

11210



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
Hospital General Centro Médico "La Raza"

2  
2y

## COMPORTAMIENTO DE EL SARCOMA OSTEOGENICO EN NUESTRO MEDIO

**FALLA DE ORIGEN**

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANA PEDIATRA  
P R E S E N T A ;

**DRA. MARTHA FERNANDEZ RAMOS**

Asesor de Tesis: Dr. J. Raúl Vázquez Langle  
Dra. Martha Aguilar Martínez  
Profesor Titular: Dr. H. Rodríguez Mendoza

México, D. F.

1991





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 está 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.

## I N D I C E

	pág.
INTRODUCCION .....	1
OBJETIVO .....	2
ANTECEDENTES .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
MATERIAL Y METODOS .....	9
RESULTADOS .....	12
DISCUSION .....	14
CONCLUSIONES .....	17
GRAFICAS, FIGURAS Y CUADROS .....	19
BIBLIOGRAFIA .....	39

## I N T R O D U C C I O N

El desarrollo histórico en el manejo de el Sarcoma osteogénico va a la par con los avances científicos y tecnológicos a nivel mundial. Los primeros reportes en la segunda mitad del siglo hablan de una sobrevida de la enfermedad del 30 al 50%. Posteriormente con la introducción de la quimioterapia, las nuevas técnicas quirúrgicas, el avance en el diagnóstico de la extensión tumoral con la Tomografía Computada y la Resonancia Magnética, el pronóstico mejora de un 60 a 70%, y más aún con la resección de las metástasis pulmonares se ha reportado una sobrevida de hasta el 82%. Sin embargo, en México, en el medio en el que nos desarrollamos, esta sobrevida sigue siendo del 33%. Lo cual justifica y resulta de bastante interés el analizar el comportamiento de la enfermedad para identificar los factores que favorecen el pronóstico y mejorarlo, hasta donde nos sea posible.

Es un estudio retrospectivo de revisión, en el que se analizan los antecedentes de cáncer para determinar el carácter familiar de el Sarcoma osteogénico, el cuadro clínico predominante, entre otros. La importancia de establecer un diagnóstico y tratamiento rápidos, las implicaciones pronósticas de la presencia de metástasis a nivel pulmonar y la utilidad de resecarlas.

**OBJETIVO :**

**GENERAL.** Conocer la frecuencia, forma de presentación, características, aparición de metástasis pulmonares, tipo histológico y pronóstico de El Sarcoma osteogénico en nuestro medio.

**ESPECIFICO.** Relacionar el tipo histológico de El Sarcoma osteogénico con la aparición de metástasis pulmonares.

## A N T E C E D E N T E S

El Sarcoma osteogénico es una neoplasia maligna primaria del hueso, que deriva de la célula primitiva de mesénquima formadora de hueso y se caracteriza por la producción de tejido osteoide inmaduro.(1)

En EU ocupa el sexto lugar de las neoplasias en niños(1) y es la más frecuente en la segunda década de la vida.(2)

En México corresponde a la séptima causa de neoplasias en edad pediátrica.(Estadística de Centro Médico la Raza, IMSS)

El diagnóstico se basa en la confirmación histológica de células sarcomatosas malignas en el estroma asociadas con producción de tumor osteoide y hueso.(1,3)

Se ha clasificado en diferentes formas clinicopatológicas. Las que se observan en niños y adolescentes son las llamadas "variantes convencionales" y las definió Dahlin de acuerdo a la diferenciación predominante de las células tumorales. La variedad osteoblástica se presenta en el 50% de los casos, la condroblástica en el 25%, y la fibroblástica es menos frecuente.(4) Existe controversia en cuanto al valor pronóstico de estas variedades, su graduación es difícil, Dahlin y otros la han catalogado de alto grado.

El Sarcoma osteogénico teleangiectásico es una variedad rara, en 3% de los casos. Es con frecuencia anaplásico, se ha asociado con mal pronóstico, sin embargo otros autores no lo han confirmado en sus series (1,4,5).

El manejo ha evolucionado en forma importante.

Se ha demostrado que la radioterapia no tiene efectividad en el tumor primario. Se apreciaba recurrencia local en todos los casos por lo que se abandonó, además de reportes de enfermedad secundaria a radioterapia para otros tumores 10 años después.(1,5,6,7,8)

Antes de 1970 el control de la enfermedad se basaba en la amputación de la extremidad con el desarrollo de metástasis pulmonares a los 6 meses en más del 50%, y recurrencia en 80% por la presencia de metástasis subclínicas al diagnóstico. En la Clínica Mayo la sobrevida con ciru

gía era del 35-40%. En la década de los 70s se introduce la quimioterapia como tratamiento adyuvante, resultando sobrevida libre de enfermedad entre un 45 y 65% de 3 a 5 años.(9-10)

En 1982 se iniciaron estudios multiinstitucionales en donde se comparó la utilidad de la quimioterapia postoperatoria y la cirugía --- sola, encontrando que la sobrevida mayor(66%) fue en los casos en los que se utilizó la quimioterapia postoperatoria.(1,11,12)

Lo anterior fue corroborado por otros grupos estableciendo diferentes esquemas, como Adriamicina con Metotrexate a altas dosis con rescate con Leucovorin asociado o no a Cis Platino. Otro esquema es Bleomicina, Cis Platino y Actinomicina D.(1)

Otro giro en el manejo de el paciente con Sarcoma osteogénico lo dió la quimioterapia preoperatoria o neoadyuvante. Los primeros intentos para tratar de salvar la extremidad fueron en el Centro Memorial de Cáncer Sloan Kettering en 1973, pudiendo medir la efectividad de un tipo de quimioterapia contra el tumor primario en vivo.(6)

Se ha empleado quimioterapia preoperatoria intraarterial y endovenosa. La mayoría de los protocolos se basan en el régimen T10(Bleomicina, Ciclofosfamida, Actinomicina D + Metotrexate y Citrovorum) seguido de la cirugía definitiva. Se analizó la necrosis que muestra el tumor después de la aplicación de quimioterapia preoperatoria, si es mayor de 90% se considera buena la respuesta, lo cual sirve para la aplicación de quimioterapia postoperatoria. Si el tumor muestra necrosis menor del 90% se agregan otras drogas . Rosen reportó una sobrevida libre de enfermedad de 77% con este esquema.

En Alemania, la Sociedad Oncológica Pediátrica inició un estudio en 1980 con quimioterapia intraarterial valorando la respuesta histológica del tumor, ellos correlacionaron la sobrevida, siendo mayor en los casos de necrosis de más del 50% y una sobrevida global del 68%. Administraron interferón y no encontraron respuesta significativa.(6)

Jaffe y col hicieron un estudio con dos grupos de pacientes; administrando a uno Metotrexate y a otro Cis Platino intraarterial preoperatoriamente, se midió la respuesta del tumor mediante la necrosis, siendo

buena si ésta última es mayor del 90%, y parcial de 60-90%. A los que -- respondieron se les dió postoperatoriamente Metotrexate y Adriamicina, y a los que no respondieron Cis Platino y Adriamicina. Hubo 4 respuestas completas con Metotrexate y 7 con Cis Platino. En base a estos hallazgos y a otros se concluye que el Metotrexate intraarterial no mejora la respuesta histológica en relación al Metotrexate intravenoso; en cuanto al Cis Platino intraarterial produce un 60% de buena respuesta en comparación con un 40% intravenoso.(6)

La quimioterapia preoperatoria intravenosa e intraarterial favorece la cirugía salvadora de la extremidad. Pocos pacientes muestran progresión local de la enfermedad cuando reciben algún tipo de quimioterapia preoperatoria. Se prefiere la quimioterapia preoperatoria intraarterial para candidatos potenciales a algún tipo de cirugía salvadora de la extremidad.(6)

La resección del tumor macroscópico y microscópico es necesaria para prevenir la recurrencia local. Se realizan dos tipos de cirugías: la desarticulación y en los últimos años hay tendencia a la cirugía salvadora de la extremidad mediante resección local. Para ésta última ha servido el avance diagnóstico de la extensión tumoral de la lesión intramedular mediante Tomografía Computada y Resonancia Magnética de la extremidad.(13,14)

Simon y col realizan un estudio comparativo de tres procedimientos quirúrgicos : resección local, amputación supracondílea y desarticulación. Hubo recurrencias en el grupo de la resección local y de la amputación, de los cuales solo un paciente sobrevivió. Ennerking y Kagan en -- 1975 describieron micrometástasis ipsilaterales del fémur, lo cual explica las recurrencias en los pacientes con cirugía salvadora de la extremidad. El resultado final fue similar en los tres procedimientos quirúrgicos.(15)

Históricamente los pacientes con Sarcoma osteogénico que desarrollan metástasis pulmonares tenían mal pronóstico y eran tratados en forma paliativa. La mayoría de estos pacientes morían 1 año después de aparecidas las metástasis pulmonares.(16,17)

La resección quirúrgica de algún tipo de metástasis pulmonares fue reportada por Torek en 1930 y para el Sarcoma Osteogénico fue hecha por primera vez en el Centro Memorial de Cáncer Sloan Kettering en 1940. Desde entonces varias series demuestran que la toracotomía mejora la supervivencia en pacientes seleccionados en un 25%. (18)

Shah reporta su experiencia con 60 toracotomías. Los pacientes con nódulo solitario se resecan inmediatamente, y los que tienen múltiples reciben quimioterapia previa hasta el control de la enfermedad. El número de nódulos varió de 10 a 20. (13,18)

El desarrollo de metástasis tardías en el curso de la enfermedad y las lesiones solitarias se han reportado de mejor pronóstico. Las metástasis al diagnóstico o de desarrollo temprano indican pronóstico grave y contraindican la cirugía. Las lesiones menores de 5mm no se aprecian en las radiografías simples y las micrometástasis pueden estar presentes al diagnóstico, por lo que el Metotrexate a altas dosis es efectivo para controlar esas lesiones. (16,18,19,20)

La extensión de la resección de las metástasis es controversial. Ballantine recomendó lobectomía más que resección en cuña. Sin embargo en la serie de Shah y col(18) predominó la resección en cuña con buenos resultados.

Rosen y col realizaron toracotomías a 45 pacientes. En 14 fueron primarias y en 31 posterior a la quimioterapia debido a que presentaban enfermedad activa. En cada paciente fue variable la sensibilidad a la quimioterapia. Los nódulos mayores de 1 cm tenían un efecto focal o central, y los nódulos grandes tenían células tumorales viables o rodeando su periferia. Se ha estimado que los nódulos menores visibles a las radiografías contienen un billón de células neoplásicas. Es por esto apropiado tratar las micrometástasis con quimioterapia agresiva y la cirugía subsecuente. (16)

En el reporte de la Clínica Mayo de 28 pacientes que se sometieron a toracotomía viven 16, 13 sin evidencia de enfermedad y 3 con enfermedad persistente. Las curvas actuales demuestran una sobrevida de 4 años después de la toracotomía primaria en 57%. Los pacientes con intervalo libre de tumor de más de 1 año tienen una sobrevida de 88%. Los que tenían enfermedad en un solo lóbulo al tiempo de la toracotomía sobrevivió ron todos.(19,20)

Este reporte corrobora que la resección de metástasis pulmonares - en combinación con quimioterapia adyuvante prolonga la sobrevida en un - tercio de los pacientes.

## P L A N T E A M I E N T O   D E L   P R O B L E M A

Nos ha interesado conocer en forma general el comportamiento de El Sarcoma osteogénico en nuestro medio para establecer pautas de manejo aplicables a esta población, ya que no hay reportes en nuestra literatura. La mayoría de los pacientes como se ha demostrado desarrollan metástasis pulmonares aún con la combinación de quimioterapia y cirugía en -- sus diferentes aplicaciones. Esto en los mejores centros oncológicos a -- nivel mundial constituye un problema, más aún en nuestros pacientes, ya\_ que repercute directamente en su sobrevida.

En segundo lugar es de interés buscar la relación que existe entre el tipo histológico de el tumor y la presencia de metástasis pulmonares -- para determinar el grado de agresividad de cada uno. Tampoco en la literatura mundial se ha reportado dicha relación, se ha intentado buscar el pronóstico en cuanto a otros factores, pero no la relación entre el tipo histológico y las metástasis a nivel pulmonar.

## M A T E R I A L Y M E T O D O S

### UNIVERSO DE TRABAJO :

Todos los pacientes menores de 15 años con diagnóstico histopatológico de Sarcoma osteogénico que ingresaron al Servicio de Cirugía Pediátrica o de Oncología Médica a partir de 1985 a 1990 en el Centro Médico "La Raza".

### CRITERIOS :

DE INCLUSION. Pacientes menores de 15 años al diagnóstico. Diagnóstico histopatológico de sarcoma osteogénico.

DE NO INCLUSION. Tumores óseos diferentes a Sarcoma osteogénico. - Pacientes mayores de 15 años al diagnóstico. Pacientes que no aparezca en su expediente confirmación histopatológica de diagnóstico.

DE EXCLUSION. Pacientes que no se encuentre su expediente y no sea posible obtener la información.

### TIPO DE ESTUDIO :

Retrospectivo, longitudinal, observacional.

### METODO:

Se inicia con la recopilación de nombres y número de afiliación de los pacientes con diagnóstico de sarcoma osteogénico a partir de enero de 1985 a diciembre de 1990 de: la libreta de cirugías de el Servicio de Cirugía pediátrica, de la libreta de pacientes de el Servicio de Oncología Médica y de las hojas de consulta externa de ambos servicios.

Posteriormente se consultó en archivo cada uno de los pacientes registrados y se hizo el vaciado de los datos que interesan en la hoja de recopilación que se anexa. Se corroboró el diagnóstico en el Servicio de Patología incluyendo el subtipo histológico para el segundo objetivo descrito.

Una vez recopilada la información se procedió a realizar el análisis estadístico para llegar a las conclusiones y a la redacción final de el estudio.

**ANALISIS ESTADISTICO :**

Mediante estadística no paramétrica y Coeficiente de Contingencia\_ C. La presentación de los resultados será mediante estadística descriptiva.

**CONSIDERACIONES ETICAS :**

No se requiere debido a que no se van a utilizar procedimientos -- nuevos en los pacientes, se analizará exclusivamente la información vertida en el expediente clínico la cual será confidencial. Es un estudio - retrospectivo.

**RUTA CRITICA :**

Revisión bibliográfica .....	1 mes
Elaboración de protocolo .....	1 mes
Recolección de datos .....	8 meses
Análisis de la información .....	1 mes
Presentación de resultados .....	1 mes

NOMBRE	
OSTIOLA	
EDAD AL DIAGNOSTICO	
SEXO	
PRIMER SINTOMA	
PRIMER SIGNO	
LOCALIZACION	
TIEMPO DE EVOLUCION	
TIEMPO + DX Y DESARTICULACION	
QT PREDESARTICULACION	
QT POSTDESARTICULACION	
METS PULMS AL DIAGNOSTICO	
INICIO DE METASTASIS	
RESECCION DE METASTASIS	
QT POST RESECCION DE METS	
VIVE	
DEFUNCION Y CAUSA	
SIN ACTIV TUMORAL	
FOSFATASA ALCALINA	
RX DE TX AL DX	
TAC TX AL DX	
RX DE EXTREMIDAD	
REPORTE DE BIOPSIA	
AIF DE CA	
COMPLICACIONES DE QT	
GAMMAGRAMA OSEO	
FUERA DE TX MEDICO	

## R E S U L T A D O S

Se revisaron 54 casos en 5 años de 1985-90. Hubo un ligero predominio del sexo femenino con 29 pacientes(54%), el masculino 25 pacientes - (46%).(Gráfica 1)

Las edades variaron de 6 a 15 años con una media de 11.1, moda de 13 y mediana de 12 años. (Gráfica 2)

El primer signo fue la masa tumoral en 49 casos(90%), el primer -- síntoma fue dolor con claudicación en 47 casos(87%).Hubo fractura en 8 - casos y pérdida de peso en 5. (Cuadro 1)

La localización más frecuente fue en fémur distal en 42 pacientes - (77%), en segundo lugar la tibia proximal con 6 pacientes(11%), siguiéndole 1 caso en húmero, en cúbito, costilla, vértebra, maxilar y órbita. - (Figura 1) (Gráfica 3)

Los hallazgos radiológicos encontrados fueron: lesiones líticas en 14 casos(25%); neoformación de hueso en 14(25%); destrucción de la cortical en 13(24%); fractura patológica en 8(14%) e invasión a partes blandas en 6(11%).(Cuadro 2 y Figura 2)

El rango de tiempo entre el diagnóstico por biopsia y la desarticulación/amputación fue de 1 semana a 8 meses, con una media de 2.5 meses, mediana de 2 meses y moda de 1 mes. (Gráfica 4)

Los procedimientos quirúrgicos que se realizaron fueron : desarticulación de cadera en 38 casos(70%); amputación supracondílea en 6(11%); resección local de la tumoración en 6(11%). A 4 pacientes (7%) no se les realizó algún procedimiento por negativa de los familiares o por enfermedad avanzada. (Cuadro 3)

11 pacientes recibieron quimioterapia preoperatoria intravenosa -- con fines profilácticos pulmonares y 1 paciente con fines terapéuticos - se le aplicó intraarterial. (Cuadro 4)

La quimioterapia postoperatoria se aplicó a 46 pacientes con 10 diferentes esquemas, siendo el más frecuente el Cis-Platino y el Metotrexate(Cuadro 5)

De los 54 pacientes 32(60%) desarrollaron metástasis pulmonares. 8 las tenían al diagnóstico(14%); 9 (16%) de 1 a 6 meses; 8(14%) de 7 a 12 meses; y 7(12%) después de un año. 22 pacientes(40%) no tuvieron metástasis.(Cuadro 6) (Fig.3)

Se practicó resección de metástasis pulmonares a 7 pacientes; 2 de ellos por lobectomía y 5 por resección en cuña. El número de nódulos metastásicos resecados varió de 8 a 84.(cuadro 7 ) (Fig 4)

De los 54 casos, en 24 fue posible tener la clasificación histológica descrita por Dahlin. El tipo más frecuente fue el osteoblástico en 17 pacientes (70%), siguiéndole el condroblástico en 4 casos(16%), el te leangiectásico en 2(8%) y 1 se reportó como mixto teniendo los 4 tipos . No hubo ningún caso de fibroblástico.(Cuadro 8)

La evolución que han tenido los pacientes es la siguientes: 18 viven(33.3%),de ellos 5 se encuentran en tratamiento(9.2%); 13 sin actividad tumoral(24%), en vigilancia a 1 año 3 pacientes, a 2 años 3 pacientes, a 3 años 4 pacientes, a 4 años 1 paciente y a 6 años 2 pacientes.30 han fallecido(55.5%). 6 pacientes se perdieron del seguimiento e ignoramos si viven. Las causas de muerte fueron:actividad tumoral pulmonar en 18 casos; actividad tumoral extrapulmonar en 8 casos; falla orgánica múltiple en 3 y toxicidad/quimiorresistencia en 3.(Gráfica 5)

En 19 pacientes(35%) había antecedentes en rama directa de cáncer. (Cuadro 9)

## D I S C U S I O N

El promedio de casos por año en nuestra población estudiada fue de 10.8 . La edad de presentación más frecuente fue a los 13 años. Predomina en las niñas de acuerdo con lo ya descrito. El modo de presentación fue en la mayoría de los casos el aumento de volumen de la extremidad afectada asociado con dolor. El fémur proximal es el sitio de localización más frecuente y en segundo lugar la tibia. Otros casos más raros fueron : en húmero, arco costal, vértebra, maxilar y órbita. Este último con antecedente de Retinoblastoma 4 años antes y manejado con radioterapia. Evidencias recientes sugieren que hay predisposición genética en la asociación de Retinoblastoma con sarcoma osteogénico, este caso representa para esta revisión una frecuencia mayor a la reportada para los tumores secundarios a radioterapia y un tiempo de presentación menor. (1,7)

La determinación de la fosfatasa alcalina en este estudio no tuvo significado; contrario a lo reportado.(3)

Los datos radiológicos encontrados fueron: lesiones líticas, neoforación ósea y destrucción de la cortical, siendo menos frecuente la fractura en terreno patológico. Hubo un subregistro de las lesiones a partes blandas lo que explica su menor frecuencia en esta revisión.(1)

El tiempo entre el diagnóstico por biopsia y la desarticulación/amputación se ve retardado debido a idiosincrasia familiar o a dilación en el manejo quirúrgico ya que los pacientes por problemas institucionales son trasladados a otro hospital (De Ortopedia) siendo de 2 y medio meses.(1,6,15)

El procedimiento quirúrgico realizado más frecuente fue la desarticulación/amputación y resección en bloque; en nuestro medio la enfermedad se encuentra con invasión a las partes blandas lo que limita el intentar hacer resecciones segmentarias por su alta recurrencia.(1,6,15)

A un paciente se le aplicó quimioterapia intraarterial por ser candidato a cirugía conservadora de la extremidad, sin embargo por progresión de la enfermedad terminó realizándose desarticulación. 11 recibieron quimioterapia posterior al diagnóstico con el fin de disminuir la posibilidad de siembras pulmonares ante el retraso de el procedimiento quirúrgico definitivo : desarticulación/amputación. De éstos 12 pacientes -- que recibieron quimioterapia preoperatoria, 11 desarrollaron metástasis pulmonares y solo viven 4.

El esquema de quimioterapia más frecuente utilizado fue Cis-Platinum + Adriamicina, cambiándose en los casos en los que existió quimiorresistencia, quimiotoxicidad o metástasis pulmonares a Metotrexate, de acuerdo a los esquemas ya descritos. (1,6,8,9,11)

Desafortunadamente en los casos en los que se manejó la quimioterapia preoperatoria no se pudo valorar el % de necrosis que traduciría la respuesta a la quimioterapia, es un factor que muchos otros autores lo usan como pronóstico. (6)

El 60% de nuestros pacientes tuvieron metástasis pulmonares de acuerdo con lo ya reportado. Pero el tiempo de presentación difirió desde al diagnóstico hasta 1 año después, ya que la mayoría de los autores concuerdan en una mayor frecuencia dentro de los primeros 6 meses. (16,17,18,19,20)

El manejo de las metástasis pulmonares fue: en las que se estableció al diagnóstico se continuó con el mismo manejo de quimioterapia; en las que aparecieron después se cambió el esquema de quimioterapia y después de 6 cursos se efectuó gammagrama óseo y en los que fue negativo se sometieron a resecciones pulmonares múltiples en 8 casos. Encontramos -- que se logró prolongar el período de sobrevida en relación a los que no se sometieron a resecciones pulmonares. (16,17,18,19,20)

El tipo histológico no tuvo ninguna preferencia en cuanto a la presentación de metástasis pulmonares. Se pudo valorar el tipo celular en 24 casos, predominando el osteoblástico en 17, con una frecuencia mucho mayor a lo descrito. No hubo relación entre el tipo histológico y la mortalidad.(1,4,5)

El 35% de los pacientes presentaron antecedentes de cáncer en rama directa ascendente, lo que hace que el Sarcoma osteogénico se asocie al cáncer familiar con una frecuencia mayor a la de la literatura.(1)

La sobrevida en nuestro medio de 33.3% continúa siendo muy baja en comparación a los reportes con 60-75% en la década de los 80s.(1,6,11,--12)

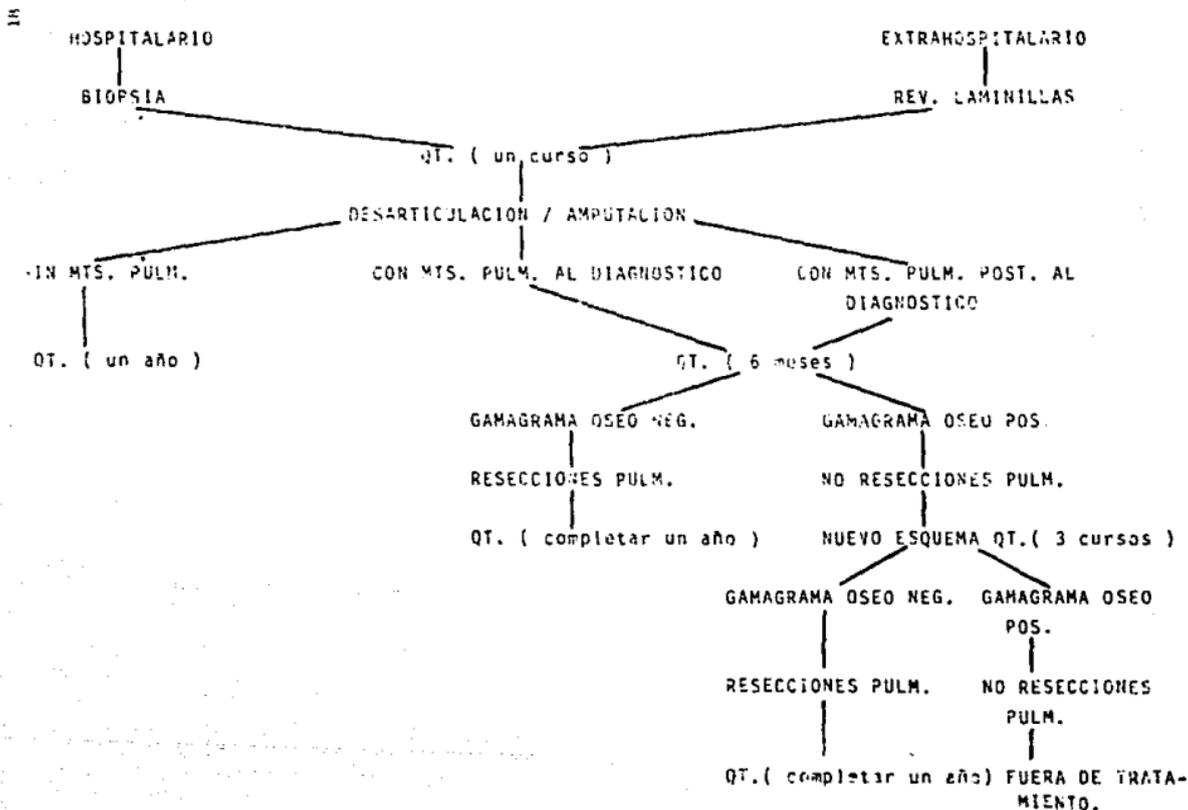
La mortalidad sigue siendo alta de 55.5%(30 casos) de los cuales - fallecieron por actividad tumoral 26 que hacen un 48%. 6 fallecieron por quimiotoxicidad y falla orgánica múltiple.(1,6,11.12)

## CONCLUSIONES

1. El sarcoma osteogénico ocupa el 7o lugar de los tumores sólidos en nuestro medio.
2. La edad más frecuente de presentación es en el escolar y adolescente
3. El signo o síntoma más frecuente es la masa tumoral.
4. Con estudios simples de radiografías de hueso se puede diagnosticar.
5. El manejo multidisciplinario de el Sarcoma osteogénico es cirugía, y quimioterapia en un solo centro hospitalario.
6. Las metástasis pulmonares de el Sarcoma osteogénico se pueden ver un año después del diagnóstico.
7. El tipo celular más frecuente en nuestro medio es el osteoblástico.
8. No existe correlación entre el tipo celular y la presencia de metástasis pulmonares.
9. El factor pronóstico más importante es la presencia de metástasis pulmonares.
10. El tratamiento quirúrgico de las metástasis pulmonares prolonga el período de supervivencia pero no las posibilidades de curación.
11. Un factor pronóstico relativo es el retraso en el manejo quirúrgico por problemas institucionales.
12. El protocolo actual de nuestro servicio para el manejo de Sarcoma osteogénico en base a este estudio es :

" MANEJO MULTIDISCIPLINARIO "

SARCOMA OSTEUGENICO

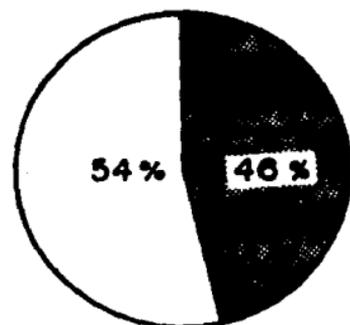


---

**SARCOMA OSTEOGENICO**

---

Distribución por sexo



□ Femenino 29 Casos  
■ Masculino 25 Casos

---

Gráfica 1

**SARCOMA OSTEOGENICO**

Distribución por edades

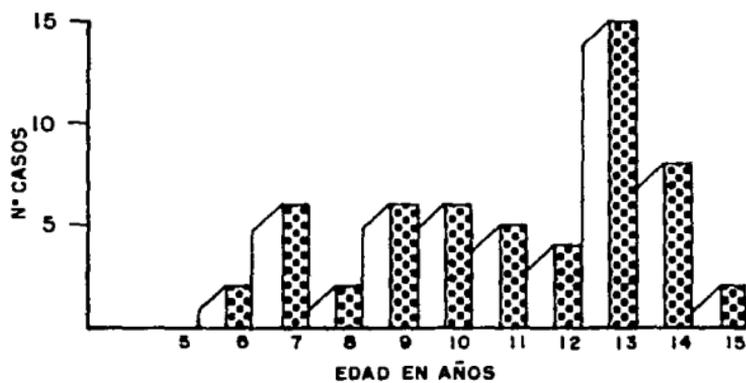


Gráfico 2

**SARCOMA OSTEOGENICO****Cuadro clínico**

	<b>N° CASOS</b>	<b>%</b>
MASA TUMORAL	49	90
DOLOR Y CLAUDICACION	47	87
FRACTURA	8	14
PERDIDA PESO	5	9

Cuadro 1

Fig 1 A

Sarcoma osteogénico en fémur con gran masa tumoral.



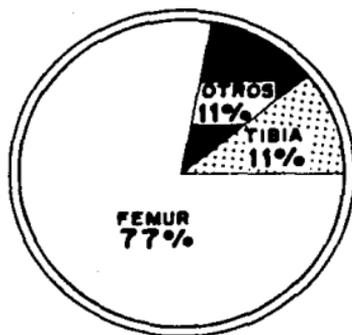
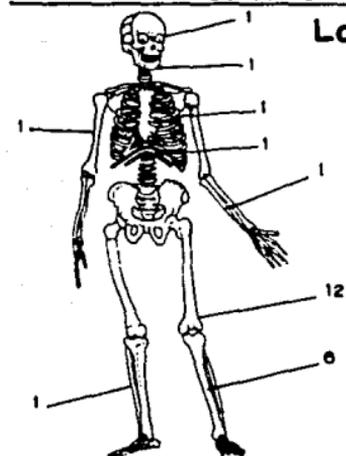
Fig 1 B.

Sarcoma osteogénico en húmero izquierdo con gran masa e infiltración a partes blandas con edema distal.



## SARCOMA OSTEOGENICO

### Localización



Gráfica 3

## SARCOMA OSTEOGENICO

### Hallazgos Radiológicos

	N° casos	%
LESIONES LITICAS	14	25
NEOFORMACION OSEA	14	25
DESTRUCCION DE LA CORTICAL	13	24
FRACTURA	8	14
INVASION A PARTES BLANDAS	6	11

Cuadro 2

Fig 2 A.

Rx de fémur con lesiones osteolíticas, neoformación ósea, invasión a partes blandas.



Fig. 2 B

Lesiones líticas y de neoformación ósea en fémur distal.



## SARCOMA OSTEOGENICO

Tiempo entre diagnóstico y desarticulación

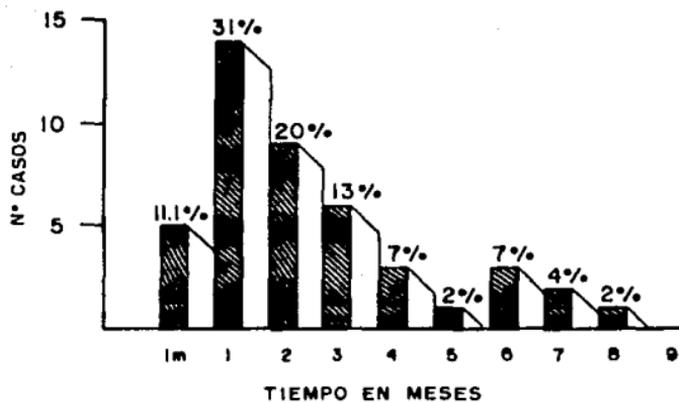


Gráfico 4

**SARCOMA OSTEOGENICO****Procedimiento quirúrgico**

	<b>PACIENTES</b>	<b>%</b>
DESARTICULACION DE CADERA	38	70
AMPUTACION SUPRA CONDILEA	6	11
RESECCION LOCAL	6	11
NINGUNO	4	7
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Cuadro 3

## SARCOMA OSTEOGENICO

### Quimioterapia Pre desarticulación

N°	DROGAS	VIVE	MUERTO	Meta Pulm.
1	CPL MTX-ADR	-	*	*
2	VRC-ADR	-	*	*
3	CPL-ADR	-	*	*
4	CPL	-	*	*
5	VRC-MTX	-	*	*
6	C-PL Intraarterial	-	*	*
7	CPL ADR MTX	-	*	*
8	CPL	*	-	-
9	MTX	-	*	*
10	CPL	*	-	*
11	CPL-ADR	*	-	*
12	CPL	*	-	-

CPL = Cis Platino  
 MTX = Metotrexato  
 ADR = Adriamicina  
 VRC = Vincristino

Cuadro 4

## SARCOMA OSTEOGENICO

### Quimioterapia Post operatoria

DRUGAS	N° CASOS
CPL - ADR	15
CPL-ADR-MTX	14
CPL - ADR - VRC - MTX	5
CPL - ADR - VRC	3
CPL - ADR - BLO - CPM - ACD	2
CPL-ADR-BLO-CPM-ACD-MTX	2
CPL-MTX	2
MTX-VRC	1
CPL	1
MTX	1
NINGUNA	8

CPL = Cis Platino  
 ADR = Adriamicina  
 MTX = Metotrexato  
 VRC = Vincristino

BLO = Bleomicina  
 CPM = Ciclofosfomida  
 ACD = Actinomicina D

Cuadro 5

## SARCOMA OSTEOGENICO

### Metástasis Pulmonares

	N°	%
AL DIAGNOSTICO	8	14.8
1-6 MESES	9	16.6
7-12 MESES	8	14.8
+ 1 AÑO	7	12.9
SUBTOTAL	32	59.2
SIN METASTASIS	22	40.7
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Cuadro 6

Fig 3

METASTASIS PULMONAR DE SARCOMA OSTEOGENICO



**SARCOMA OSTEOGENICO**  
**Resección de Metastásis Pulmonares**

NODULOS	EVOLUCION	
	VIVO	MUERTO
8	—	*
¿?	¿?	¿?
84	—	*
LOBECTOMIA	—	*
LOBECTOMIA	—	*
26	*	
9		*

CUADRO 7

Fig. 4

NODULO METASTASICO PULMONAR



## SARCOMA OSTEOGENICO

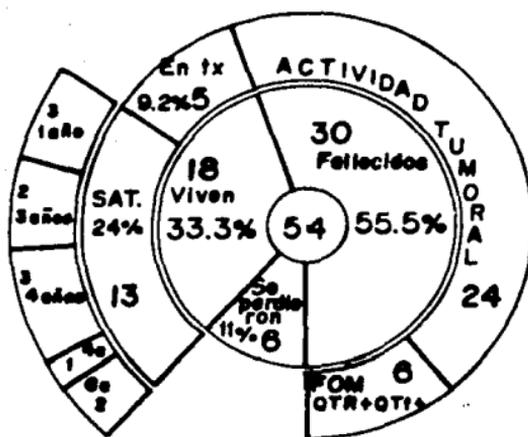
### Tipos Histológicos

Mets Pulms.	Osteoblástico	Condrolástico	Tele- angiectásico	Fibroblástico	Mixto
SI	7	0	1	0	0
NO	10	4	1	0	1

Cuadro 8

## SARCOMA OSTEOGENICO

### Evolución



FOM = FALLA ORGANICA MULTIPLE

QTR = QUIMIORESISTENCIA

QTI = QUIMIOTOXICIDAD

B I B L I O G R A F I A

1. Pizzo P. Pediatric Oncology. México, J B Lippincott Company Philadelphia, 1989.
2. Senac, Issacs y Gwinn. Primary lesions of bone in the 1st decade of life: retrospective survey of biopsy results. Pediatric Radiol. - 1986;160(2):491-495.
3. Sutow W, Ferbach D. Clinical Pediatric Oncology. C V Mpsby Company, Toronto 1984.
4. Dahlin,Unni. Osteosarcoma of bone and its important recognizable varieties. Am J Surg Pathol 1977;1:61-72.
5. Dehenr L. Pediatric Surgical Pathology. Baltimore, USA, 1987.
6. Simon y Nachman. The clinical utility of preoperative therapy for sarcomas. J of bone and Joint Sur 1986;68-A(9):1458-1463.
7. Tillotson, Rosenberg, Gedhardt y col. postradiation multicentric osteosarcoma. Cáncer.1988;62(1):67-71.
8. Trifaud, Marseille, France y col. Age and dose of chemotherapy of osteosarcomacombining two alternating drug combinations and early prophylactic lung irradiation. Cáncer 1988;61(7):1304-11.
9. Krailo, Erterl, Makley y col. A randomized study comparing high dose methotrexate with moderate dose methotrexate as component of adyuvant chemotherapy in childhood nonmetastatic osteosarcoma; A report from the children cancer study group. Med and Pediatr Oncol. 1987;15:69-77.
10. Makley, Krailo, Erterl y col. The relationship of various aspects of surgical management to outcome in childhood nonmetastatic osteosarcoma: A report from the children Cancer study group. J Pediatr -- Sur 1988;23(2):146-151.
11. Link, Goorin, Miser y col. The effect of adyuvant chemotherapy on relapse free survival in patients with osteosarcoma of the extremity. N Engl J Med 1986;314:1600-1606.

12. Brown K. The treatment of osteogenic sarcoma. The Canadian J of Sur - 1986;29(1):5-6.
13. Gillespy, Manfrini, Ruggieri y col. Stating of intraosseous extent - of osteosarcoma: correlation of preoperative CT and MR imaging -- with pathologic macoslides. Radiol 1988;163(3):765-766.
14. Herman, Leviton, Mendelson y col. Osteosarcoma: relation Between ex- tent of marrow infiltration on CT and frequency of lung metastata-- ses. Am J Radiol. 1987;149:1203-1206.
15. Simon ,Aschliman, Thomas y col. Limb salvage treatment versus amputa- tion for osteosarcoma of the distal end of the femur. J Bone and\_ Joint Sur 1986;68-A(9):1331-1337.
16. Rosen, Huvos, Mosende y col. Chemotherapy and thoracotomy for metas- tatic osteogenic sarcoma. Cáncer 1978; 41(3):841-849.
17. Brenes, Lobo, García y col. Resultados de el tratamiento de el osteo- sarcoma en el Hospital nacional de Niños de Costa Rica. Bol Med - Hosp Infant Mex 1986;43(9):544-549.
18. Shah, Exelby, Marcove y col. Thoracotomy as adyuvant to chemotherapy in metastatic osteogenic sarcoma. J Pediatr Sur 1977;12(6):983-990
19. Telander, Pairolero, Pritcard y col. Resection of pulmonary metasta-- tic osteogenic sarcoma in children. Surgery 1978;84(3):335-341.
20. Carter. Surgical management of Thoracic malignancy inchildhood. ---- Annals. 1988;70:109.