

EVOLUCION Y MANEJO DE OSTEOMIELITIS EN MIEMBRO TORACICO

Dr. Guillermo Pons Carrera*. Dr. Román Capdevila Leonori**,
Dr. Luis Nualart Hernández.***

* Residente de ortopedia Hospital Shriners para Niños Unidad México.

** Cirujano Ortopedista Hospital Shriners para Niños Unidad México.

*** Subdirector Médico Hospital Shriners para Niños Unidad México.

RESUMEN

Se revisaron 16 expedientes de pacientes con Osteomielitis en miembro torácico con un rango de edad de 1.6 a 16 años, con un seguimiento de doce meses, identificando la vía de infección en diez pacientes hematógena, dos por fractura expuesta; iniciando el padecimiento actual a edad preescolar o escolar, siendo manejados a base de antibioterapia de acuerdo al antibiograma y aseos quirúrgicos o curetajes según el caso, así como la corrección de las secuelas como: la deformidad de Madelung, Madelung inverso, acortamiento de la extremidad; a base de alargamientos óseos, injertos vascularizados de peroné, antebrazo de un solo hueso o transferencias tendinosas de acuerdo a la deformidad, siendo el mayor seguimiento de veinte años. Con buenos resultados en catorce pacientes y todos ellos satisfechos.

Palabras Clave: Osteomielitis, miembro torácico, secuelas.

SUMMARY

We reviewed the results of the treatment of 16 patients with OM in upper limb with a range of 1.6 to 16 years old with a follow up at least 12 months, the hematogenous infection was the most common in children; using antibiotics IV and curetage in the acute fase: The most common deformities were radial clubhand, cubital clubhand and shortening of the limb; this deformities were manage with bone lengthening, microvascular fibular grafts and with tendon transfer accordingly managed. The follow up was 20 years in one patient. In 14 patients the result was good and all of them were satisfied with the result.

Key Words: Osteomyelitis, upper limb, deformity.

INTRODUCCION

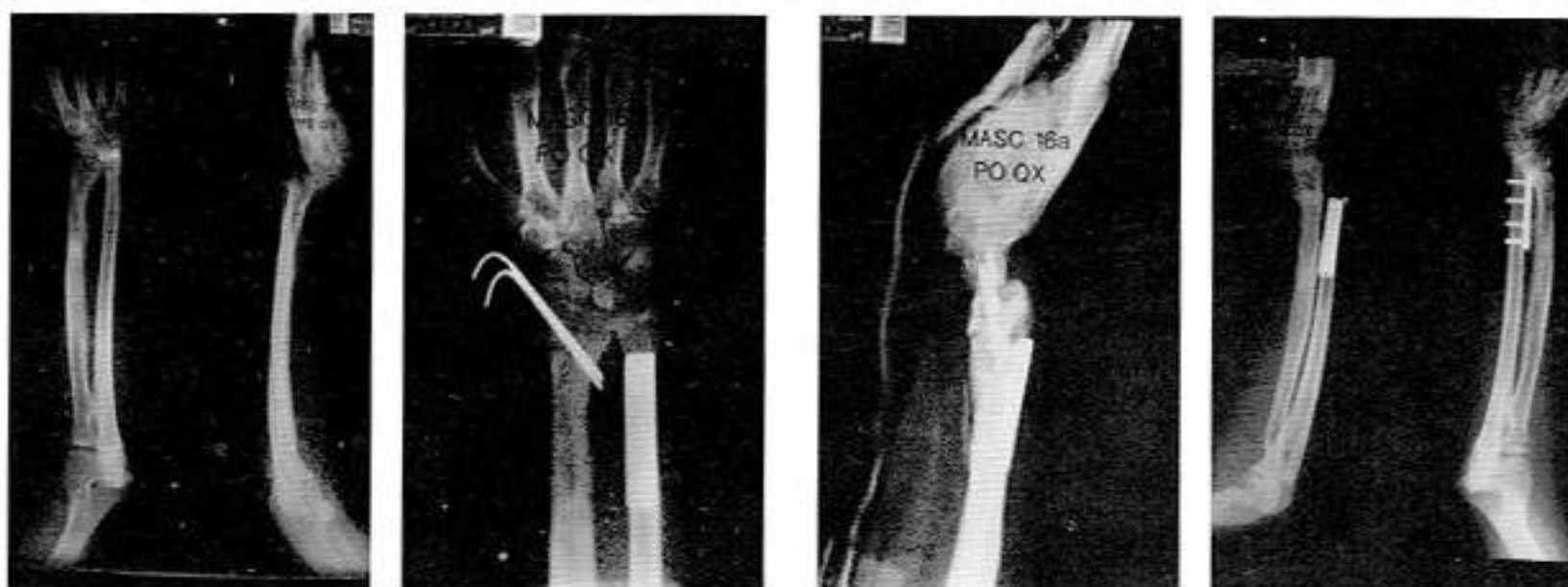
La infección en el hueso que se produce como respuesta un proceso inflamatorio se le denomina osteomielitis (OM). Con a su localización puede ser en forma generalizada o permanecer exclusivamente en la corteza. Actualmente, con el uso de antibióticos, la tasa de complicaciones y riesgo de muerte es de aproximadamente 5% ⁽¹⁾.

Existen varios tipos de OM caracterizados por A) permanencia de los síntomas; B) mecanismo de infección y C) tipo de respuesta del huésped a la infección. Se dividen en tres grupos: aguda, subaguda y crónica; externas o hematógenas, siendo la primera inclusive por iatrogenias o contigüidad. También puede ser purulenta y no purulenta (granulomatosa) ⁽¹⁾.

Según Longjahn y Cole ^(2,3) el organismo más común en la OM antes del año de edad puede ser el *Estreptococo* o el *Staphylococo* y de manera predominante éste último después del año de edad; puede involucrar de una manera primaria a la epífisis de manera aguda o subaguda. La forma aguda se caracteriza por ser rápida y progresiva.

Los síntomas locales son dolor, limitación a la movilidad, reblandecimiento y síntomas sistemáticos como picos febriles antes de 48 hrs. Puede presentarse leucocitosis y la eritrosedimentación usualmente esta elevada. En el curso de la enfermedad, de manera temprana puede observarse una radiografía normal pero puede existir lesiones líticas de forma evidente en la epífisis en pacientes con un estado prolongado, en contraste con la forma subaguda de la enfermedad es de evolución insidiosa.

Característicamente estos niños refieren dolor moderado localizado en el área de infección y frecuentemente se exacerba por la actividad. Esta no presenta síntomas sistémicos, los resultados de laboratorio son normales y las radiografías presentan una región lítica. El tipo p crónico es difícil para su eliminación total, ya que, aunque los síntomas sistémicos han cedido, pueden existir uno o más focos óseos conteniendo pus, tejido de granulación infectada o sequestros; el hueso contiene zonas con microorganismos. Estos focos rodeados de hueso



Caso No. 1

A. Masculino de 16 años con OM radio izq. B y C. Curetaje y osteotomía alineadora distal de radio con diafisectomía de cúbito. D. Resultado final a los 18 años.

esclerótico y relativamente avascular limitan la acción del antibiótico ⁽¹⁾.

En la OM hematogena en la niñez (de 1 a 16 años) usualmente se presenta en la metáfisis de los huesos largos; Kahn ⁽⁴⁾ menciona que hubo y Trueta sugieren que el gran calibre de las venas metafisiarias resulta en una disminución del flujo sanguíneo a este nivel. Si la bacteria se presenta, la estasis puede favorecer la colonización en la periferia del flujo, ocasionando una trombosis venosa; la oclusión retrógrada de los capilares puede ocasionar una necrosis medular y trasudación, proporcionando un ambiente favorable para el crecimiento y colonización de la bacteria. Longjohn ⁽²⁾ menciona, de acuerdo con Ogden, que al iniciar la infección en la metáfisis en pacientes de 15 a 18 meses de edad, ésta se puede extender fácilmente a la epífisis adyacente debido a la existencia de los vasos transfisiarios que persisten hasta dicha edad, posteriormente la fisis posee una barrera mecánica para la infección.

Según Cole ⁽⁴⁾ la mayor incidencia de OM se observó en el húmero, siguiéndole radio y cúbito respectivamente, siendo el grupo de dos a tres años de edad el más afectado.

El objetivo de este artículo es valorar la evolución y establecer el manejo y secuelas en la osteomielitis del miembro torácico.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron 173 expedientes desde Agosto de 1995 a Marzo de 1999 incluyendo a 16 pacientes con Dx de osteomielitis crónica, aguda o secuelas y afección

únicamente en miembros torácicos sin importar el sexo y con un máximo de 18 años en el momento de su ingreso en el servicio, siendo ocho femeninos y ocho masculinos con un rango de edad de 1.6 a 16 años, es importante mencionar que el inicio de la OM en nuestros pacientes fue en edad preescolar y escolar. En cuatro pacientes no fue posible identificar la vía de infección, diez fueron por vía hematogena, y dos por fractura expuesta. También se tomó en cuenta el tiempo de seguimiento el cual abarca de los 12 meses a los 15 años con un promedio de 8 años, observándose un

Tabla 1.

Caso	Antibiótico
1	Co (IV) y Ce (VO)
2	Ge (IV), irrigación succión
3	Cla, AM (IV) y Sul (VO)
4	Sin antibiótico
5	Sin antibiótico
6	Cef (IV) y Ce (VO)
7	Co (IV) y Ce (VO)
8	Co, y Ge (IV) y Ce Sul (VO), irrigación succión
9	Co y Dcl (IV)
10	Co (IV)
11	Sin antibiótico
12	Sin antibiótico
13	Co, Dcl (IV) y Ce, Rif (VO)
14	Co, Cef, Am (IV) y Dcl (VO)
15	Sin antibiótico
16	Sin antibiótico

Co (cefalitina), Ce (cefalexina), Ge (gentamicina), Cla (claforan), Sul (TMP/SMX), Am (amikacina), Cef (ceftriaxona), Rif (rifadin).

Dos de los pacientes requirieron manejo combinado con irrigación-succión, junto con los antibióticos, en 4 casos no se requirió de manejo con antibiótico ya que se presentaron solo con secuelas.

Tabla 2. Manejo Quirúrgico

Caso	Edad (años) Sexo	Hueso afectado	Cirugías
1	16/M	Radio Izq.	A) curetaje B) osteotomía alineadora radio, diafisectomía cubital izq.
2	3/M	Húmero Der.	A) curetaje y secuestrectomía humero der.
3	4/M	Radio y cúbito Der.	Sin Tx Qx. En radio y cúbito der.
4	4/F	Cúbito Der.	A) Antebrazo de un solo hueso der. B) transferencia de cubital ant. A ext. Común y de Flexor Supel, a extensor largo del pulgar der.
5	13/F	Húmero Izq.	A) colocación de Wagner húmero der. B) cambio de clavo proximal
6	15/F	Húmero Izq.	A) Secuestrectomía de humero izq.
7	10/M	Radio Der.	A) escarificación, colocación orthofix radio der., B) radialización de peroné microvascular de MPI a MTD, TAI cutáneo antebrazo der., C) diafisectomía distal de cúbito der.
8	14/F	Húmero Izq.	A) legrado y secuestrectomía húmero izq.
9	12/F	Húmero Izq.	A) catéter Hickman, B) curetaje, secuestrectomía en 2 ocasiones húmero izq.
10	1.6/F	Húmero Der.	Sin Tx Qx
11	15/M	Radio Izq.	A) curetaje, biopsia radio izq.
12	4/M	Radio Der.	A) dos artrotomías codo der., B) colocación de monotubo radio der.
13	10/F	Húmero Izq.	A) tres secuestrectomías húmero izq. B) curetaje húmero izq. C) aseo Qx de HX.
14	10/F	Húmero Izq.	A) dos curetajes humero izq. B) secuestrectomía humero izq. Y catéter Hickman.
15	15/M	Radio Izq.	A) aseo qx, RAFI, secuestrectomía de radio izq. (en otro servicio). Radialización de peroné vascularizado mas TAI óseo autólogo radio izq.
16	7/M	Radio Izq.	A) rotación de colgajo miocutáneo abdom.a cara post. Antebrazo izq., B) retardo de colgajo pediculado abdom. A Mtizq. C) colocación de monotubo radio izq., D) TAI óseo autólogo radio izq.

tiempo de actividad de la osteomielitis de 7 días a 12 meses de evolución.

La localización de la OM en miembro torácico se presentó en 8 casos en humero con seis izquierdos y tres derechos, seis en radio tres derechos y tres izquierdos; dos en cúbito derecho y uno de los pacientes presentó afección en radio y cúbito derecho.

Se evaluaron los síntomas generales que se presentaron en tres pacientes, siendo los siguientes en orden de importancia, fiebre, mal estado general y cefalea. El total de los pacientes sufrieron síntomas locales, con edema localizado, eritema de la zona, dolor localizado en el sitio de afección y con limitación en los arcos de movilidad de las articulaciones adyacentes. Fístulas cutáneas con secreción de material purulento se encontraron en 5 pacientes, otro paciente sufrió únicamente dolor localizado nocturno que cedía con la administración de ASA.

Los resultados de laboratorio se encontraron bajos principalmente los valores de Hb y Hto en 8 pacientes, normales en 8 casos; los leucocitos aumentados solo en dos casos con predominio de linfocitos y la velocidad de sedimentación aumentada en 6 casos.

En cuanto al agente etiológico; solamente se reportaron 9 cultivos de los cuales hubo desarrollo en 4 casos positivo a *Staphylococcus aureus* coagulosa positivo, 2 casos con *Staphylococcus Epidermidis*, otros 2 con desarrollo de *Streptococcus Fecalis* y uno de estos últimos

positivo para *Klebsiella* neumonía, dos que se reportaron sin desarrollo y de los casos restantes 3 no se solicitó; cuatro fueron manejados inicialmente en otro servicio. Manejamos las secuelas en 3 casos con deformidad en madelung uno con mano zamba cubital (figura 1) y dos con discrepancia en húmero.

El antibiograma se reportó con sensibilidad en todos los casos con cultivo positivo a la cefalotina en primer lugar, en segundo a la gentamicina, y por último a cefotaxima; el tratamiento con antibióticos se presenta en la tabla 1 y el manejo quirúrgico en la tabla 2.

RESULTADOS

En nuestro estudio se encontró una frecuencia de afección de la OM en miembro torácico del 9.8% con predominio de afección en el sexo masculino con 9 casos, edad promedio de 10 años y siendo la vía de infección más frecuente la hematológica con el 58% en Fx expuestas el 23% y el 19% restante se desconoce.

La localización mas frecuente de la OM se encontró en humero con 50%, seguido de radio con el 37% y cúbito con el 12%, siendo mas afectada la extremidad superior izq., en cuanto a los signos y síntomas, locales fueron mas frecuentes en todos los pacientes como aumento de volumen, eritema, aumento de la temperatura local, con limitación en los arcos de movilidad y en ocasiones fístulas de salida de material purulento.

Tabla 3. Resultados

No. Caso	Cultivo/antibiograma	Seguimiento	Resultado final
1	<i>S. aureus</i> / Keflin, Genta	3 años	Arcos de Muñeca limitados, Lx distal cúbito
2	<i>S. fecalis</i> / Keflin, Genta	20 años	Arcos completos, acortamiento 60 mm
3	_____	11 años	Arcos completos, sin deformidades
4	_____	8 años	Sin pronosupinación, transferencias en 4/5
5	_____	3 años	Arcos completos, alargamiento 60 mm
6	<i>S. epidermis</i> / keflin	6 años	Arcos completos, sin dismetrias
7	Sin desarrollo	6 años	Arcos completos, discrepancia 45 mm
8	<i>S. aureus</i> /keflin, Genta, TMP+SMX	12 años	Arcos completos, sin dismetrias
9	<i>S. aureus</i> /Keflin, Dicloxa	5 años	Arcos completos, sin dismetrias
10	_____	Un año	Arcos completos, sin dismetrias
11	Sin desarrollo	4 años	Arcos completos, sin deformidades
12	_____	3 años	Arcos completos, alargamiento 17 mm
13	<i>S. fecalis</i> / Keflin, Genta	9 años	Arcos completos, sin dismetrias
14	<i>S. epidermis</i> / keflin, Amika	8 años	Arcos completos, discrepancia de 35 mm
15	_____	3 años	Muñeca rígida, desviación radial residual
16	_____	2 años	Arcos completos, alargamos 26 mm, discreta desviación radial

El agente etiológico de mayor frecuencia fue *Staphylococcus aureus* en solo 4 casos seguido del *S. epidermis* con dos y *S. fecalis* (tabla 3) con uno; manejados con antibioticoterapia de acuerdo a sensibilidad de cada uno predominando la cefalotina y la gentamicina en todos los reportes, requiriendo triple esquema solo en 4 casos por 6 semanas, así como sistema de irrigación succión en solo 3 casos por 10 días.

El resultado de los pacientes (tabla 3) manejados con injerto vascularizado de peroné es satisfactorio solo en uno, ya que el paciente no. 15 presenta deformidad residual con desviación hacia radial, luxación de la articulación distal del cúbito y muñeca rígida sin pronosupinación y el no. 16 con una desviación radial menor de 20 grados; el paciente no. 7 evolucionó con una dismetría residual de 45 mm en antebrazo y el no. 14 de 35 mm de húmero. El paciente no. 2 presentó dismetría de 60 mm en húmero que no aceptó el alargamiento óseo y el paciente no. 1 se reportó radiográficamente una luxación residual distal del cubito.

DISCUSION

De acuerdo con lo reportado y a los resultados en los cultivos de nuestra serie, se correlaciona con el agente más frecuente el *Staphylococcus* ^(2,3). Las

manifestaciones locales se presentaron de acuerdo a lo reportado, en el inicio de la Om, aunque los resultados de laboratorio no fueron tan significativos, ya que en nuestra serie se captaron en fase crónica, siendo la VSG y la Hb los únicos reportes con alteraciones, y siendo este tipo de Om difícil de eliminar ⁽¹⁾.

Los resultados obtenidos en la mayoría de nuestros pacientes son buenos excepto en uno (No.15) en el cual persistió la deformidad y presentó limitación en la movilidad de la muñeca.

De acuerdo con la clasificación radiográfica en los tipos de Om subaguda como son 1.- Una lesión aislada y con esclerosis alrededor, 2.- Lesión solitaria con destrucción cortical, 3.- Cortical gruesa sin piel de cebolla, y tipo 4.- Formación ósea subperiostica con piel de cebolla. Según Gledhill ⁽⁵⁾ se descartó este proceso en nuestros pacientes.

Ciertamente el agente etiológico más frecuente encontrado en nuestros pacientes fue el *S. Aureus*, de acuerdo a la respuesta clínica y sensibilidad del antibiograma así como el manejo quirúrgico de curetaje y secuestrectomías.

Ciertamente el agente etiológico más frecuente encontrado en nuestros pacientes fue el *S. Aureus*, de acuerdo a lo referido por Barson (6) y el manejo con

antibioticoterapia según Cole (3) fue de acuerdo a la respuesta clínica y sensibilidad del antibiograma así como el manejo quirúrgico de curetaje y secuestrectomías.

En nuestra serie solo 6 casos presentaron secuelas; la deformidad de Madelung (13) en tres casos siendo la más frecuente de las deformidades manejada conforme a los criterios de estética y funcionalidad de la muñeca, colocando un fijador externo para dejar un lecho y una vez alcanzada la distancia deseada la colocación de un injerto vascularizado de peroné (figura 2) en el radio afectado (7,8); siendo la mejor

opción en casos de arresto óseo importante y falta de producción ósea, así como un déficit en la irrigación del hueso en cuestión y en ninguno de nuestros casos se realizó la artrodesis de la muñeca, un manejo alternativo es el de antebrazo de un solo hueso (figura 3), el cual se realizó en solo un paciente, siendo la desventaja más importante la eliminación de la pronación y supinación, aunque el resultado es satisfactorio (9,10,11,12).

La segunda deformidad más frecuente que encontramos fue de la discrepancia en húmero, la cual



Figura 2.

A. Masculino de 10 años de edad con OM radio derecho y Colocación de Orthofix en cúbito derecho. B. 4 meses después de radialización de peroné microvascular a los 11 años. C. Diafisectomía distal de cúbito derecho. D. Resultado final a los 16 años.

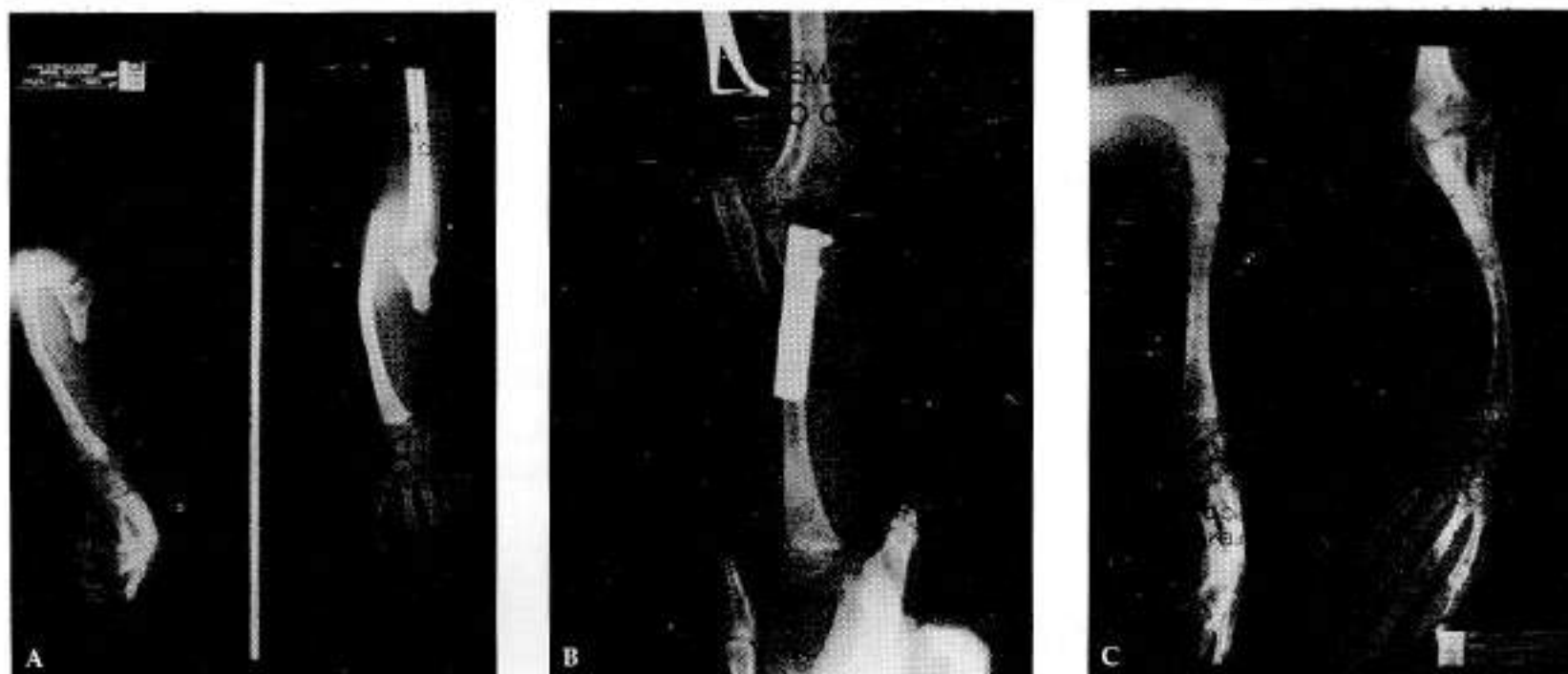


Figura 3.

A. Femenino de 4 años con OM de cúbito derecho ya Qx en otro servicio con lesión de N. Radial. B. Antebrazo de un sólo hueso derecho con transferencia cubital anterior a extensor común y de flexor superficial a extensor largo del pulgar. C. Resultado final a los 12 años.

se solucionó con el alargamiento óseo por medio de un fijador externo.

En términos generales podemos decir que la OM hematogena debe de buscarse intencionalmente

después de infecciones sistémicas ya que el órgano de choque son los huesos largos como es el húmero seguido del radio en miembros torácicos y el grupo de edad más afectado es en preescolares y escolares ^(3,4).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Campbell WC, ed. Panamericana, Osteomielitis. 122-131, México, 1994.
- 2.- Longjohn, D; Zoints, L; Stott, N: Acute hematogenous osteomyelitis of the epiphysis. *Clin Orthop*, 316:227-234, 1995.
- 3.- Cole, W; Dalziel, R; Leiti, S: Treatment of acute osteomyelitis in childhood. *J Bone joint surg*, 64B: 218-223, 1982.
- 4.- Kahn, D; Pritsker, K: The pathophysiology of bone infection. *Clin Orthop*, 96: 12-19, 1973.
- 5.- Gledhill, R: Subacute osteomyelitis in children. *Clin Orthop*, 96:57-69, 1973.
- 6.- Barson, W: Group C Streptococcal osteomyelitis. *J Pediatr Orthop*, 6:346-348, 1986.
- 7.- Ono, C; Alberston, K; Reinker, K; Lipp, E: Acquired radial clubhand deformity due to osteomyelitis. *J Pediatr Orthop*, 15:161-168, 1995.
- 8.- Brunelli, G; Vigasio, A; Brunelli, GR: Microvascular fibular grafts in skeleton reconstruction. *Clin Orthop*, 314:241-246, 1995.
- 9.- Haque, I: The production of a one-bone forearm as a salvage procedure after hematogenous osteomyelitis. *J Bone Joint Surg*, 64B: 454-455, 1982.
- 10.- Haddad, R; Drez, D: Salvage procedures for defects in the forearm bones. *Clin Orthop*, 104:183-19, 1974.
- 11.- Lowe, H: Radio-ulnar fusion for defects in the forearm bones. *J Bone Joint Surg*, 45B: 351-359, 1963.
- 12.- Castle, M: One-bone forearm. *J Bone Joint Surg*, 56: 1223-1227, 1974.
- 13.- Netrawichien, P: radial clubhand-like deformity resulting from osteomyelitis of the distal radius. *J Pediatr Orthop*, 15:157-160, 1995.