crónicas se encontró que 24 (48%) correspondieron al sexo masculino y 26 (52%) al femenino, con una relación M-F de 1:1.08. La edad de presentación más frecuente fue entre los 5 y 12 años, apareciendo en 25 ocasiones (50%) con un promedio de edad de 7.7 años teniendo una edad mínima de 12 meses y una máxima de 17 años. El tiempo de evolución al momento del diagnóstico fue de 181 días en promedio con un mínimo de 22 días y un máximo de 3 años. (Tabla 1), (gráfica 1).

El hueso más afectado en los pacientes diagnosticados como osteomielitis aguda fueron el fémur y la tibia en 15 pacientes, seguidos por húmero y calcáneo en 3 pacientes cada uno, con 2 pacientes cada uno se presentaron; la mastoides, el maxilar, el peroné, astrágalo, metatarsianos, orjeos y las falanges, con una presentación cada uno se encontró; el frontal, mandíbula, radio, costilla, vértebra y sacro. En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis clínicamente aguda, la afectación de más de un hueso se presentó en 5 ocasiones. En los clasificados como crónicos, la presentación fue: fémur en 12 ocasiones, tibia en 9 casos, en 5 el húmero, los metatarsianos en 4, con 2 presentaciones cada uno el frontal, la mastoides, el cúbito, el radio, el astrágalo y calcáneo, con

una ocasión cada uno la mandíbula, costilla, el ilíaco, y el tarso. En esta presentación la afectación de 2 huesos ó más se presentó en 5 ocasiones. (gráfica 2, 3)

Los antecedentes más importantes en la presentación aguda fueron: Infección en 22 pacientes (celulitis en 7, absceso de partes blandas en 3, absceso dentario, gastroenteritis probablemente infecciosa (G.E.P.I), varicela y bronconeumonía en 2, estafilococemia, otorrea, infección de vias urinarias, meningitis, escarlatina en una ocasión) seguida de traumatismo en 14, vasculitis en 1 neoplasia en 1 y sin antecedentes en 9.

Con respecto a la crónica, los antecedentes de infección se presentaron en 18 casos (5 como celulitis, 4 como absceso de partes blandas, en 2 ocasiones como artritis séptica, caries dental, otitis media, G.E.P.I. y en una ocasión el antecedente fue de estafilococemia). Los traumatismos se presentaron en 15 casos y no se tienen antecedentes de importancia en 18 casos.(Tabla II).

Las enfermedades concomitantes en la presentación aguda fueron: artritis séptica en 5 casos, sepsis en 3, estafilococemia en 2, con una fueron; histiocitosis, leucemia, osteopetrosis, vasculitis, broneumonía, crisis convulsivas, otitis media, osteogenesis imperfecta y no se presentó enfermedad concomitante en 27 casos (58.6%). En la presentación crónica, la artritis séptica se presentó en 4 ocasiones como enfermedad concomitante, bronconeumonía y mielomeningocele en 2 ocasiones, leucemia e hipoparatiroidismo en una ocasión y no se presentó en 37 casos (74%) (tabla III).

Signos y síntomas: En la presentación aguda, el dolor se presentó en 45 casos (97.8%), el edema en 35(76%), la fiebre y la flogosis en 33 (71.7%), la limitación para los movimientos en 22(47.8%), posición antálgica en 18(39%), la presencia de fistula se encontró en 4(8.6%) y otros síntomas que se presentaron con menor frecuencia fueron: artralgias, cefalea, anorexia, pérdida de peso, hiporexia, dolor abdominal, irritabilidad, somnolencia y ataque al estado general. En la presentación crónica, el dolor se presentó en 48 casos (96%), la flogosis y el edema en 39 (78%), la

fiebre y la limitación para la movilidad en 22 (44%), la presencia de fístula se encontró en (28%), la posición antálgica se detectó en 11 (22%), y con menor frecuencia se encontraron otros síntomas similares a los de la presentación aguda (Tabla IV).

Laboratorio: En la presentación aguda, la anemia (menos de 10 grs/dL de Hb) se presentó en 12(26%), con un mínimo de 4.5 grs/dL y un máximo de 15 grs/dL. con un promedio de 10.8 gr/dL.

En la presentación crónica, la anemia se encontró en 10 casos (20%) con un mínimo de 7.2 grs/dL y un máximo de 16.1 grs/dL, con un promedio de 11.6 grs/dL.

La leucocitosis (más de 15000 mm³) en los eventos agudos se encontró en 17 (37%) de los casos, con un mínimo de 624 leucocitos /mm³ y un máximo de 38500 leucocitos /mm³, con un promedio de 15000 leucocitos/mm³. Se presentó leucopenia en 2 pacientes, uno con osteomielitis de astrágalo y calcáneo sin antecedentes de importancia ni enfermedades agregadas y el otro con osteomielitis de tibia derecha, éste con diagnóstico previo de vasculitis de miembros inferiores, sin otra enfermedad agregada. En los pacientes con osteomielitis crónica, la leucocitosis se presentó en 11(22%), con un mínimo de leucocitos de 1500/mm³ y un máximo de 25500/mm³, en promedio, 10120/mm³.

Bandemia: La presencia de bandemia (más de 500 bandas totales) en la forma aguda se encontró presente en 19 (41%), con un promedio de 642 bandas totales, con un rango desde 0 hasta 24%.

En la forma crónica, la bandemia se presentó en 5 ocasiones (10%), con un promedio de 160 bandas totales, con un rango desde 0 a 31%.

La velocidad de sedimentación globular (VSG), en los pacientes con osteomielitis aguda se encontró aumentada (más de 20 mm/Hr) en 23 (50%) de los casos, no se tomó en 9 (19.5%), y no se encontró aumentada en 14 (30%) de los pacientes, el rango fue de 0 a 43 mm/hr. En la presentación crónica; la VSG se reportó aumentada en 31(62%) de los pacientes, no se tomó en 7 (14%), y se encontró negativa en 12 (24%), con un rango en general de 0 a 40 mm/hr (Tabla V).

La proteína C reactiva (PCR): En los pacientes con osteomielitis aguda se presentó aumentada en 28(60.8%) de ellos, negativa en 5 (10.8%), y no se tomó en 13 (28%). En la osteomielitis crónica se encontraron 22 (44%) de los pacientes con PCR positiva, 7 (14%) negativa, y no se tomó en 21 (42%) de los 50 pacientes.(gráfica 4)

En los pacientes con sospecha de osteomielitis aguda, se puncionaron en la zona afectada 34 (74%). En 23 casos se envió muestra a laboratorio para tinción de gram, reportándose como positivo en 17 casos, para cocos gram positivos en 16, para gram negativos en 1, se reportaron 6 pacientes sin formas bacterianas y no se hizo gram en 11 ocasiones. De los pacientes que se puncionaron, el material que se envió a cultivo resultó positivo para *Staphylococcus aureus* en 17 (50%) de los casos, para estreptococo B hemolítico del grupo A en 2 ocasiones (5.8%), peptoestreptococos sp en 1 ocasión (2.9%), *Enterobacter* sp en una ocasión (2.9%) y se reportó como negativo en 11 (32%) de los casos.

En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica se puncionaron a su ingreso 35 pacientes (70%), del material enviado al laboratorio para gram se reportó como positivo para formas bacterianas en 13 (37%), cocos gram positivos en 11 casos, cocos gram negativos en 2 ocasiones, sin formas bacterianas en 10(28%) casos, y no se hizo en 12 (34%) ocasiones la tinción.

Del material aspirado el cultivo resultó positivo en 17(48.5%) ocasiones, 14 para *Staphylococcus aureus*, uno para *Salmonella* grupo B, uno para bacilos difteroides, uno para peptoestreptococos y en 18(51%) casos se reportó como negativo (Tabla VI).

Con respecto al procedimiento quirúrgico: Se hizo algún procedimiento en 37 casos (80%). Desbridación en 17 casos (37%), en 10 (21.7%) legrado óseo, en 5 (10.8%) trépanos, se tomó biopsia en 3 (6.5%), secuestrectomías en 1(2%), amputación en 1 (2%), y no se hizo procedimiento alguno en 9 casos (19.5%). Del material obtenido en el procedimiento quirúrgico, se reportó positivo en 14 casos de los 37. 10(27%) para *Staphylococcus aureus*, 2(5.4%) para

Klebsiella sp, 1(2.7%) para *Pseudomonas sp* más *E. coli*, 1(2.7%) para *Enterobacter sp*, y en 23 (62%) se reportó como negativo.

En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica, en 40(80%) se realizó algún procedimiento quirúrgico; desbridación en 18(45%), legrado óseo en 12(30%), trépanos en 4 (10%), toma de biopsia en 4(10%), en 2 (5%) secuestrectomías. Del material quirúrgico obtenido, el cultivo resultó positivo en 19 (47.5%). En 16 (40%) positivo para *Staphylococcus aureus*, 1(2.5%) para *Pseudomonas auruginosa*, *Proteus mirabilis*, bacilos difteroides en cada ocasión. y se reportó como negativo en 21 (52.5%) de los casos.

Hemocultivos: En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis aguda, se tomaron 34 hemocultivos (74%) de los cuales se reportaron como positivos 3(8.8%), los tres positivos para estafilococo dorado y como negativos 31(91%), no se tomó en 12 (26%). En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica, se tomaron 34 hemocultivos (68%), de los cuales, se reportaron como positivos 2(5.8%), uno positivo para estafilococo dorado y otro para *brucella sp*. como negativos 32(94%) y no se tomó en 16(32%) de los casos.

Radiografías: Las lesiones óseas vistas en la placas de rayos X en los pacientes con osteomielitis aguda fueron: levantamiento perióstico en 9, lesiones líticas en 8, lo mismo que en destrucción ósea, secuestro e involucro en 6 casos, en 2 la presencia de fractura y en 19 casos se reporta como radiografías normales. En los pacientes con osteomielitis crónica, las lesiones radiológicas mencionadas son: levantamiento perióstico en 16 casos, lesión lítica en 15 casos, secuestro e involucro en 10 ocasiones, destrucción ósea en 8, esclerosis en 5 y se reportan como sin alteracion en las placas de rayos X en 5 casos (tabla VII), (gráfica 5).

Gammagrafías: En los pacientes con osteomielitis aguda se tomaron 19(41%) gammagrafías de las cuales se reportaron como positivas 18(94.7%) y negativas 1(5.2%) y no se tomaron en 27(58.6%) de los casos. La reportada como negativa, correspondió a un paciente de un año 3 meses de edad

con diagnóstico de osteomielitis de húmero izquierdo y antecedente de meningitis, cultivandose del aspirado *Enterobacter sp.*, no presentó complicaciones o secuelas y se dió de alta a los 38 días de estancia hospitalaria y presentó recaídas. De los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica, se tomaron 10 gammagrafías (20%), de ellas se reportaron como positivas 9(90%) y negativas 1 (10%), no se tomó gammagrafía en 40(80%) de los pacientes. La reportada como negativa correspondió a un paciente de 12 años de edad, con diagnóstico de osteomielitis de tibia izquierda de un mes de evolución en donde la lesión radiológica fue una lesión lítica y el gram del aspirado óseo fue positivo para formas gram negativas, pero con cultivo negativo, se dió manejo a base de dicloxacilina por espacio de 3 meses sin presentar complicaciones o secuelas. (gráfica 6)

Tratamiento: En las osteomielitis diagnosticadas como agudas el tratamiento inicial más frecuente fue, dicloxacilina sola en 17 ocasiones, seguida de la combinación dicloxacilina-amikacina en 8, dicloxacilina-cloramfenicol en 7 ocasiones, ampicilina-amikacina en 3 ocasiones y con menor frecuencia se utilizaron esquemas como son: trimetoprim-sulfametoxazol, cefuroxime, gentamicina-prostafilina, penicilina G sódica cristalina, ampicilina, cefotaxime-vancomicina, ceftazidime-amikacina, clindamicina-amikacina, clindamicina, dicloxacilina-metronidazol, ampicilina-cloramfenicol. Solo en 9 ocasiones se cambio el esquema antimicrobiano y los cambios fueron a dicloxacilina(2) ó clindamicina (6), y penicilina G sódica cristalina en una ocasión.

En los pacientes diagnosticados como osteomielitis crónica, se utilizó más frecuentemente la dicloxacilina en 24 ocasiones, después clindamicina en 5, dicloxacilina-amikacina en 5, dicloxacilina-cloramfenicol en 4, ampicilina-cefotaxime en 2 ocasiones, ampicilina-amikacina en 1, lo mismo que clindamicina-amikacina, en 7 pacientes no se utilizó antibióticos, solo se hicieron aseos quirúrgicos. Se cambió el tratamiento en 9 pacientes de los cuales el cambio fue a clindamicina en 5, dicloxacilina en 2, ampicilina-cefotaxime en 1, carbencilina-gentamicina en 1. El cambio se efectuó cuando se tuvo aislado al germen causal y/o cuando ya se tuvo la sensibilidad

del germen en 4 ocasiones se hizo el cambio cuando después de 72 hrs. de tratamiento no se presentó mejoría.

Biopsias: Los reportes de las biopsias en pacientes que se agruparon como osteomielitis aguda se reportaron como: osteomielitis aguda en 4 ocasiones, crónica en 6, aguda y crónica en 3 y no se tomó en 32 pacientes, se perdió la muestra en una ocasión. Los reportes de patología en los pacientes que se agruparon como osteomielitis crónica se reportaron como aguda en 7 ocasiones, crónica en 11, aguda y crónica en 10 y se perdió la muestra en 1 ocasión, no se tomó en 21 pacientes.(gráfica 7)

Complicaciones y secuelas: En los pacientes que se agruparon como osteomielitis aguda las complicaciones y secuelas encontradas fueron: daño al cartílago de crecimiento en 2 ocasiones, en una ocasión se presentó sordera por tratamiento antibiótico, limitación en los arcos de movilidad, pérdida cutánea, acortamiento de la extremidad afectada, angulación en varo, aparentemente, no se presentó alguna complicación o secuela en 39(85%) de los casos. En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica, se presentó como complicación o secuela: acortamiento de la extremidad en 3 ocasiones, fractura en terreno patológico en 3, con una presentación se encontró; sordera, limitación en los arcos de movilidad articular, angulación en varo, sobrecrecimiento, pseudoartrosis, nefritis. No se presentó alguna complicación o secuela en 37(74%) de los casos (Tabla VIII).

Con respecto a el tratamiento médico previo al diagnóstico de osteomielitis, en los pacientes que se agruparon como agudos, el tratamiento múltiple se encontró en 10 casos, con doble esquema en 2 pacientes, solo con un medicamento en 10 ocasiones, se desconoció el manejo en 3 pacientes y no se dio ningún medicamento en 19 pacientes. En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica, el uso de una cobertura múltiple de antibióticos previa al diagnóstico se utilizó en 15 pacientes, doble esquema antibiótico en 3 pacientes, con un solo medicamento en 9 pacientes, se desconoce en 4 pacientes y no se utilizó ningún medicamento en 16 pacientes.(gráfica 8)

Con respecto a la recidiva de la osteomielitis en los pacientes agrupados como agudos, ésta se presentó en 3 ocasiones; en un paciente evolucionó hacia osteomielitis crónica, otro fue hacia una artritis séptica a los 7 días de haber terminado el manejo antimicrobiano, y otro presentó osteomielitis en el mismo hueso a los 2 meses de haber terminado su esquema antimicrobiano. En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica, 9 pacientes presentaron recidiva, 1 antes de los 10 días de haber terminado su esquema antibiótico, otro a los 17 días, 2 a los 2 meses, 2 a los 3 meses 2 a los 4 meses y 1 a los 7 meses.

Con respecto a los días de estancia hospitalaria, en los pacientes que se agruparon como agudos el promedio de su estancia fue de 33.3 días con un mínimo de 11 días y un máximo de 154 días. En los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica el promedio de días de hospitalización fue de 30.6 días, con un mínimo de 2 y un máximo de 170 días.

DISCUSION

De los 96 casos revisados se encontró que 46 de ellos caben dentro de los que se diagnosticaron antes de las 3 semanas de evolución por lo que se agruparon como osteomielitis aguda (30), de éstos con respecto a la edad de presentación el 39% se encontró entre los 5 y 12 años de edad con una edad promedio de 5.3 años y una relación M-F de 1.3:1, quizá esto corresponda a las actividades de los niños como lo reportan diversos autores (3,4,6). En cuanto a los pacientes agrupados como osteomielitis crónica, pacientes con más de 21 días de evolución de su enfermedad al momento del diagnóstico se encontró que el 56% de ellos estaba entre los 5 y los 12 años de edad, con una edad promedio de 7.7 años y con una relación de 1:1.08 M-F y con un tiempo de evolución de su enfermedad al momento del diagnóstico de 181 días, es de llamar la atención la presencia de más mujeres afectadas en la edad de 5 a 12 años, 15 de 28 que no corresponde con lo publicado por otros autores, con respecto a la edad de presentación, tanto en la forma aguda como en la crónica, es de suponer que sea por la actividad importante de los niños a esta edad. En relación a los antecedentes, en los pacientes seleccionados, es importante resaltar que la infección y los traumatismos ocupan el 78% de ellos en los agudos y 66% en los seleccionados como crónicos. Por lo que es importante tener en cuenta estos antecedentes en el momento de elaborar la historia del paciente ya que en general se tiene presente hasta en un 72% de los 96 pacientes seleccionados en esta revisión. Dentro de las enfermedades concomitantes, al parecer son independientes de su presentación ya que no se tiene presente alguna en 66.6% de los casos en general y las más frecuentemente relacionadas con la enfermedad son las infecciosas como son artritis séptica o estafilococemia. En cuanto al hueso más afectado no se encuentra discrepancia tanto en las agudas como en las crónicas con lo ya reportado previamente (3,9,15) con la presencia de el fémur más frecuentemente afectado en 27 casos, seguido de tibia en 24 casos, y húmero en 8. En los síntomas o signos encontrados, el más frecuente tanto en las agudas

como en las crónicas fue el dolor, seguido de edema, flogosis, fiebre, limitación de movimiento y posición antálgica, es importante resaltar que también se presenta otra sintomatología que se debe tomar en cuenta en el diagnóstico como es: pérdida de peso, anorexia, artralgias, dolor abdominal, cefalea, somnolencia, irritabilidad y ataque al estado general, que no siempre están presentes pero pueden ayudar en el diagnóstico. Es importante mencionar que en los pacientes en que se sospechó una osteomielitis aguda, 4 de ellos (8.6%) presentaron fístula, o que la desarrollaron en algún momento de su enfermedad, al revisar los reportes de las biopsias de estos pacientes se encontró que en 3 de ellos no se tomó y una se reportó como compatible para osteomielitis aguda y crónica, de los cultivos se reporta dos positivos para estafilococo dorado uno con cocos gram positivos, que más tarde se reportó como negativo y otro que no se hizo gram ni se cultivó. En cuanto a los exámenes de laboratorio, no se encontraron diferencias significantes con lo reportado previamente, muy pocos presentaron anemia, solo en 12 de 46 en los agudos y 10 de 50 en el grupo de los crónicos, la leucocitosis se presentó apenas en 17 de 46 en los agudos y en 11 de 50 en los crónicos, bandemia en 19 de 46 de los agudos y 5 de 50 de los crónicos. (3,14)

Con respecto a la VSG, en los pacientes que se agruparon como agudos se reportó como positiva en 23 (50%) de los casos, negativa en 14 (30%), y no se tomó en 9(19.5%) pacientes, en los crónicos, positiva en 31(62%), negativa en 12(24%) y no se tomó en 7 (14%), lo que muestra que éste es uno de los exámenes de laboratorio que más frecuentemente se toman en los pacientes con osteomielitis y que continúan siendo confiables para evaluar tanto el diagnóstico como el seguimiento. Otro que puede ayudar es la proteína C reactiva, pero esta no se tomó con la misma frecuencia que la VSG ya que en los pacientes con la forma aguda, se tomó apenas en 33 casos de 46 y en la crónica en 29 de 50, estando positiva para la primera en el 60% de los casos y en la forma crónica en 54%. Con respecto a la punción aspirado en los pacientes agudos, este procedimiento se hizo en 34 de 46 pacientes de los cuales resultó con alguna forma bacteriana

(gram positivo o negativo) en 17 casos, reportándose como sin formas bacterianas en 6 ocasiones, de estos, el cultivo resultó positivo en 22 ocasiones en 17 de los 34 casos se reportó como positivo para estafilococo dorado. En los pacientes en los que se agriparon como osteomielitis crónica se puncionaron 35 de 50 pacientes, reportándose el gram con alguna forma bacteriana en 13 ocasiones y sin formas bacterianas en 10, de este procedimiento el cultivo resultó positivo en 18 ocasiones, 14 de las cuales se reportaron con crecimiento de estafilococo dorado, aunque en las crónicas el resultado de positividad en el gram y el crecimiento de bacterias en el cultivo es menor que en los agudos, está indicado que se tome, ya que con ello se tiene un porcentaje de aislamiento de un 32% en general de poder aislar al estafilococo dorado. Se encontró en esta revisión que en más del 60% tanto en los agudos como en los crónicos ya se había utilizado algún antibiótico previo a su ingreso al hospital, lo cual puede explicar en parte el pobre aislamiento bacteriano. En cuanto al procedimiento quirúrgico, en los agudos se hizo en 37 ocasiones, logrando aislar alguna bacteria en 14 veces de las cuales, 10 correspondieron al estafilococo dorado, en los crónicos, se hicieron 40 procedimientos, logrando cultivar alguna bacteria en 19 casos, de los cuales se logró aislar al estafilococo dorado en 16 ocasiones. Este bajo número de aislamiento se puede explicar porque en la gran mayoría de los pacientes en que se hizo algún procedimiento, ya se había iniciado el manejo con antibióticos. (3,14,23)

Gold menciona que el aislamiento del microorganismo causal en la sangre, hueso ó pus subperióstico es la piedra angular para el diagnóstico de la osteomielitis y que los hemocultivos son positivos en 50 a 60% de los casos (14), En esta revisión se encontró que los hemocultivos en la etapa aguda resultaron positivos solo en 8.8% de los casos y en la etapa crónica en 5.8% .La causa aparente de este pobre aislamiento es que al momento de su ingreso en los pacientes diagnosticados como agudos el 54% de ellos ya tenía algún tipo de tratamiento antibiótico y en el

caso de los crónicos, ya tenía algún manejo el 62% lo que en parte podría explicar este bajo porcentaje de hemocultivos positivos.

De los estudios radiográficos, en la etapa aguda se encontró que de las lesiones más frecuentes encontradas fueron las de levantamiento perióstico, seguida de lesiones líticas y destrucción ósea, seguida de secuestro e involucro, no se encontró alguna anomalía en el 41% de los pacientes, Carnesalle encontró que las lesiones óseas, como pueden ser, la destrucción ósea localizada o levantamiento perióstico, tardan de 10 a 12 días en aparecer(25). En la etapa crónica lo más frecuentemente encontrado fue el levantamiento perióstico, seguido de lesiones líticas, secuestro e involucro, destrucción ósea, esclerosis, en 10% de los casos se encontraron normales.

Gillespie menciona que los cambios en las placas de rayos X indican la presencia de osteomielitis, pero no descarta otros diagnósticos como pueden ser; sarcoma de Ewing ó leucemia por ejemplo(4).

En los pacientes que se tomaron como eventos agudos, las gammagrafías resultaron positivas en el 95% de los casos y solo en un paciente se reportó negativa estando ya con el diagnóstico de osteomielitis aguda. Similar evento se presentó en los crónicos ya que se reportó como positiva la gammagrafía en el 90% de los casos y solo en una se reportó como negativa estando el paciente ya con el diagnóstico de osteomielitis crónica. Es importante comentar que en más del 70% de los casos en pacientes con ambos diagnósticos las gammagrafías no se tomaron.

En los pacientes en que se sospechó osteomielitis aguda y se pudo tomar biopsia, el reporte de patología fue: osteomielitis aguda en 4 casos (28.5%), crónica en 6 (42.8%), aguda y crónica en 3 (21.4%) y se perdió en una ocasión, no se tomó en 32 casos (69.5%) del total de pacientes.

El reporte de patología en los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica fue osteomielitis aguda en 7 (24%), crónica en 11(38%), aguda y crónica en 10 (35%) y se perdió en un ocasión, no se tomó muestra en 21 pacientes (42%) del total de 50 pacientes. Este hallazgo, se puede explicar,

ya que los pacientes posiblemente tenían un proceso agudo al momento de tomar la muestra. El tipo de resultado histopatológico seguramente está influenciado por el sitio de la toma de la biopsia, o por el tiempo en que se toma la biopsia porque en la etapa aguda, que es de duración relativamente corta, desde unos minutos hasta uno o dos días, en donde predomina exudado de líquido, proteínas plasmáticas y migración de leucocitos principalmente polimorfonucleares y en la crónica la presencia de linfocitos, macrófagos y células plasmáticas, por lo que en la solicitud de la biopsia se deben incluir suficientes datos clínicos además del sitio de la toma de la biopsia, para que el patólogo pueda hacer un diagnóstico más acertado.(31)

Con respecto a las complicaciones y secuelas, en las agudas, se presentaron 7 complicaciones, en 3 ocasiones se presentó daño al cartílago de crecimiento, sordera en un paciente por destrucción de oído medio por la presencia de osteomielitis de la mastoidea, limitación en los arcos de movilidad en un paciente, pérdida cutánea en un paciente con estafilococemia que posteriormente presentó osteomielitis, un paciente mostró angulación en varo. En las crónicas, el acortamiento de un hueso y las fracturas en terreno patológico se presentaron en 3 ocasiones cada vez, con menor frecuencia se presentó; sordera, limitación en los arcos de movilidad, estímulo de crecimiento, pseudoartrosis, nefritis. De ellos algunos son causados por la infección misma y en otros por el manejo antimicrobiano, este último con mucho menor frecuencia.

La recidiva se presentó en los pacientes con osteomielitis aguda en 3 ocasiones, uno evolucionó a osteomielitis crónica en el transcurso de su tratamiento, se trató de una paciente de 5 años 11 meses de edad con diagnóstico de vasculitis en que se amputó la pierna derecha y a los 7 días del procedimiento quirúrgico, se diagnosticó osteomielitis de la tibia, cultivándose *Klebsiella sp*, manejándose por 4 semanas con dicloxacilina, cambiándose después del reporte de laboratorio a cefotaxime, amikacina, permaneciendo internada por espacio de 154 días. Otro a los 7 días de haber terminado su esquema de tratamiento presentó artritis séptica y el último, a los 2 meses de

terminado su tratamiento, presentó nuevamente datos de osteomielitis en el mismo sitio (fémur derecho). En los pacientes con osteomielitis crónica, un paciente presentó recidiva antes del mes de evolución posterior a terminar el tratamiento, en 2 antes de los 2 meses, en 2 antes de los 3 meses, en 2 antes de los 4 meses. En 87.5% del total de los pacientes con diagnóstico de osteomielitis crónica se presentó la recidiva antes de los 6 meses, en 12.5% antes del año. Similares resultados menciona Gillespie. (4)

Días de estancia hospitalaria: En los pacientes en que se agruparon como agudos, se dió un promedio de 33.3 días con un mínimo de 11 días y un máximo de 154 días, en los agrupados como crónica, se dió un promedio de 30.6 días con un mínimo de 2 días y un máximo de 170 días. La menor estancia en los pacientes con osteomielitis crónica quizá se deba a que en algunas ocasiones el manejo se dió en forma ambulatoria despues de la toma de la biopsia ó a que el diagnóstico influyó para que se egresaran más pronto. En general concuerda con los días de manejo para tratamiento de medicamentos intravenosos segun lo sugerido por algunos autores (13).

CONCLUSIONES

- 1.-La osteomielitis es una infección que amerita manejo multidisciplinario para un diagnóstico temprano y certero, e iniciar un tratamiento adecuado y oportuno y así evitar complicaciones o secuelas importantes. .
- 2.-En todo paciente pediátrico con dolor óseo, edema localizado, fiebre, posición antálgica, se deberá sospechar de osteomielitis hasta no demostrar lo contrario, ya que el diagnóstico en ocasiones es por un alto índice de sospecha, e incluso antes de cambios importantes en los exámenes de laboratorio o gabinete.
- 3.-Ante la sospecha de osteomielitis, está indicado hacer punción evacuadora-diagnóstica de la zona afectada (celulitis, fasciitis, miositis o absceso subperióstico), para hacer tinción de gram y cultivo del material obtenido e iniciar manejo empírico contra las bacterias más frecuentemente involucradas
- 4.-El estafilococo dorado es la bacteria que más frecuentemente se aisló en esta revisión y que está de acuerdo con lo reportado por otros autores.
- 5.-En el momento del acto quirúrgico se deberá tomar siempre una muestra de hueso para biopsia, ya que es el examen histopatológico el procedimiento diagnóstico definitivo para osteomielitis, puesto que los cultivos y exámenes de laboratorio y gabinete no son concluyentes en un buen porcentaje, enviando además un buen resumen clínico del caso para evitar confusiones a quien revisa la pieza.
- 6.-Siempre intentar por todos los medios posibles aislar el agente causal para dar un tratamiento antibiótico adecuado.

7.-El tipo de procedimiento quirúrgico se valorará con cada paciente dependiendo del tiempo de evolución al momento del diagnóstico y al tipo de lesión ósea que presente.

8.-El tiempo de evolución de la infección en el momento de inicio de su tratamiento intrahospitalario, ya sea médico o quirúrgico, es importante en la presentación de complicaciones o secuelas.

9.-Son necesarios estudios prospectivos en este tipo de infecciones para conocer en forma detallada a largo plazo la evolución o si se puede influir en la historia natural de su presentación en cuanto al manejo médico o quirúrgico en este hospital.

TABLAS

**TABLA I: CARACTERISTICAS CLINICAS DE NIÑOS CON
Dx. DE OSTEOMIELITIS**

AGUDOS		CRONICOS	
EDAD PROMEDIO	5.3 AÑOS	EDAD PROMEDIO	7.7 AÑOS
TIEMPO DE EVOL.	10.8 DIAS PROMEDIO (2DIAS MINIMO/21 DIAS MAXIMO)	TIEMPO DE EVOL.	181 DIAS PROMEDIO (22 DIAS MINIMO/3 AÑOS MAXIMO)
RELACION M/F	1.3:1 (26MASC./20 FEM.)	RELACION M/F	1:1.08 (24 M/26 F)

Fuente: Arch Hosp Infant mex

**TABLA II :ANTECEDENTES MAS IMPORTANTES
ENCONTRADOS EN 96 PACIENTES CON Dx. DE
OSTEOMIELITIS**

	No. (%)		No. (%)
AGUDA	46 (47.9%)	CRONICA	50 (52%)
INFECCION *	22 (47.8%)	INFECCION **	18 (36%)
TRAUMATISMO	14 (30%)	TRAUMATISMO	15 (30%)
NEOPLASIA	1 (2%)	NEOPLASIA	0
NINGUNA	9 (19.5%)	NINGUNA	18 (36%)

*celulitis 7, absceso músculo 3, absceso dentario 2, G.E.P.I. 2, BNM 2, varicela 2, estafilococemia, otorrea, infección de vias urinarias, meningitis.

**celulitis 5, absceso músculo 4, absceso dentario 2, artritis séptica 2, otitis media 2, G.E.P.I. 2, estafilococemia 1.

**TABLA V: HALLAZGOS DE LABORATORIO EN 96 NIÑOS
CON Dx. DE OSTEOMIELITIS EN EL HIMFG**

HALLAZGO	No. (%)	PROMEDIO	RANGO
	AGUDA/CRONICA	AGUDA/CRONICA	AGUDA/CRONICA
ANEMIA(<10 Gr/dL)	12(26%)/10(20%)	10.8/11.6 Gr/dL	10.8/11.6 Gr/dL
LEUCOCITOSIS (> 15000 mm ³)	17(37%)/11(22%)	15000/10120mm ³	624-38500/1500-25500
BANDEMIA (>500 totales)	19 (41%)/5(10%)	642/160 totales	0 a 24/0 a 31 %
VSG ACELERADA (> 20 mm/Hr)	23(50%)/31(62)	20 mm/Hr	0 - 42 mm/Hr

FUENTE: ARCH HOSP INFANT MEX

**TABLA VI: HALLAZGOS EN LA BUSQUEDA
MICROBIOLÓGICA EN 96 PACIENTES CON Dx. DE
OSTEOMIELITIS**

	AGUDA No. (%)	CRONICA No. (%)
PUNCION/ASPIRADO	34 (74%)	35 (70%)
GRAM	23 (67%)	23 (65%)
cocos gram positivos	16 (94%)	11 (84%)
cocos gram negativos	1 (5.8%)	2 (15%)
sin formas bacterianas	6 (26%)	10 (28%)
NO SE HIZO	11 (32%)	12 (34%)
CULTIVO:		
POSITIVO*	22/34(64%)	18/35 (51%)**
NEGATIVO	12/34(35%)	17/35 (48%)

*Estafilococo dorado 17(50%), Streptococo B hemolítico grupo A 2(6%), Peptoestreptococos 1(3%)

**Estafilococo dorado 14(40%), estafilococo dorado más *Pseudomonas auruginosa*, *Salmonella* grupo B, bacilos difteroides 1(3%) c/u.

**TABLA VII: HALLAZGOS RADIOGRAFICOS
ENCONTRADOS EN 96 PACIENTES CON Dx. DE
OSTEOMIELITIS**

HALLAZGOS	AGUDA	CRONICA
	Número	
LESIONES LITICAS	46	15
LEVANTAMIENTO PERIOSTICO	9	16
ESCLEROSIS		5
DESTRUCCION OSEA	8	8
SECUESTRO/INVOLUCRO	6	10
FRACTURA		2
NORMAL	19	5

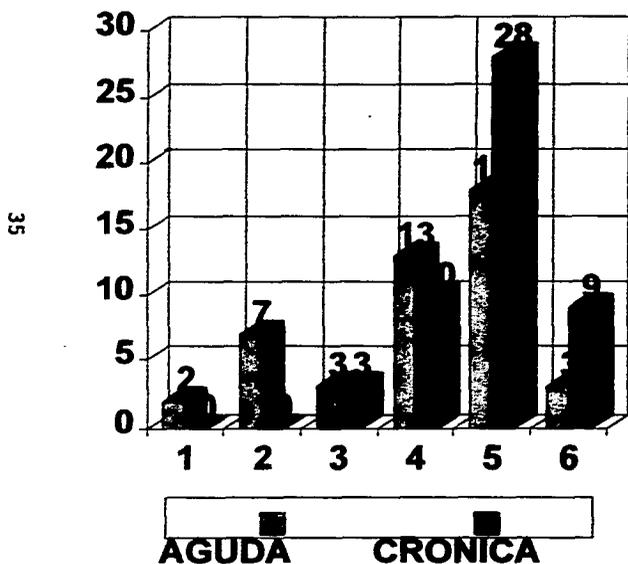
FUENTE: ARCH HOSP INFANT MEX

**TABLA VIII: COMPLICACIONES EN RELACION AL
DIAGNOSTICO DE OSTEOMIELITIS AL FINAL DEL
TRATAMIENTO**

COMPLICACION	AGUDA	CRONICA
ACORTAMIENTO		4
LIM. DE MOVIMIENTO	1	1
ANG. EN VARO	1	2
FRACTURA PATOLOGICA		3
PERDIDA CUTANEA	1	
GASTRITIS MEDICAMENTOSA	1	1
NEFRITIS		1
SORDERA	1	1
ESTIMULO DE CRECIMIENTO		1
SEUDOARTROSIS		1
DAÑO AL CARTILAGO DE CRECIM.	2	
NINGUNA	39	37

FUENTE: ARCH HOSP INFANT MEX

GRAFICA No.1
DISTRIBUCION POR EDADES EN
NIÑOS CON Dx. DE OSTEOMIELITIS



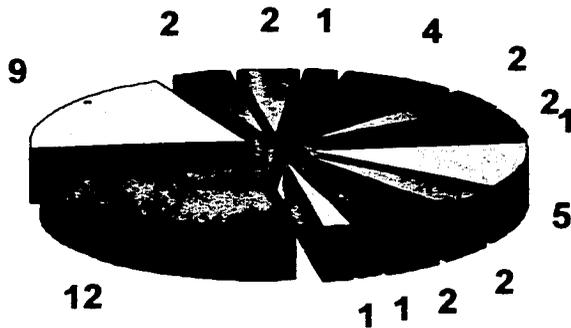
- ◆ 1.-0 a 30 días
- ◆ 2.-1 a 12 meses
- ◆ 3.-1 a 2 años
- ◆ 4.-2 a 5 años
- ◆ 5.-5 a 12 años
- ◆ 6.-más de 12 años

GRAFICA 2

HUESOS AFECTADOS POR OSTEOMIELITIS EN 96 NIÑOS

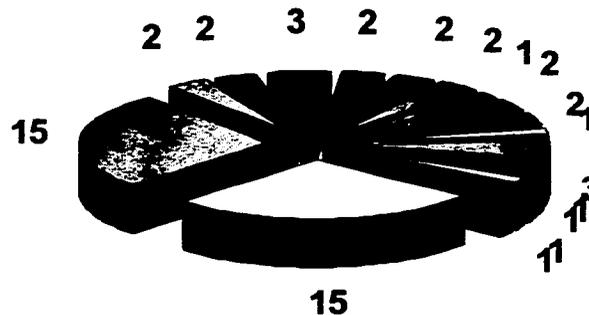
36

AGUDOS



■ FRONTAL 2	■ MASTOIDES 2	■ MANDIBULA 1
□ HUMERO 5	■ CUBITO 2	■ RADIO 2
■ COSTILLA 1	□ ILIACO 1	■ FEMUR 12
□ TIBIA 9	■ ASTRAGALO 2	▣ CALCANEO 2
■ TARSO 1	■ METATARSO 4	

CRONICOS

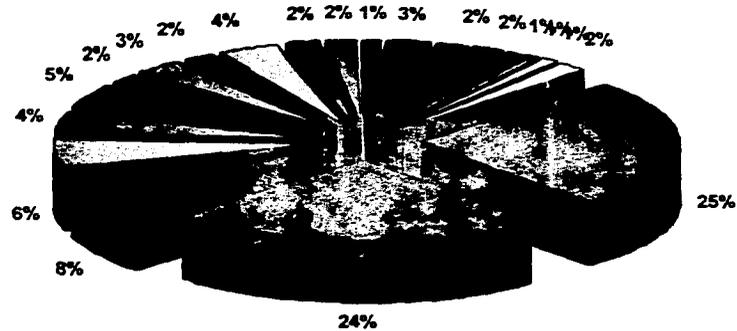


■ FRONTAL 1	■ MAXILAR 2	■ MASTOIDES 2
□ MANDIBULA 1	■ HUMERO 3	■ RADIO 1
■ COSTILLA 1	□ VERTEBRA 1	■ SACRO 1
□ FEMUR 15	▣ TIBIA 15	▣ PERONE 2
■ ASTRAGALO 2	■ CALCANEO 3	■ METARASO 2
■ ORTEJO 2	■ FALANGE 2	

GRAFICA No. 3

HUESOS AFECTADOS POR OSTEOMIELITIS EN 96 NIÑOS

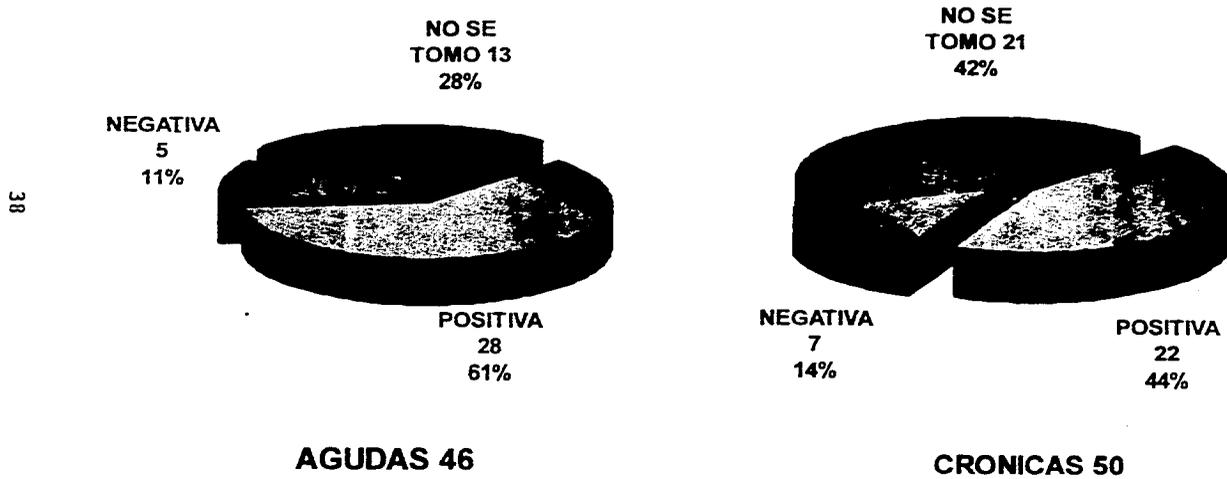
- ⇒ FEMUR 27
- ⇒ TIBIA 24
- ⇒ HUMERO 8
- ⇒ METATARCIANO 6
- ⇒ MASTOIDES 4
- ⇒ CALCANEO 5
- ⇒ RADIO 3
- ⇒ CUBITO 2
- ⇒ FALANGE 2
- ⇒ ASTRAGALO 4
- ⇒ PERONE 2
- ⇒ COSTILLA 3
- ⇒ VERTEBRA 1
- ⇒ FRONTAL 3
- ⇒ MAXILAR 2
- ⇒ ILIACO 1
- ⇒ SACRO 1
- ⇒ MANDIBULA 2
- ⇒ TARSO 1
- ⇒ ORTEJO 2



■ FEMUR 27	■ TIBIA 24	■ HUMERO 8
■ METATARSIANO 6	■ MASTOIDES 4	■ CALCANEO 5
■ CUBITO 2	■ RADIO 3	■ FALANGE 2
■ ASTRAGALO 4	■ PERONE 2	■ COSTILLA 2
■ VERTEBRA 1	■ FRONTAL 3	■ MASTOIDES 2
■ MANDIBULA 2	■ ILIACO 1	■ SACRO 1
□ TARSO 1	□ ORTEJO 2	

GRAFICA No.4

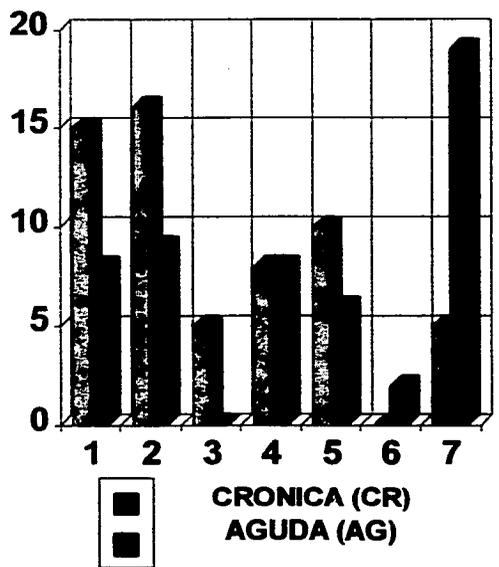
PROTEINA C REACTIVA EN 96 PACIENTES CON Dx. DE OSTEOMIELITIS



GRAFICA No.5

DATOS RADIOGRAFICOS ENCONTRADOS EN OSTEOMIELITIS

39



CR -AG

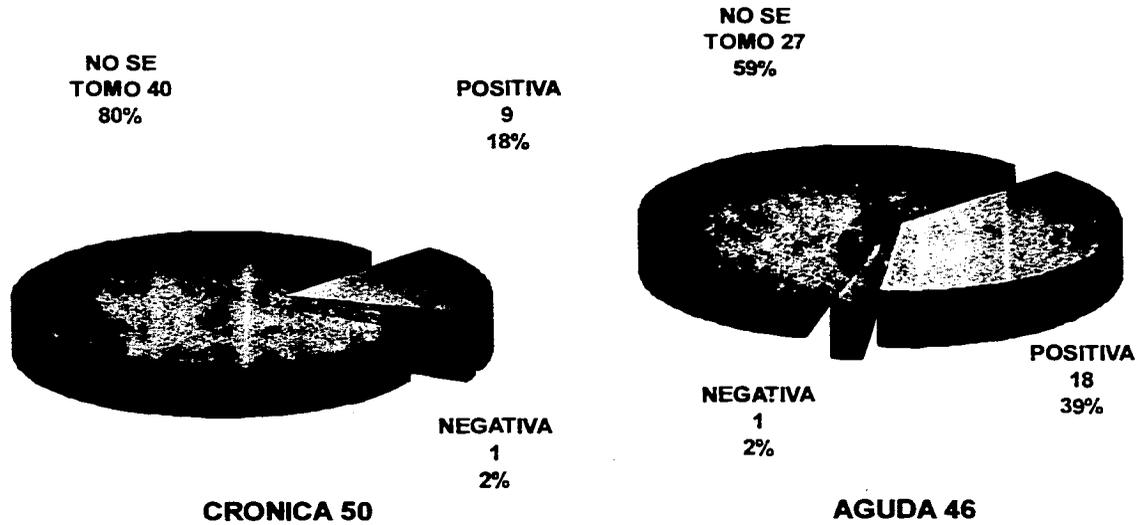
①	.-LESION LITICA	15	8
②	.-LEV. PERIOSTICO	16	9
③	.-ESCLEROSIS	5	0
④	.-DESTR. OSEA	8	8
⑤	.-SEC. / INVOL.	10	6
⑥	.-FRACTURA	0	2
⑦	.-NORMAL	5	19

ESTR. RES. DE LA UNIV. DE
MEXICO

GRAFICA No.6

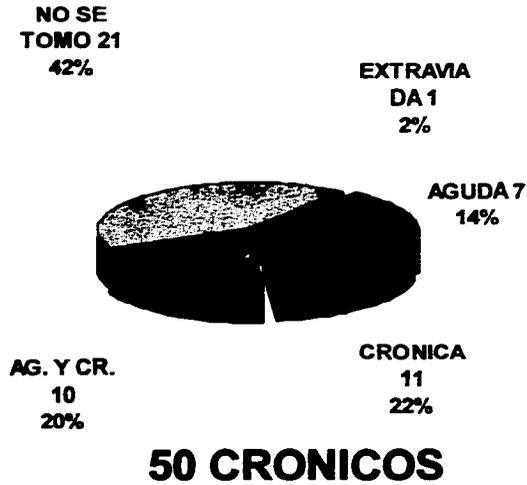
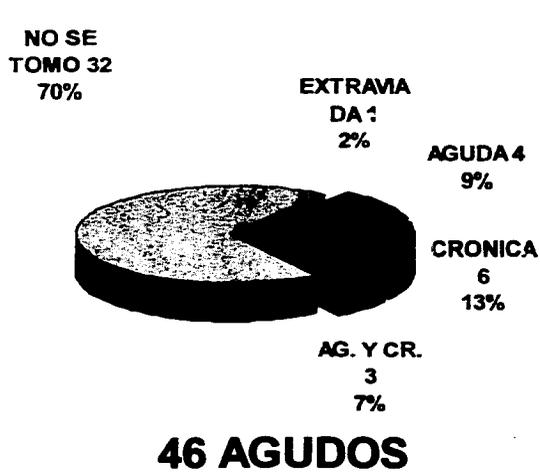
GAMMAGRAFIAS OSEAS EN 96 NIÑOS CON Dx. DE OSTEOMIELITIS

40



GRAFICA No. 7

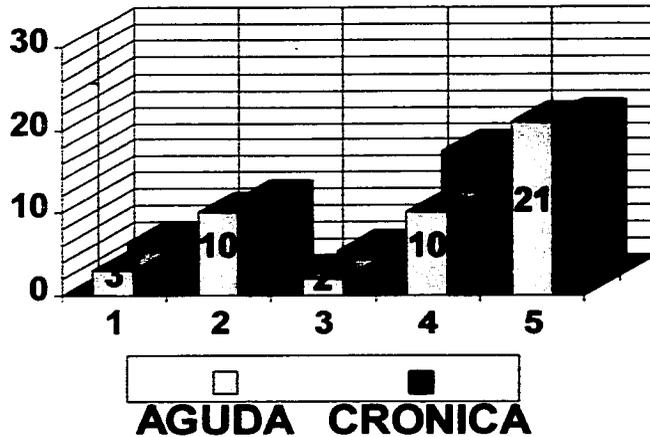
REPORTE DE BIOPSIAS EN 96 PACIENTES CON Dx. DE OSTEOMIELITIS



GRAFICA No. 8

TRATAMIENTO PREVIO AL Dx. DE OSTEOMIELITIS

42



CASOS TRATADOS AG - CR

1.-DESCONOCIDO	3 - 4
2.-UN MEDICAMENTO	10 - 9
3.-DOS MEDICAMENTOS	2 - 3
4.-MULTIPLE	10 - 15
5.-NINGUNO	21 - 19

REFERENCIAS

- 1.-Williamson J B Galasko C S B, Robinson M J. Outcome After Acute Osteomyelitis in Preterm Infants. Arch Dis Child 1990;65 : 1060-1062.
- 2.-Knudsen C J, Hoffman E B. Neonatal Osteomyelitis. J Bone Joint Surg (Br) 1990;72 :846-851.
- 3.-Nelson J D. Skeletal Infections in Children. Adv. Ped. Inf. Dis 1991; 59-78.
- 4.-Gillespie W J. Haematogenous Osteomyelitis. Clin. Inf. Ped. Nort Am. 1991;1:1-29.
- 5.-Kumate J., Gutiérrez G. Manual de Infectología: Osteomielitis y artritis piógena 1981;232-335.
- 6.-Bermann R E, Vaughan C V. Nelson Textbook of pediatrics: Infection Bacterial Disease. Vol.I, 1990;613-633.
- 7.-Barson W J, Fortney J L. Staphylococcus aureus Osteomyelitis Associated with Varicella Infection. Pediatr Infect Dis J. 1990;9:146-147.
- 8.-Gallagher P G. Osteomyelitis of the skull after varicella infection Clin Pediatr 1990;29:29.
- 9.-Scott R J, Christofersen M R, Robertson W W, Davidson R S, Rankin L, Drummond D S. Acute Osteomyelitis in Children: A Review of 116 cases. J. Pediatr Orthop 1990; 10:649-652.
- 10.-Finkelstein Z R, Nachum P R, Reiss B M, T. Anaerobic Osteomyelitis in Patients with Gaucher's Disease. C.I.D. 1992;15;771-773.

- 11.-**Cooper P, Schofield B, Lennox D W, Ebert-Smith T.** Candida Albicans Osteomyelitis in a patient with avascular necrosis of the hip. *Orthopedics* 1991;14 (3):352-355.
- 12.-**Henrich S D, Finney T, Craver R, Yin L, Zembo M M.** Aspergillus osteomyelitis in patients who have chronic granulomatus disease. *J Bone J Surg (Am)* 1991;73:456-460.
- 13.-**Mandell G L, Gordon D R, Bennett J E.** Enfermedades Infeciosas: Osteomielitis. Vol. Y 1991:972-980.
- 14.-**Gold R.** Diagnosis of the Osteomyelitis. *Pediatr Rev* 1991;12 :292-297.
- 15.-**Faden H, Grossi M.** Acute Osteomyelitis in Children. *A J D C* 1991;145:65-69.
- 16.-**Jacobs N M.** Pneumococcal Osteomyelitis in Children: *A J D C* 1991; 145:70-74.
- 17.-**Morrissey R T.** Bone and Joint Infections in Neonate: *Pedistr Ann* 1989;18:33-44.
- 18.-**Gold R H, Hawkins R A, Katz R D.** Bacterial Osteomyelitis:findings on plain radiography, CT, MR, and scintygraphy: *Am J Roentnol* 1991;157:365-370.
- 19.-**Sundberg S B, Savage J P, Foster B K.** Technetium phosphate bone scan in the diagnosis of septic arthritis in childhood. *J Pediatr Orthop* 1989;9:579-585.
- 20.-**Tetzlaff R T, McCracken H G, Nelson D J.** Oral antibiotic therapy for skeletal infections of children. *J Pediatr* 1978;92:485-490.
- 21.-**Cole W G.** The Manegement of Chronic Osteomyelitis. *Clin Orthop* 1991;264:84-89.
- 22.-**Gomis M, Herranz A, Aparicio P, Filloy J L, Pastor J.** Cefotaxime in the treatment of chronic osteomyelitis causade by gam-negative bacilli. *J Antimicrob Chemother* 1990; 26 (A supp):45S-52S.

- 23.-Waldvogel F A, Vasey H M. Osteomyelitis: The past Decade. N Eng J Med 1980;303:360-369.
- 24.-Hong R. Recurrent Infections. *Pediatr Rev.* 1989;11:180-183.
- 25.-Carnesalle P G. Osteomyelitis. *Campbell cirugía Ortopédica* 1990 (pte 1):629-644.
- 26.-Shaowecker D S. Osteomyelitis: Diagnosis with In-111-labeled leucocytes. *Radiology.* 1989;171:141-146.
- 27.-Demopoulos G A, Bleck E E, Ross M Y. Role of the radionuclide imagen in the diagnosis of acute osteomyelitis . *J. Pediatr Orthop* 1988;5:558-565
- 28.-Lisbona R. Observation of the secuential use of 99-Tc-Phosphate complex and 67-Ga imagen in osteomyelitis, cellulitis and septic arthritis. *Radiology.* 1977;121:123-129.
- 29.-Erdman W A, Tamburro F, Hal T J, Weatherall P T, Bond F K, Peshock M R. Osteomyelitis: Characteristics and Pitfalls of Diagnosis with MR Imaging. *Radiology.* 1990;180:533-539.
- 30.-Tachdjian M O. *Ortopedia pediátrica.* 2da. Ed. México D.F.: Ed. Interamericana, 1994: tomo II: 1167-1211.
- 31.-Robbins S L, Cotran R S. *Patología estructural y funcional* 3ra. Ed. México, D.F.: Ed. Interamericana, 1988:39-83.