

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**OSTEOSARCOMAS**

**FRECUENCIA, TRATAMIENTO Y PRONOSTICO**

Revisión de 10 años realizada en el Instituto de  
Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN).  
en el período de Junio de 1982 a Mayo de 1992,  
Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

P O R

**MARIA ROSARIO MINERA**

En el acto de su investidura de:

**MEDICO Y CIRUJANO**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

Guatemala, agosto de 1995

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

# OSTEOSITIOSIS FRECUENCIA, TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

Dr. J. L. ...

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

Dr. J. L. ...

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

Dr. J. L. ...

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

Tratamiento de la osteositiosis con el uso de la radiación gamma. Resultados de un estudio clínico controlado y aleatorizado. (1980)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



6a. Av. 6 - 58, Zona 11 01011 - Guatemala, C. A.  
Tels.: 710332 - 736389 - 723841 - DIRECCION: Telefax.: 713136

REF. DIR. cdmm 0155-95

Guatemala  
27 de Junio de 1995.

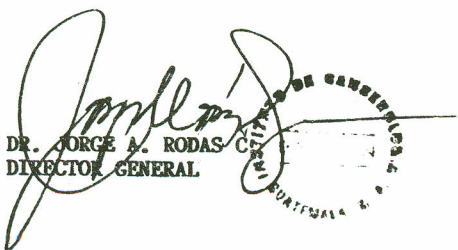
Doctor:  
Coordinador Docente Administrativo de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

Estimado Doctor:

Por medio de la presente me permito informarle que la Bachiller María Rosario Minera, con Carnet No. 8214712, realizó el trabajo de campo, de su informe fi-  
cuyo título es: "OSTEOSARCOMAS"; Frecuencia, tratamiento y pronóstico.

Siendo aprobado por el Departamento de Cirugía y la Institución, agradeciendo  
la fina atención a la presente.

Sin otro particular, quedo de usted atentamente,

  
DR. JORGE A. RODAS C.  
DIRECTOR GENERAL



6a. Av. 6 - 58, Zona 11 01011 - Guatemala, C. A. tels.: 736390 - 723353 - 723357





FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 3 de agosto  
DIF-038-95

de 1995

Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: MAESTRA DE EDUCACION PARA EL HOGAR MARIA ROSARIO  
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos  
MINERA Carnet No. 82-14712  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
OSTEOSARCOMAS FRECUENCIA, TRATAMIENTO Y PRONOSTICO

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

Asesor  
Firma y sello personal

Javier Figueroa Moraga  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 3749

Revisor  
Firma y sello

Registro Personal 3003

Dr. CARLOS ALVARADO DUMAN  
MEDICO Y CIRUJANO  
COL. No. 1967



DC  
OS  
T (2955)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

HACE CONSTAR QUE:

El (La) Bachiller: MARIA ROSARIO MINERA

Carnet Universitario No. 82-14712

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al  
Título de Médico y Cirujano, al trabajo de Tesis titulado:

Osteosarcomas frecuencia, tratamiento y pronostico

Trabajo asesorado por: DR. JAVIER FIGUEROA MORAGA

y revisado por: DR. CARLOS ALVARADO DUMAS  
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,  
firma y sella la presente

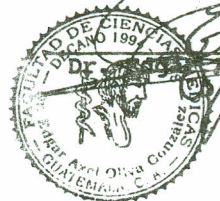
ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, 3 de agosto de 1995

DR. EDGAR DE LEON BARILLAS  
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS  
DIRECTOR  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

IMPRIMASE:



Dr. Oscar Oliva Gonzalez  
DECANO





## INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	DISCUSION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.....	3
III.	JUSTIFICACION.....	5
IV.	OBJETIVOS.....	6
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	7
VI.	METODOLOGIA.....	35
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	43
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	57
IX.	CONCLUSIONES.....	63
X.	RECOMENDACIONES.....	66
XI.	RESUMEN.....	67
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	68
XIII.	ANEXOS.....	71

1901

## I.

### *INTRODUCCION*

Hasta hace unos años el tratamiento de las neoplasias eran completamente arbitrario, hecho que se atribuyó a la rareza, diversidad y relativa inexperiencia de los médicos e instituciones en su tratamiento. La aparición de centros con experiencia en esta patología ha desempeñado un importante papel en el progreso de la clasificación y tratamiento de los tumores óseos.

Por tal motivo la presente investigación de tesis tipo retrospectivo, tuvo como finalidad conocer la frecuencia con que se presenta el Osteosarcoma y sus variedades histológicas, así como el tratamiento y pronóstico por considerarse como uno de los tumores malignos de hueso que afecta a nuestra población.

Este estudio se efectuó en el Instituto y Hospital Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN), el cual comprendió 10 años de revisión (del 1 de Junio de 1,982 al 31 de Mayo de 1,992). Se acudió al Registro Nacional de Cáncer para revisar las papeletas de registro clínico de pacientes que tenían diagnóstico de Osteosarcoma.

Se incluyó a 74 pacientes con esta patología. En la metodología se empleó una boleta de recolección de datos y luego los resultados sometidos a un análisis descriptivo.

Entre los hallazgos sobresalientes, destacan: rango de edades

más afectados entre los 16 a 20 años con el 41.89%, el sexo masculino es el más frecuente en el 56.76%, según la clasificación histológica el tipo Osteoblástico es el tumor más frecuente en el 86.49% (64 pacientes), afectando en mayor porcentaje el área anatómica de las extremidades inferiores con predilección por el fémur.

El método terapéutico más utilizado es el quirúrgico ya sea aislado o combinado con quimioterapia y/o radioterapia.

La sobrevida no fue posible obtenerla con exactitud, ya que la mayoría de los pacientes al finalizar su tratamiento ya no reconsultan al Hospital, por lo que no se puede establecer un control adecuado de su evolución clínica.

## II. DISCUSION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Los tumores óseos no son frecuentes, sin embargo, la diversidad de células que pueden estar presentes en el hueso, da como resultado la formación de muchas neoplasias. La importancia de conocer estas lesiones radica en el hecho de que muchas de ellas pueden ser malignas, siendo la de las neoplasias que dan mayor número de metástasis. Los tumores malignos del sistema esquelético son poco frecuentes; reportándolos la literatura en 0.5% de todos los cánceres.

En la mayor parte de los estudios se ha detectado ligero predominio en varones, respecto a mujeres, con un cociente de 1:3 1:6, presentándose en la infancia y la adolescencia, sin olvidar que pueden presentarse en edades tan tempranas como a los 5 años (y en edad superior a los 40 años), generalmente está asociado a patología previas, como enfermedad de Paget, irradiación ósea, exostosis múltiple hereditaria.

Su localización más frecuente son los huesos de la articulación de la rodilla (50%) y el segmento proximal del húmero (25%), menos del 1% se localiza en manos y pies, en general del 80 al 90%, se producen en huesos tubulares largos y rara vez se afecta el esqueleto axial.

Por lo tanto, todos estos datos deberán considerarse para que el diagnóstico pueda ser correcto.

El presente trabajo de tesis de tipo retrospectivo tendrá como finalidad conocer la experiencia en el manejo del tratamiento de osteosarcomas en el Instituto Nacional de Cancerología de Guatemala.

Actualmente dicha institución no cuenta con datos ni cifras que nos demuestren la magnitud en términos porcentuales de este problema, que es causa de morbi-mortalidad en nuestro medio. (1,13,26).

### **III.**

### **JUSTIFICACION**

El cáncer en nuestra población es una enfermedad que cada vez cobra más vidas. A pesar que se cuenta con distintos métodos diagnósticos y tratamiento, de igual manera, el problema sigue afectando a nuestro país.

El osteosarcoma es el tumor óseo maligno más común de todas las neoplasias del hueso y afecta sobre todo a niños y adolescentes.

Actualmente en el Instituto Nacional de Cancerología de Guatemala no existen estudios recientes que nos informen acerca del comportamiento que ha tenido esta patología, por lo que se consideró que esta carencia de estudios justificó la realización de esta investigación.

Mientras más profundos sean nuestros conocimientos sobre esta neoplasia, mayor será el éxito del tratamiento y consecuentemente el pronóstico que se les pueda brindar a los pacientes afectados por este tumor.

La presente investigación se efectuó en el Instituto Nacional de Cancerología Dr. "Bernardo del Valle S.", el cual comprendió 10 años de revisión (del 1 de Junio de 1982 al 31 de mayo de 1992).





## **IV.**

## **OBJETIVOS**

### **A. GENERALES**

1. Determinar la frecuencia de los diferentes tipos de Osteosarcomas en los pacientes que asistieron a consulta al Instituto Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN), durante los años de 1982 a 1992.

### **B. ESPECIFICOS**

1. Identificar los tipos histológicos de Osteosarcomas más frecuentes.
2. Determinar la frecuencia, tratamiento y pronóstico.
3. Conocer cuál es la edad en la que se presenta mayor número de casos de Osteosarcoma en Guatemala.
4. Identificar la región anatómica más afectada por esta patología.
5. Conocer las diferentes modalidades terapéuticas.
6. Obtener conocimiento del tratamiento específico y conveniente del Osteosarcoma.



## V.

### REVISION BIBLIOGRAFICA

#### A. ASPECTOS GENERALES.

La OMS define al osteosarcoma como un tumor maligno, caracterizado por la formación directa de tejido óseo u osteoide por las células tumorales, produciendo abundante osteoide, además de hueso y cartílago.

Para Dahlin, alrededor del 50% de este tumor produce hueso u osteoide tumoral en cantidades lo suficientemente grandes como para ser llamado Osteosarcoma Osteoblástico.

El factor etiológico de la génesis de este tumor en la mayoría de las veces se desconoce, sin embargo, existen una infinidad de hechos que se incriminan como los responsables de ser los provocadores de esta neoplasia, tales como factores genéticos de tipo viral, radiaciones, displasia fibrosa poliostótica, encondromas solitarios y múltiples, exostosis múltiple, enfermedad de Paget.

También se mencionan los traumatismos previos entre las causas predisponentes, sin embargo esto parece ser un hecho coincidente.

El osteosarcoma o sarcoma osteogénico es el tumor óseo más común de todas las neoplasias primitivas del hueso y afecta sobre todo a niños y adolescentes. Su mayor incidencia se observa en la segunda década de la vida, siendo el tumor muy raro por debajo de los 5 años, y por encima de los 50 años. En este último caso, el osteosarcoma se asocia generalmente a la enfermedad de Paget.  
(13,16,21,26)

### 1.- LOCALIZACIÓN.

La parte metafisiaria de los huesos largos es el lugar preferente donde se localiza el osteosarcoma, correspondiendo a la articulación de la rodilla 50% y el segmento proximal del húmero 25%, localizándolo en menos frecuencia en manos y pies -1%. En general, del 80 al 90% se producen en huesos tubulares largos. Rara vez afecta el esqueleto axial.

### 2.- CLINICA.

Los síntomas cardinales son el dolor, a veces intermitente al principio, y la tumefacción; la duración de los síntomas antes de instaurar el tratamiento acostumbra a variar entre algunas semanas y varios meses.

Por tratarse de síntomas inespecíficos, se comprende la necesidad, de conceder la debida importancia a estos síntomas, en particular si ocurren en la niñez, adolescencia o primera juventud.

La elevación de la fosfatasa alcalina, observada en la mitad de los pacientes, traduce la actividad osteoblástica.

### 3.- EXPLORACION FISICA.

Corrientemente, se observa una tumefacción dolorosa localizada. En ocasiones, el tumor óseo adquiere grandes dimensiones, en cuyo caso suele observarse desarrollo de la circulación venosa colateral, con grandes venas en la región tumoral y edema distal.

Las fracturas patológicas son poco comunes y se encuentran

habitualmente en las lesiones predominantemente osteolíticas.

#### 4.- RADIOLOGICAMENTE.

Los hallazgos típicos presentan un aumento de la densidad intramedular (debido a la existencia de hueso tumoral o cartílago calcificado), zona radiotransparente (debido a la existencia de tumor no osificante), patrón de destrucción infiltrante de bordes mal definidos, destrucción cortical, elevación perióstica y extensión, hacia partes blandas. No en todas estas lesiones se observan estas características combinadas. El tumor subperióstico y de estrías perpendiculares, origina en el hueso imágenes radiológicas denominadas "trazos radiados", o en Rayos de Sol.

Cuando el tumor agresivo atraviesa la corteza y eleva el periostio, se produce un triángulo característico, llamado triángulo de Codman; siendo este un dato anatómico a menudo se observa en la radiografía, y si bien es característico del sarcoma osteogénico, no es patognomónico. A pesar de la agresividad, el osteosarcoma rara vez afecta el espacio articular, a menos que la neoplasia atraviese los tejidos blandos alrededor del extremo epifisiario del hueso y se introduzca en la cápsula articular desde el exterior. Sin embargo, esta imagen puede observarse en otros tumores de hueso. (12,18,23)

#### 5.- HISTOLOGICAMENTE.

Es un tumor compuesto por células malignas, productoras de sustancia osteoide, a veces en pequeña cantidad; el osteosarcoma

varía de acuerdo a la predominancia que exista de estroma fibroso maligno, elemento condroide, osteoblasto, osteoide y hueso.

El osteoblastoma maligno, dentro y fuera del osteoide, tiene un tamaño y aspecto mayor, muy distinto, con un pleomorfismo caprichoso. Esta célula, puede quedar escondida en un estroma cartilaginosa maligno, lo que puede crear confusión con un condrosarcoma.

La mayoría de células son redondas y ovales, contienen un núcleo picnótico redondo u oval con uno o dos prominentes nucléolos. Debido a la estructura pleomórfica y variable de un osteosarcoma, la gradación histológica para determinar el grado de malignidad es muy limitada. La demostración histo-química de fosfatasa alcalina, aún en las células tumorales, aparentemente indiferenciadas, puede ocasionalmente ayudar en la identificación de los osteoblastos, que son fuertemente positivos, lo que permite distinguir el hueso tumoral de las áreas de tejido fibroso hialino o de cartilago.

Las células del osteosarcoma producen una matriz que contiene fibras derivadas de moléculas tipo I, de colágeno y cartilago.

#### 6.- METASTASIS.

Ocurren en forma usual por la vía hematogena; y suele encontrarse metástasis pulmonares hasta en un 30% al momento de la primera consulta. Se encuentra, así mismo hasta 80% de metástasis

al tiempo de que el paciente muera. Las metástasis a hueso se observan en un 15 - 20% de casos, situándose con preferencia en el raquis, cráneo, pélvis, todos los cuales son sitios inhabituales de localización primaria. (1,14,15,18).

## **7.- TRATAMIENTO.**

### **7.1. Principios Generales:**

El objetivo principal sería obtener la curación del paciente, y para aquellos casos en los cuales la neoplasia sea muy extensa o con presencia de metástasis, el tratamiento debe dirigirse a lograr una calidad de vida aceptable, durante el mayor tiempo posible.

En el curso de esta última década, el desarrollo paralelo de la Radiología, Ortopedia y Oncología ha introducido las técnicas que no implican amputación, como opción válida en pacientes seleccionados. El desarrollo de técnicas sofisticadas de visualización ha permitido la localización anatómica del tumor con gran precisión.

En la década de los 70, la introducción de agentes quimioterapéuticos coadyuvante, ha mejorado mucho la probabilidad de sobrevida del paciente.

La radiorresistencia del osteosarcoma condiciona el empleo de la cirugía como tratamiento electivo.

## **8.- CIRUGIA RADICAL.**

Quando es posible, la amputación constituye el tratamiento de elección, excepto en el sarcoma parosteal. El empleo de esta cirugía

es amputar por encima de la articulación más cercana (en los tumores de la extremidad proximal de la tibia), o proceder a una desarticulación (Ej, en los tumores del fémur medio o distal). Cuando los tumores se encuentran localizados en el tercio proximal del fémur y del tercio superior del húmero, las intervenciones deben ser. Radicales como la hemipelvectomía o la desarticulación interescapulotorácica. Algunos autores sugieren la amputación transmedular siempre que el nivel de amputación se encuentre al menos a 10 cms. de la extremidad proximal de la afección neoplásica determinable en radiografía o en gamagrafía.

Este margen proporcionaría una cierta seguridad en el caso de que existan metástasis extendidas a lo largo del canal medular.

#### 9.- CIRUGIA CONSERVADORA.

Tiene el objeto de preservar en todo o en parte, la función del miembro afecto. Este método terapéutico en fase experimental, se ha hecho posible por la eficacia que ha demostrado la quimioterapia en el tratamiento combinado del osteosarcoma osteogénico.

Los elementos que se deben tomar en consideración para esta forma de cirugía son:

- a) Edad del paciente: En los casos que la neoplasia se localice a nivel de los miembros inferiores, el sujeto debe haber completado el período de crecimiento.
- b) Localización de la neoplasia: que facilite la inserción de una prótesis.



- c) Dimensiones del tumor y extensiones vecinas: es necesario que el tumor no sea voluminoso y no se encuentre extendido a partes blandas vecinas.

Las intervenciones empleadas y que requieren un equipo especializado son:

- a) Resección parcial con sustitución del hueso resecado: los márgenes de resección deben controlarse mediante exámenes histológicos trans-operatorios para tener la certeza de reseca
- b) Resección en bloque de la neoplasia con todo el hueso afectado y sustitución por prótesis metálica: En los casos de osteosarcoma de tercio distal del fémur o del tercio proximal de la tibia, se sustituye también la articulación de la rodilla.
- c) Intervención de Intervención de Lindberg: Que consiste en la extirpación de la escápula, de los dos tercios distales de la clavícula y de los dos tercios proximales del húmero.

Estos procedimientos quirúrgicos se asocian siempre a tratamiento coadyuvante con fármacos anti-tumorales y más raramente a radioterapia.

#### 10.- CIRUGIA TORACICA.

Las intervenciones torácicas se emplean con frecuencia en casos de metástasis pulmonares en el momento del diagnóstico o

durante la evolución de la neoplasia, sin embargo se debe tener en cuenta que el empleo de un tratamiento combinado (radioterapia, cirugía y quimioterapia) puede ofrecer largos períodos de supervivencia y a veces, la curación de un número de pacientes. (10,13,14,18,22,26)

#### 11.- RADIOTERAPIA.

El osteosarcoma es una neoplasia poco radiosensible. Por lo tanto, tiene un empleo limitado en la estrategia terapéutica, salvo como tratamiento paliativo. La incapacidad de la radioterapia en cuanto a asegurar el control local de la neoplasia sitúa a este método terapéutico en un segundo plano; no obstante, la radioterapia continúa siendo el único medio de tratamiento de las neoplasias situadas en localizaciones no susceptibles de cirugía.

#### 12.- QUIMIOTERAPIA.

La quimioterapia se ha usado para el tratamiento de los pacientes portadores de Osteosarcoma, con numerosos agentes quimioterápicos, tanto de forma aislada como en diferentes combinaciones. La mayoría de éstos fármacos no dan lugar a un efecto clínico significativo sobre el tumor.

Entre los fármacos de mayor eficacia se incluye Adriamicina y Cisplatino, en régimen de monoquimioterapia, y entre las

combinaciones destacan el Methotrexate a altas dosis y Leucovorin asociado o no a otros fármacos, tales como: Bleomicina, Ciclosfosfamida, Actinomicina y Adriamicina.

El fármaco más empleado en el tratamiento del Osteosarcoma ha sido HD MTX/LV. El índice de supervivencia tras la quimioterapia intensiva todavía se desconoce, alcanzando un 50% tras la extirpación de la enfermedad pulmonar metastásica.

### 13.- TRATAMIENTO COMBINADO.

Actualmente se prefiere el manejo combinado para estos tumores.

El tratamiento farmacológico puede preceder al tratamiento quirúrgico con el objeto de:

- a) Reducir la masa tumoral y facilitar la intervención.
- b) Permitir un tratamiento precoz de las micro-metástasis.
- c) Dar lugar a que se produzca un intervalo adecuado de tiempo necesario para preparar la prótesis que requiere el paciente.

Los esquemas actuales de quimioterapia coadyuvante son los siguientes:

- a) Administración de Adriamicina sola, generalmente a dosis de 75 - 90 mg/m<sup>2</sup> cada 3 - 4 semanas, hasta alcanzar la dosis total de 500 - 600 mg/m<sup>2</sup>.
- b) Administración de methotrexate a altas dosis de 3 a 20 mg/m<sup>2</sup>,

seguido de citrovorum factor (dosis seriadas variables entre 9 - 50 mg, tras un intervalo de tiempo variable entre 2 - 24 horas después de haber finalizado la administración de methotrexate.

La respuesta al methotrexate a altas dosis es de grado variable, y se ha demostrado que en el caso de neoplasia metastásica y resistente a una cierta dosis de methotrexate es posible obtener una regresión objetiva del tumor, aumentando la dosis del fármaco y/o reduciendo el intervalo entre una administración y la siguiente.

Si las metástasis aparecen durante el tratamiento coadyuvante es necesario considerar la posibilidad de emplear fármacos convencionales como el Cisplatino, que ha demostrado ser un compuesto activo en el osteosarcoma, o bien el methotrexate a dosis todavía más elevadas.

Las metástasis que aparecen después de haber finalizado la quimioterapia coadyuvante puede tratarse volviendo a emplear el mismo esquema de tratamiento inicial. (1,4,10,13,14,17,24,26)

#### 14.- COMPLICACIONES POST-TRATAMIENTO.

##### 14.1. POST-QUIRURGICA.

Son raras, excepto en los casos en que se ha utilizado un tratamiento pre-operatorio con radioterapia y/o quimioterapia. En estos casos, aparecen retraso en la cicatrización o grandes retracciones cicatriciales, sobre todo tras el empleo de

methotrexate a altas dosis. La aplicación de quimioterapia en la fase post-operatoria en forma precoz (tras 2 - 3 días) puede aumentar el riesgo de infecciones o provocar cambios en las dimensiones del muñón, que obstaculizan una correcta aplicación de la prótesis.

#### 14.2. POST-QUIMIOTERAPIA.

Tras la administración de adriamicina pueden aparecer leucopenia y/o trombocitopenia (generalmente de 10 a 12 días) y más raramente insuficiencia cardíaca, si la dosis total administrada no supera los 550 a 600 mg/m<sup>2</sup>. La adriamicina provoca alopecia, vómitos y náuseas que es reversible después de finalizado el tratamiento.

Posterior a la administración de methotrexate a altas dosis puede aparecer insuficiencia renal, debido a la precipitación masiva de methotrexate a nivel de los túbulos renales. (13,22,26)

#### 15.- PRONOSTICO.

Existen en la literatura artículos con respecto a los factores que pueden influir en el pronóstico, incluyendo edad, sexo, localización y tamaño, variedad histológica, tipo y presteza del tratamiento.

- a) Localización del tumor: El pronóstico es más favorable cuanto más distal es su localización en los miembros.
- b) Tipo Histológico: La amputación como procedimiento único,

brinda hasta un 60%-80% de curación para esta variedad.

- c) Edad del Paciente: Algunos autores han reportado un bajo porcentaje de curaciones en los niños de edad inferior a los 12 años.
- d) Fosfatasa alcalina: Si existen unos valores elevados de esta enzima en el momento del diagnóstico, la aparición de metástasis pulmonares es mucho más frecuente que en los pacientes que presentan valores normales.

El pronóstico se encuentra también en relación con el tratamiento inicial.

- a) Cirugía exclusivamente: Al momento, esta modalidad de tratamiento, puede alcanzar hasta un 40% de curación cuando se utiliza aisladamente.
- b) Radioterapia: No más del 10%.
- c) Cirugía - Quimioterapia coadyuvante - Adriamicina sola: 40 - 50%; methotrexate a altas dosis 50%; poliquimioterapia; 50 - 60%.
- d) Quimioterapia preo-peratoria - cirugía no radical - quimioterapia post-operatoria - 50-70%: En la valoración de este dato debe tenerse en cuenta la gran selección efectuada en los casos que por localizaciones o dimensiones del tumor no son susceptibles de este determinado tipo de tratamiento.  
(1,10,14,15,17,18,26,27)

## B. OSTEOSARCOMA FIBROBLASTICO.

Algunos tumores que semejan fibrosarcomas puros, contienen focos de material homogéneo eosinofílico y afibrilar muy parecido al colágeno no hialinizado. Cuando dichos focos no pueden distinguirse con certeza del tejido osteoide, los tumores que los contienen se clasifican como osteosarcomas fibroblásticos.

Esta neoplasia se caracteriza por la presencia de sustancia osteoide típica y en ocasiones puede surgir de forma secundaria en conjunción con una enfermedad subyacente, como displasia fibrosa, enfermedad de Paget, osteomielitis, como también puede ser inducido por irradiación en un hueso sin enfermedad preexistente.

Se presenta con menos frecuencia que el resto de neoplasias óseas correspondiéndole un 4% en los casos estudiados por Dahlin.

No hay una evidente predominancia por el sexo, aunque se ha encontrado relación ligeramente mayor en varones respecto a mujeres.

Se presenta más en la segunda década de la vida, su mayor frecuencia se alcanza entre los 10 y 20 años, observándose un decrecimiento a partir de tal edad.

### 1.- CARACTERES ANATOMOPATOLOGICOS.

El osteosarcoma fibroblástico, de aspecto blanco grisáceo, consistencia blanda, permite distinguir trabéculas osteoides aisladas, rodeadas por tejido fusocelular con áreas de necrosis con marcado pleomorfismo.

En ocasiones, se puede observar moderado índice mitótico con

presencia de pequeñas zonas hemorrágicas, así como hueso desvitalizado, atrapado en el estroma tumoral; estos procesos neoplásicos pueden provocar destrucción de hueso compacto y esponjoso en donde el tumor se torna de aspecto esclerosado y denso.

## 2.- ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

Esta variedad de tumor exhibe un amplio espectro en su aspecto histológico, observándose una marcada atíпия celular, y evidente actividad mitótica, y núcleos hipercromáticos.

El diagnóstico diferencial deberá hacerse con el fibrosarcoma y el histiocitoma fibroso maligno, produciéndose su reconocimiento por los osteoblastos que producen matriz osteoide inmaduro no laminar, la cual no refringe a la luz polarizada. (14,21,26)

## 3.- LOCALIZACION.

Los sitios más comunes lo constituyen los huesos largos tubulares, con la localización más frecuente en el fémur y la tibia, encontrándose que el sitio de predilección del tumor es el área epifisaria o metafisaria del extremo inferior del fémur, y del extremo superior de la tibia.

## 4.- CLINICA.

Suele producir las manifestaciones comunes de todos los tumores óseos malignos, en particular dolor y tumefacción. Se debe



conceder la debida importancia a éstos síntomas, en particular si ocurren en la adolescencia o segunda década de la vida.

Estudios efectuados indican que los sarcomas fibroblásticos en algunos casos pueden sobrevenir de antiguos infartos óseos y de osteomielitis crónica.

#### 5.- CARACTERES RADIOLOGICOS.

La imagen radiográfica varía entre amplios límites. En relación a las zonas de destrucción, se aprecia una transición gradual desde las zonas de osteolisis pura hasta el hueso sano; de ahí que las lesiones tengan límites borrosos, mal limitados.

El levantamiento del periostio por la proliferación tumoral determina reacción perióstica con aposición del hueso nuevo no neoplásico. El crecimiento progresivo de la neoplasia, una vez ha atravesado la barrera cortical, se traduce por la frecuente formación de masas tumorales blandas, contiguas al hueso.

El hueso tumoral fabricado por las células neoplásicas, revela una estriación con bordes borrosos o mal definidos.

#### 6.- TRATAMIENTO.

La cirugía es el método conveniente de tratamiento al igual que el resto de los osteosarcomas. El tipo de procedimiento quirúrgico -amputación- desarticulación o resección en bloque, dependerá en gran parte del grado histológico de diferenciación y

de las condiciones locales del tumor.

#### 7.- PRONOSTICO.

La tasa de sobrevida del osteosarcoma fibroblástico es ligeramente mejor que la del tipo condroblástico, siendo la peor la del tipo osteoblástico. (1,13,14,23).

#### C. OSTEOSARCOMA CONDROBLASTICO

Es una lesión que se origina de células con predominio cartilagenoso de desarrollo lento. Se trata de un tumor raro en lo que no está bien probada la producción directa de sustancia osteoide por los oncocitos, aunque siempre resulta posible establecer una clara diferenciación entre sus lesiones y el condrosarcoma.

En relación a la edad, la lesión es infrecuente en niños y adolescentes. En un estudio realizado por Dahlin y Henderson se determino que la incidencia es mas alta en la cuarta década de la vida, seguida por la quinta y sexta década.

La evolución es lenta, y su pronostico es mejor. En cuanto al sexo los varones son mas afectados que las mujeres, con una relación de 2:1.

#### 1.- LOCALIZACION.

Se localizan preferentemente, en orden de frecuencia, en

pélvis, costillas, parte superior del fémur, húmero, escápula y tibia, y con menos tendencia a presentarse en el maxilar.

Excepcionalmente, invade los huesos de las manos y los pies.

## 2.- CLINICA.

Los síntomas que suelen producirse son: dolor, y tumefacción del área, los cuales muchas veces han precedido por meses o incluso años al diagnóstico.

## 3.- CARACTERES RADIOGRAFICOS.

No existen caracteres radiográficos típicos. A veces se observa una lesión lítica bien definida con un estrecho margen de esclerosis con una débil calcificación.

En otras imágenes se constituyen masas de gran tamaño con calcificaciones características que hacen protrusión a partir del hueso.

La correlación entre los datos clínicos y radiográficos resulta esencial para efectuar un diagnóstico preciso y correcta valoración de la agresividad de los tumores cartilagosos.

## 4.- CARACTERES ANATOMO-PATOLOGICOS.

El osteosarcoma condroblástico nace dentro de la médula del hueso, y durante largo tiempo permanece en esta localización, estando respetada la cortical hasta etapas tardías.

Las partes blandas que envuelven al hueso son a menudo invadidas; esta invasión, puede realizarse sin que macroscópicamente existan indicios de destrucción de la capa cortical.

En la forma periférica, el tumor invade las partes blandas que rodean una exostosis, extendiéndose en forma amplia. La cortical y médula son respetadas.

#### 5.- HISTOPATOLOGIA.

El aspecto histológico de la lesión se relaciona con el comportamiento tumoral. Se observan células cartilaginosas con uno o varios núcleos, engrosados, agrandados, de aspecto grotesco, presentando ocasionalmente imágenes de mitosis.

#### 6.- TRATAMIENTO.

El tratamiento es quirúrgico, lo que incluye amputación, - hemipelvectomía, y amplias resecciones. En términos generales se justifican estos procedimientos por su crecimiento lento, su pronóstico mejor y las metástasis son menos frecuentes y mucho más tardías, siendo el pulmón el sitio de mayor localización, asociado a derrame pleural. (13,14,15,21,26,27)

Dahlin describe varios tipos de osteosarcomas basado sólo en los datos clínicos o en datos combinados clínicos, radiológicos e histológicos.

#### D. OSTEOSARCOMA PERIFERICO (OSTEOSARCOMA PERIOSTICO)

El sarcoma perióstico es una variante cortical infrecuente del osteosarcoma, que se genera superficialmente en la diáfisis tibial y fémur, pero debe ser distinguido del osteosarcoma yuxtacortical (Parostal), por sus diferentes características clínico, radiológicas y patológicas.

Los pacientes con este tumor varían ampliamente en edad; casos publicados por Unni, describe tres casos, todos en niños (5-18 años de edad). Sin embargo, estudios realizados por Spjut y colaboradores mencionan un grupo de edad más avanzada (14-62 años de edad).

##### 1.- MACROSCOPICAMENTE.

Las lesiones son lobuladas, predominantemente cartilaginosas con áreas de calcificación y osificación.

##### 2.- HISTOPATOLOGIA.

Los osteosarcomas periósticos son osteosarcomas condroblásticos de grado relativamente elevado, compuesto por tejido y cartílago maligno, con áreas de elementos fusocelulares anaplásicos y producción de osteoide.

Según estudios histológicos realizados por Unni y Dahlin, demostraron que todos los osteosarcomas periósticos son predominantemente condroblásticos, con lóbulos de cartílago maligno.

### 3.- PATOGENESIS.

A pesar de las múltiples investigaciones, la etiología de los osteosarcomas sigue siendo oscura.

Según estudios de experimentación que inducen osteosarcoma perióstico, se mencionan a los productos químicos, como el metil colandreno y especialmente el berilio, así como también la radiación, ya sea interna o externa, y como factores genéticos, Pos infartos óseos. El traumatismo ha sido discutido hasta la fecha, llegando a la conclusión de que no hay una evidencia clara de que un trauma aislado, relativamente común en los niños, puedan producir un tumor óseo. (2,3,4,7,26,27)

### 4.- TRATAMIENTO.

El tratamiento es similar al de los restantes tumores de alto grado, esto implica resección, amputación o desarticulación, incluyendo hemipelvectomía o amputación del brazo y/o desarticulación del hombro.

Los resultados obtenidos con la cirugía ablativa, con o sin radioterapia preoperatoria, se ha convertido en el tratamiento de elección, para los autores americanos; aunque algunos prefieren la irradiación preoperatoria, seguida luego de un intervalo de 6 a 8 meses por la amputación selectiva, suponiendo que aparezcan metástasis.

La evolución favorable de la cirugía se debe a que en la mayoría de pacientes en el momento del diagnóstico, el tumor está en apariencia confinado localmente, pues las metástasis pulmonares,

que no son detectables radiológicamente, pueden volverse visibles dentro de los 6 a 9 meses después de la cirugía ablativa.

La conducta quirúrgica de los osteosarcomas periósticos de la extremidad inferior del fémur es la desarticulación y la amputación transmedular, ya que se considera que extirpa los posibles focos de tumor más allá de la médula no comprometida, o la extensión tumoral intramedular no demostrable radiográficamente, con el riesgo consecuente de las recidivas en el muñón.

La introducción de la quimioterapia coadyuvante ha superado la elección sobre desarticulación o amputación transmedular y junto con una posición agresiva de la extirpación quirúrgica de las metástasis pulmonares, se ha mejorado la probabilidad de sobrevida. La amputación incluyendo parte del hueso por encima de la articulación proximal, junto con la quimioterapia coadyuvante es considerado como el tratamiento curativo clásico.

Con respecto al uso de la radioterapia, está limitado sólo en aquellos tumores inaccesibles a la cirugía ablativa completa, por lo que debe ser combinada con la quimioterapia coadyuvante. (13,14)

##### 5.- METASTASIS.

El mecanismo común de las metástasis en el osteosarcoma es la vía hematógica a los pulmones, y raramente a ganglios linfáticos. Actualmente se acepta que las micro-metástasis pulmonares ya existan cuando el tumor primario es descubierto.

Según reporta la literatura, Enneking y Kagan, realizaron una cuidadosa investigación sobre los pequeños focos metastásicos en osteosarcoma perióstico, definiéndolas como metástasis saltatorias ("Skip metastases").

Este tipo especial de metástasis se refiere a nódulos tumorales solitarios situados en el mismo hueso en que se encuentra el tumor principal, pero sin estar en continuidad con él.

Se considera que la desarticulación de la cadera en la metástasis inferior del fémur es más efectivo para evitar recidivas del muñón, que pueden ocurrir luego de la amputación transfemoral; actualmente, debido al uso de la quimioterapia coadyuvante el riesgo de dejar microfocos de tumor luego de la amputación transmedular es raro.

#### 6.- PRONOSTICO.

Según la literatura, en las series de Mayo Clinic y el Memorial Hospital, ni la edad ni el sexo tienen un efecto significativo sobre el pronóstico. Sin embargo, en la investigación clínico-patológica de Uribe - Botero en 243 casos, todos los pacientes menores de 26 años de edad tuvieron una aparición más temprana de metástasis pulmonares que los pacientes mayores de edad y un pronóstico extremadamente malo para hombres cuya lesión se encontró en un hueso con una epífisis abierta.

Ninguno de estos hombres sobrevivió, mientras que un porcentaje similar de mujeres sobrevivió 5 años o más.

Sin embargo, la mayoría de los investigadores están de acuerdo



en el significado pronóstico del sitio de origen de un osteosarcoma, y enfatizan el pronóstico mejor de las lesiones que ocurren en localizaciones distales, que las que ocurren cerca del tronco, incluyendo la extremidad superior del fémur y el húmero.

La tasa de supervivencia de éstos pacientes, según investigaciones realizadas, es de 5 años. (1,3,21,26,27).

#### E. OSTEOSARCOMA YUXTACORTICAL (PAROSTAL).

Tumor formador de hueso, caracterizado por tener su origen en la superficie externa del hueso y por un alto grado de diferenciación estructural. Esta forma de tumor presenta un crecimiento lento y tiende a rodear el hueso sin infiltrar la corteza.

##### 1.- INCIDENCIA.

El osteosarcoma yuxtacortical es un tumor raro, con cierta predilección por las mujeres, sin embargo estudios realizados por Campanacci y Giunti, refieren que no existe predilección significativa por ningún sexo.

La edad promedio, es de 16 a 78 años. En muchos casos, el comienzo de los síntomas se produce varios años antes de que se haga el diagnóstico preoperatorio.

## 2.- LOCALIZACION.

La localización preferente del osteosarcoma yuxtacortical son los huesos largos y preferentemente el extremo inferior del fémur, especialmente la región poplítea, seguido del extremo superior del húmero y menos frecuentemente, en tibia, el peroné y el fémur superior.

La lesión se instala comúnmente en la metáfisis, excepcionalmente en la diáfisis femoral.

## 3.- CLINICA.

Los síntomas cardinales son la tumefacción, en ocasiones acompañado de dolor, que generalmente no es intenso y raras veces procede a la tumefacción. Debido a que este tumor es de crecimiento lento, los síntomas pueden preceder al diagnóstico clínico durante meses a varios años. Sin embargo, estudios realizados demuestran que los síntomas -en algunos casos- tuvieron una duración corta antes del tratamiento, lo que indica el rápido crecimiento y una mayor malignidad del tumor.

## 4.- CARACTERES RADIOGRAFICOS.

La imagen radiográfica del osteosarcoma yuxtacortical muestra una masa densamente osificada, oval o esférica, anexa a la cortical subyacente. Un hallazgo muy característico es una zona lineal, más translúcida, separando la masa tumoral de la cortical subyacente.

La superficie de la masa tumoral es ocasionalmente mal delimitada e irregular, siendo poco definida y mostrando espículas,

en ocasiones se puede observar múltiples radioopacidades en los tejidos blandos.

Radiográficamente, el osteosarcoma yuxtacortical puede ser diferenciado por la esponjosa de la metáfisis subyacente, se continúa con la parte ósea central del pedículo del osteocondroma, se diferencia también por sus características clínicas, localización, edad y por su alto grado de malignidad histológica.

#### 5.- ANATOMIA PATOLOGICA MACROSCOPICA.

Generalmente, el tumor está caracterizado por masas lobuladas, de varios tamaños con límites bien definido; desde pocos cms. hasta más de 20 cms. Su consistencia es dura, compacta y tiende a ser mas esclerosado, en su amplia base, cuando circunda el hueso subyacente, en los casos avanzados.

#### 6.- HISTOPATOLOGIA.

El estroma fibroso está compuesto de numerosas células fusiformes, las cuales muestran un leve pleomorfismo y pocas mitosis, lo que forma una moderada cantidad de fibras colágenas.

La extensa formación ósea tiene un aspecto trabecular bien organizado, compuesto de hueso inmaduro (plexiforme) en diferentes estudios de maduración hacia la trabécula ósea laminar.

Los osteoblastos que rodean las trabéculas óseas son fusiformes (inactivos); ocasionalmente, más hipertróficos y activos; sin embargo, osteoblastos hipertróficos y pleomórficos malignos o los fibroblastos atípicos sarcomatosos, con abundantes

figuras mitóticas, están por lo general ausentes.

#### 7.- TRATAMIENTO.

El tratamiento de elección es la extirpación amplia del tumor, que puede llevarse a cabo mediante amputación o alguna otra técnica que permita la preservación de la extremidad.

Los sarcomas paróísticos con frecuencia son susceptibles de tratamiento no mutilante, debido a que su localización es distal, con bajo grado y ausencia de invasión local.

El desplazamiento vascular no constituye una contraindicación a la resección. La elección quirúrgica consiste comúnmente en extirpar la totalidad de la extremidad del hueso y la articulación adyacente o bien una extirpación amplia con preservación de la articulación.

Un factor importante en contra de la preservación de la articulación es la infiltración masiva de la cortical. Las lesiones pequeñas pueden ser resecadas respetando la articulación. (6,9,13,14,19,26,27)

#### F. OSTEOSARCOMA MULTICENTRICO (MULTIFOCAL).

Presenta lesiones óseas múltiples, a veces simétricas, en las cuales es muy abundante la producción de tejido óseo por las células malignas. Las lesiones ocurren en la infancia y la adolescencia, en la mayoría de los casos sin compromiso pulmonar.

Su frecuencia oscila entre un (2-5%) de todos los Osteosarcomas.

#### 1.- CARACTERES RADIOLOGICOS.

Las lesiones se encuentran localizadas preferentemente en las metáfisis de los huesos largos, observándose casi siempre densas y escleróticas.

#### 2.- MACRO Y MICROSCOPICAMENTE

Las lesiones de osteosarcoma son de tipo osteoblástico densamente osificado.

#### 3.- PRONOSTICO.

El osteosarcoma multifocal tiene un pronóstico malo, ya que la mayoría de los pacientes sobrevive sólo unos pocos meses luego del diagnóstico. Aunque se considera que los pacientes que presentan lesiones metacrónicas son potencialmente curables.

#### 4.- TRATAMIENTO.

El osteosarcoma multifocal o multicéntrico, condiciona el empleo de la cirugía como tratamiento electivo.

La intervención pretende curar al paciente suprimiendo el foco local antes de que haya emitido metástasis. (2,18,20,21,22)

#### G. OSTEOSARCOMA TELANGIECTASICO (HEMORRAGICO).

Este tumor generalmente tiene un crecimiento rápido y aparatoso, con diseminación metastásica precoz; la edad promedio de aparición es más o menos a los 20 años, afectando más a los varones en relación a las mujeres.

El componente osteogénico es preponderante, con abundantes lagunas vasculares y espacios hemorrágicos entre los cuales predominan células gigantes y multinucleares.

Habitualmente, en estas áreas hay osteoide o hueso tumoral sólo en pequeñas cantidades, semejando el aspecto macro y microscópico de un quiste óseo aneurismático.

Desde el punto de vista clínico, éstos pacientes no se distinguen mucho del enfermo con osteosarcoma. El tumor siempre presenta carácter osteolítico clásico en todo el ámbito lesional, y las imágenes radiográficas denotan malignidad en la mayoría de los casos.

El reconocimiento microscópico del diagnóstico de osteosarcoma, se basa en las características de las células mononucleares. Los parámetros más seguros son la hiper cromatosis y las irregularidades del tamaño y forma nucleares.

El examen histológico con bajo aumento a menudo sugiere el diagnóstico erróneo de quiste óseo aneurismático.

#### 1.- TRATAMIENTO.

El osteosarcoma telangiectásico, como todo osteosarcoma, precisa intervención quirúrgica, pero el pronóstico y resultado sigue siendo malo. (14,15,22,25,27)

## **VI.**

## **METODOLOGIA**

### **A. TIPO DE ESTUDIO.**

El presente estudio retrospectivo-descriptivo se llevó a cabo en el Instituto de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN), que abarcó un período de 10 años (del 1 de junio de 1,982 al 31 de mayo de 1,992).

### **B. SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO.**

Este estudio fue llevado a cabo con la historia clínica de todo paciente en quién estaba histológicamente confirmado el diagnóstico de Osteosarcoma.

El tamaño de la muestra estuvo determinado por el número de casos que se presentaron durante el período de estudio.

### **C. CRITERIOS DE INCLUSION.**

- 1.- Historia clínica de los pacientes con diagnóstico histológico de Osteosarcoma.
- 2.- Todos los casos ocurrieron durante el período correspondiente al estudio.
- 3.- Todos los pacientes fueron diagnosticados y tratados en el Instituto Nacional de Cancerología, INCAN.
- 4.- Pacientes que fallecieron durante el tratamiento.
- 5.- Pacientes que abandonaron el tratamiento.

**C. CRITERIOS DE EXCLUSION.**

- 1.- Pacientes que no presentaron Osteosarcoma.
- 2.- Pacientes con historial médico insuficientemente documentado.
- 3.- Pacientes tratados fuera del INCAN u otro tratamiento oncológico incompleto.
- 4.- Pacientes que no hayan completado tratamiento instituido por el INCAN.

**E. PLAN PARA RECOLECCION DE DATOS.**

El plan utilizado para la recolección de datos se basó en la revisión de expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de Osteosarcoma.

Inicialmente se acudió al Registro Nacional de Cáncer, ubicado en la Liga Nacional contra el Cáncer, donde se revisaron los casos registrados anualmente de los pacientes que fueron atendidos en el INCAN con Osteosarcoma, obteniendo así los números de las historias clínicas de los años de 1,982 a 1,992. Seguidamente se solicitó al Archivo Médico del INCAN todas las historias clínicas, pudiendo así obtener la información de interés para el presente estudio.

**F. ANALISIS DE DATOS.**

Para el análisis adecuado de los resultados, toda la información se recolectó en la ficha de recolección de datos creada para el efecto, con la información analizada se precedió a la



elaboraron de cuadros y gráficas, derivándose de todo lo anterior las conclusiones y recomendaciones.

**G. RECURSOS.**

**1.- HUMANOS.**

- a) Investigador: Estudiante del último año de la carrera de Medicina.
- b) Personal del Registro Nacional de Cáncer de la Liga Nacional contra el Cáncer.
- c) Personal del Archivo Médico del Instituto y Hospital Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN).
- d) Personal de las bibliotecas consultadas.
- e) Asesor y Revisor: Dos médicos especialistas en el área de Oncología.

**2.- FISICOS.**

- a) Departamento del Registro Nacional de Cáncer de la Liga Nacional contra el Cáncer.
- b) Archivo Médico del Instituto y Hospital Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN).
- c) Historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Osteosarcoma, durante el período correspondiente de Junio de 1,982 a Mayo de 1,992.
- d) Bibliotecas consultadas.

H. INSTRUMENTOS DE MEDICION DE LAS VARIABLES

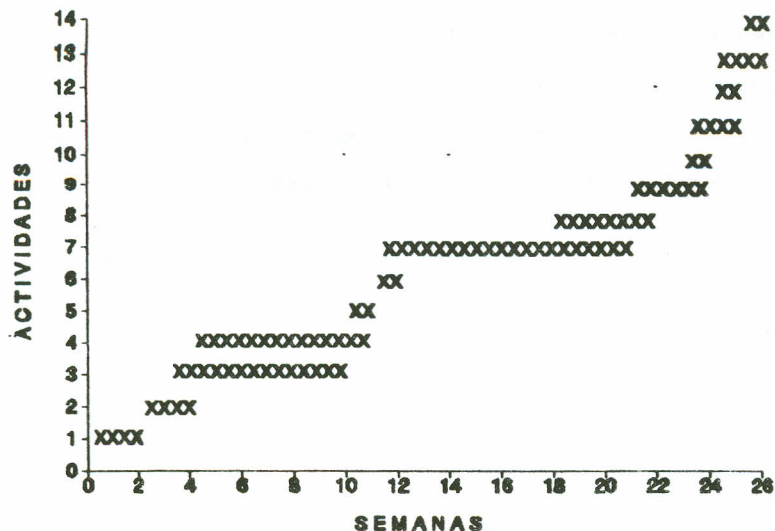
<u>VARIABLE</u>	<u>DEFINICION</u> <u>CONCEPTUAL</u>	<u>DEFINICION</u> <u>OPERACIONAL</u>	<u>ESCALA DE</u> <u>MEDICION</u>
Edad	Tiempo trascurrido comprendido desde el nacimiento.	Años	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre y a la mujer.	Idem	Idem
Procedencia	Area geográfica en donde la persona nació.	Departamento de Guatemala al que pertenece el paciente.	Departamentos de Guatemala.
Signos y Síntomas	Manifestaciones de una alteración orgánica y funcional, que el médico reconoce ó es referida por el paciente.	Causa por la que se acude al servicio médico.	Dolor, Tumefacción, trauma.
Tiempo de evolución	Tiempo desde que inició los síntomas hasta que consultó	Tiempo desde el inicio de la sintomato-	Cuantos meses, años.

	al médico.	logía hasta que	
		consulta al INCAN.	
Tratamiento	Conjunto de medidas para la curación de la enfermedad.	Idem	Cirugía, Quimioterapia, Radioterapia, Ningún Tratam.
Metástasis	Reproducción de una enfermedad en distintos órganos alejados de aquel que se ha afectado en primer lugar.	Localización anatómica del órgano metastizado.	Pulmón, Ganglios, Cerebro, Otros huesos.
Tipo de Cirugía	Rama de la medicina que cura las enfermedades o lesiones traumáticas mediante intervenciones operatorias.	Amputación Desarticulación.	Especificar cuál fue la cirugía efectuada
Diagnóstico histológico	Determinación de las estructuras de los	Determinar la variedad de	Osteoblástico,

	tejidos y de las células constitutivas de los seres vivos.	Osteosarcomas.	Fibroblástico, Condrolástico, Parostal, Perióstico Multifocal Telangiectásico.
Sobrevida	Continuar viva después del tratamiento.	Sobrevida según tratamiento.	Idem.
Localización anatómica del tumor.	Región anatómica donde se origina el tumor.	Huesos afectados por el tumor.	Miembro superior, Miembro inferior, Otros Huesos.

I. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

## GRAFICA DE GANTT



ACTIVIDADES:

1. Selección del tema.
2. Elección de asesor y revisor.
3. Recopilación de material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto de tesis.
5. Aprobación del proyecto por el Instituto y Hospital Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." (INCAN).
6. Aprobación del proyecto por la Coordinación de Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

7. Ejecución del trabajo de campo.
8. Procesamiento de datos y elaboración de cuadros y gráficas.
9. Análisis y discusión de resultados.
10. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
11. Presentación del informe final.
12. Aprobación del informe final.
13. Impresión del informe final y trámites administrativos.
14. Examen Público de la defensa de la tesis.

**VII.        *PRESENTACION DE RESULTADOS***

PRESENTACION DE RESULTADOS

VII.



## CUADRO No. 1

### OSTEOSARCOMAS ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992). EDAD Y SEXO.

GRUPO ETARIO (años)	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
5 - 10	3	4.05	6	8.11	9	12.16
11 - 15	7	9.50	9	12.16	16	21.62
16 - 20	22	29.73	9	12.16	31	41.89
21 - 25	3	4.05	1	1.35	4	5.41
26 - 30	2	2.70	3	4.05	5	6.76
31 - 35	0	0.00	0	0.00	0	0.00
36 - 40	1	1.35	1	1.35	2	2.70
40 y Más	4	5.41	3	4.05	7	9.46
T O T A L	42	56.75	32	43.25	74	100.00

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO No. 2

**OSTEOSARCOMAS  
ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992).  
PROCEDENCIA.**

PROCEDENCIA	No. DE CASOS	%
Capital	10	13.51
Departamental	63	85.14
Extranjero (México)	1	0.14
TOTAL	74	100.00

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

### CUADRO No. 3

#### OSTEOSARCOMAS ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992). TIPOS HISTOLOGICOS.

TIPO HISTOLOGICO	No. DE CASOS	%
<u>OSTEOSARCOMAS</u>		
Osteoblástico	64	86.49
Fibroblástico	7	9.46
Condrolástico	1	1.35
<u>VARIANTES DEL OSTEOSARCOMA</u>		
Periférico	0	0.00
Yuxtacortical	1	1.35
Multicéntrico	0	0.00
Telangiectásico	1	1.35
<b>T O T A L</b>	<b>74</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## GRAFICA No. 1

OSTEOSARCOMAS (1,982 - 1,992). 74 PTES.  
TIPOS HISTOLOGICOS



## CUADRO No. 4

**OSTEOSARCOMAS  
ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992).  
MOTIVO DE CONSULTA.**

SINTOMATOLOGIA	No. DE CASOS	%
Dolor y Tumefacción	23	31.08
Dolor y Masa	23	31.08
Trauma previo, Dolor y Tumef.	18	24.32
Masa	5	6.76
Dolor	5	6.76
T O T A L	74	100.00

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO No. 5

**OSTEOSARCOMAS**  
**ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992).**  
**TIEMPO TRANSCURRIDO DE LA SINTOMATOLOGIA**  
**HASTA LA PRIMERA CONSULTA**

TIEMPO DE EVOLUCION EN MESES	No. DE CASOS	%
Menos de 6 meses	40	54.05
De 6 a 11 meses	25	37.78
De 12 a 17 meses	5	6.76
De 18 a 24 meses	2	2.70
No lo refirieron	2	2.70
<b>T O T A L</b>	<b>74</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO No. 6

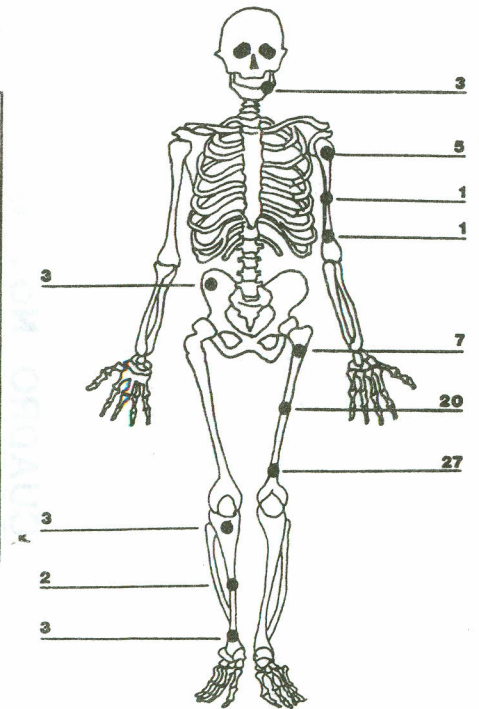
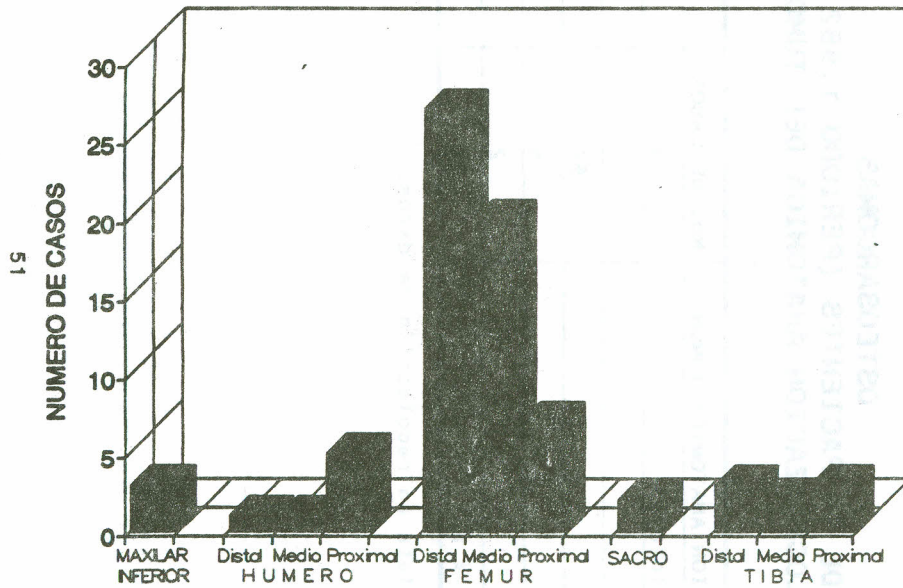
**OSTEOSARCOMAS**  
**ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992).**  
**LOCALIZACION ANATOMICA DEL TUMOR.**

LOCALIZACION ANATOMICA TUMOR	No. DE CASOS	%
Maxilar Inferior	3	4.05
Húmero	7	9.46
Fémur	54	72.97
Tibia	8	10.81
Sacro	2	2.70
<b>T O T A L</b>	<b>74</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

**GRAFICA No. 2**

**OSTEOSARCOMAS (1,982 - 1,992). 74 PTES.  
LOCALIZACION ANATOMICA DEL TUMOR**





## CUADRO No. 7

**OSTEOSARCOMAS  
ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992).  
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS EFECTUADOS  
EN 50 PACIENTES**

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	No. DE CASOS	%
Amputaciones	24	48.00
Desarticulación Coxofemoral	19	38.00
Hemimandibulectomía	3	6.00
Desarticulación Interescapulotorácica	2	4.00
Hemipelvectomía	2	4.00
<b>T O T A L</b>	<b>50</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO No. 8

### OSTEOSARCOMAS ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992). METASTASIS DIAGNOSTICADAS POST-TRATAMIENTO.

LOCALIZACION METASTASIS	TIEMPO DE APARICION DE METASTASIS POST-TRATAMIENTO				No. CASOS	%
	< 6 m	6-1 a	1-2 a	>2 a		
Pulmón	5	15	5	0	25	92.59
Linfáticos	1	0	0	0	1	3.70
Otros: Hueso y Pulmón	0	1	0	0	1	3.70
T O T A L	6	16	5	0	27	100.00
%	22.22	59.25	18.52	0		

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO No. 9

### OSTEOSARCOMAS ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992). SOBREVIDA SEGUN TRATAMIENTO.

SOBREVIDA	T R A T A M I E N T O	No. CASOS	%
VIVEN SIN ACTIVIDAD TUMORAL	Qx. + Qt.	4	5.41
	Qt. + Qx.	2	2.70
	Qx.	2	2.70
	Qt. + Rt.	1	1.35
VIVEN CON ACTIVIDAD TUMORAL	Ningún tratamiento	8	10.81
	Qx. + Qt.	6	8.11
	Qx.	3	4.05
	Qt. + Qx.	1	1.35
	Rt. + Qt. + Qx.	1	1.35
	Qt.	1	1.35
FALLECIDOS CON ACTIVIDAD TUMORAL	Qx. + Qt.	17	22.97
	Ningún tratamiento	14	18.92
	Qx.	7	9.46
	Qt. + Qx.	4	5.51
	Rt. + Qt.	1	1.35
	Qt. + Rt. + Qx.	1	1.35
	Qx. + Qt. + Rt.	1	1.35
T O T A L		74	100.00

Qx. = Cirugía                      Qt. = Quimioterapia                      Rt. = Radioterapia

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

## CUADRO No. 10

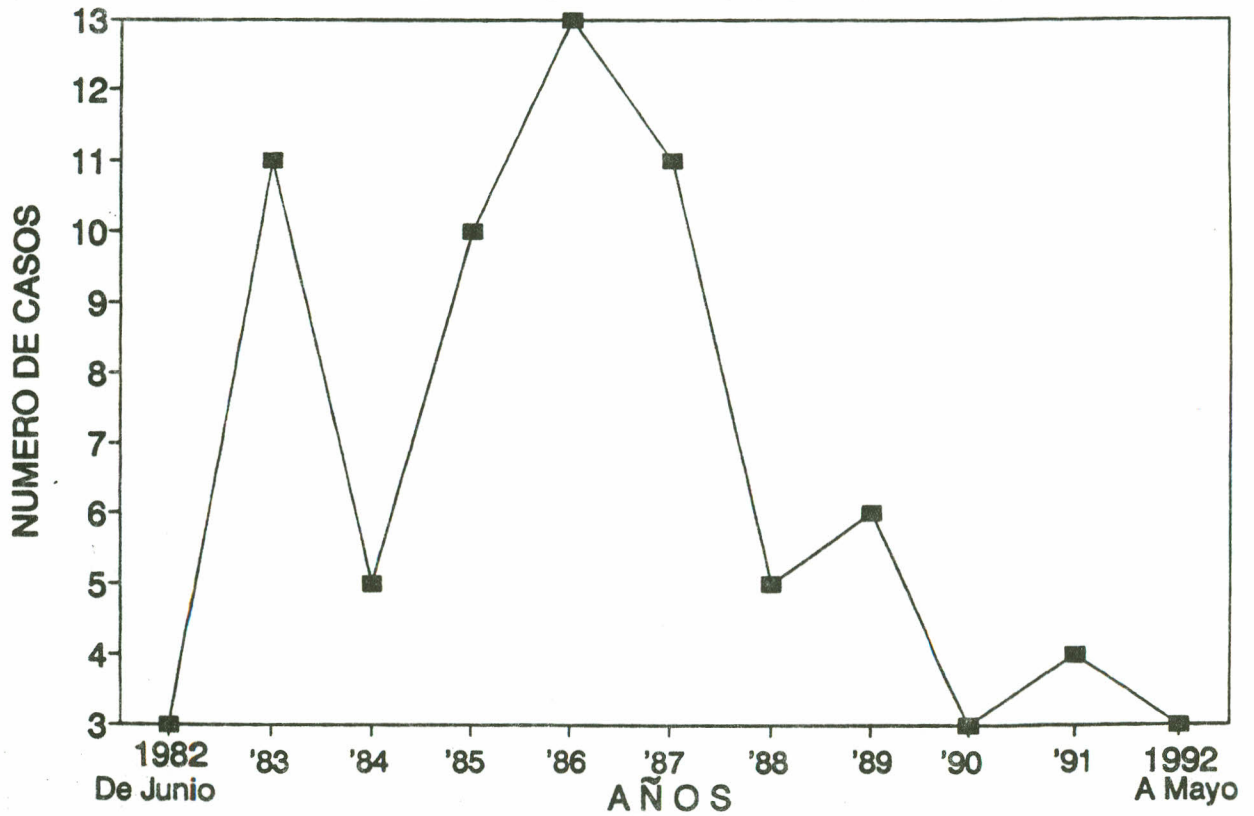
**OSTEOSARCOMAS**  
**ESTUDIO DE 74 PACIENTES (PERIODO 1,982 - 1,992).**  
**FRECUENCIA POR AÑO.**

A Ñ O S	No. DE PACIENTES	%
DE JUNIO 1,982	3	4.05
1,983	11	14.86
1,984	5	6.76
1,985	10	13.51
1,986	13	17.57
1,987	11	14.86
1,988	5	6.76
1,989	6	8.11
1,990	3	4.05
1,991	4	5.41
A MAYO 1,992	3	4.05
T O T A L	74	100.00

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

**GRAFICA No. 3**

**OSTEOSARCOMAS (1,982 - 1,992). 74 PTES.  
NUMERO DE CASOS POR AÑO**





## VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio de tipo retrospectivo se revisaron un total de 74 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Osteosarcoma; en la investigación en base a los criterios de inclusión y exclusión detallados en la metodología se obtuvieron los siguientes resultados.

En los 10 años de estudio (1 de junio de 1,982 al 31 de mayo de 1,992), se presentaron 74 casos de Osteosarcomas.

Según la distribución etárea, se encontró que el 75.68% de los tumores óseos malignos se presentaron entre la primera y segunda década de la vida, siendo la edad de máxima incidencia de 16 a 20 años con el 41.89%.

Es evidente que el Osteosarcoma se presentó más durante la primera y segunda década de la vida, lo cual concuerda con la literatura revisada.

El tumor fue más frecuente en hombres con 42 casos (56.76%) lo que está de acuerdo con la predominancia masculina, reportada con anterioridad (Ver Cuadro No. 1).

Con respecto a la procedencia, podemos observar que el 85.14% (63 pacientes); provienen del área rural, correspondiendo únicamente a la ciudad capital el 13.51% (10 pacientes); seguido solamente de 1 caso (1.35%) de pacientes extranjeros (Ver Cuadro No. 2).

En cuanto a la subdivisión histológica del Osteosarcoma, observamos que se presentó con más frecuencia el Osteoblástico con el 86.49% (64 casos); le siguió en frecuencia el Fibroblástico en el 9.46% (7 casos); en menor frecuencia el Yuxtacortical, Condrolástico y Telangiectásico, cada uno en el 1.35% (1 caso) (Ver Cuadro No. 3 y Gráfica No. 1).

El Osteosarcoma habitualmente tiene un comienzo insidioso y progresivo hasta desarrollar los signos y síntomas característicos. En el presente cuadro se puede observar que el hallazgo más frecuente fue el dolor, tumefacción y masa tumoral en el 62.16% (46 casos); el trauma previo, dolor y tumefacción se dieron en el 42.32% (18 casos).

Es de notarse que como único síntoma y signo menos frecuente fue la masa tumoral y el dolor cada uno de ellos con el 6.76% (5 casos) (Ver Cuadro No. 4).

En cuanto al tiempo transcurrido de la sintomatología hasta la primera consulta, observamos que el 54.05% (40 casos), presentaron síntomas en un período menor de 6 meses antes de acudir al INCAN. El 33.78% (25 pacientes) buscaron atención médica después de 6 a 12 meses de inicio de la sintomatología, disminuyendo a 12.16% (9 pacientes) cuando el tiempo de evolución de los síntomas fue mayor de 12 meses (Ver Cuadro No. 5).



Se ilustra la distribución anatómica del Osteosarcoma de los 74 pacientes de nuestra serie. En el mismo se observa que los huesos largos fueron los más frecuentemente afectados: fémur con 54 pacientes (72.97%), tibia con 8 pacientes (10.81%), húmero con 7 pacientes (9.46%), como los sitios más importantes. Y sólo en el 6.76% de las lesiones se localizaron en huesos planos siendo estos el maxilar inferior en el 4.05% (3 casos), sacro en el 2.70% (2 casos) (Ver Cuadro No. 6).

Se puede observar que de los 74 casos reportados, el mayor porcentaje de los pacientes recibieron como tratamiento solo cirugía, siendo estos 50 pacientes (67.57%), efectuándose los siguientes procedimientos: amputaciones en 24 pacientes (48%), desarticulaciones coxofemorales en 19 pacientes (38%), hemimandibulectomías en 3 pacientes (6%), desarticulación interespaculotorácica en 2 pacientes (4%) y hemipelvectomías en 2 pacientes (4%).

Es importante notar, que los otros 24 pacientes (32.43%) recibieron tratamiento combinado. Todo lo anterior descrito coincide con los esquemas de tratamiento sugeridos por la literatura extranjera (Ver Cuadro No. 7).

De los 27 pacientes que presentaron metástasis post-tratamiento, podemos observar que el 92.59% (25 casos) el pulmón es

el órgano más afectado, no descartándose la posibilidad de que dichas metástasis hayan estado presentes cuando el tumor primario fue descubierto y que estas evolucionaron post-tratamiento. Siguiéndole en orden de frecuencia con el 3.7% (1 caso), a otros huesos y pulmón, observándose este último en pacientes en etapa terminal (Ver Cuadro No. 8).

El presente cuadro de sobrevida según tratamiento podemos ver que el grupo de pacientes que viven sin actividad tumoral fueron 9 pacientes (12.16%); la mayoría recibió tratamiento combinado de la siguiente forma: cirugía previa más quimioterapia en el 5.41% (4 pacientes), quimioterapia previa más cirugía en el 2.7% (2 pacientes), sólo cirugía en el 2.7% (2 pacientes), quimioterapia previa más radioterapia en el 1.35% (1 paciente).

El segundo grupo de pacientes que viven con actividad tumoral corresponde al 27.02% (20 pacientes), donde vemos que el 10.81% (8 casos) no recibieron ningún tratamiento y que algunos lo rehusaron, otros lo abandonaron y unos fueron diagnosticados como casos terminales. Seguidos del 16.21% (12 casos) los cuales recibieron tratamiento combinado o aislados.

Del tercer grupo de pacientes que fallecieron con actividad tumoral, observamos que el 18.92% (14 casos) no recibieron ningún tratamiento, por rehusar estos al mismo, así como quienes no completaron con el tratamiento. El 41.89% (31 pacientes) se les brindo tratamiento combinado, correspondiendo este grupo a 45

pacientes (60.81%).

Con respecto a los resultados obtenidos, podemos deducir que la supervivencia de pacientes con osteosarcoma es mala aún cuando se extirpe el tumor y se aplique quimioterapia adyuvante y neoadyuvante, ya que sólo el 12.16% continúa con vida y sin actividad tumoral (Ver Cuadro No. 9).

Con respecto a la distribución anatómica con que se presentó el osteosarcoma, el segmento más afectado fueron los huesos largos mostrando predilección por el fémur (54 casos), la tibia (8 casos), y en menor frecuencia el húmero (7 casos).

Los tumores de las primeras dos localizaciones sumaron 62 casos representando el 83.78% de las lesiones alrededor de la rodilla, correspondiendo estas a tercio distal del fémur (27 casos), tercio medio (20 casos), y tercio proximal (7 casos). En la tibia en el tercio distal (3 casos), tercio medio (2 casos) y tercio proximal (3 casos). Fueron comprometidos menos frecuentemente otros huesos largos como el húmero (7 casos); los huesos cortos y planos fueron raramente afectados, siendo entre ellos el hueso sacro (2 casos) y el maxilar inferior (3 casos) (Ver Cuadro No. 10 y Gráfica No. 2).

Nos demuestra la distribución según el año en que fueron diagnosticados los osteosarcomas. Observamos que el 4.05% de los

casos correspondió al año de 1982, luego alcanzó un incremento del 17.57% en el año de 1986, disminuyendo su frecuencia al 4.05% en el año de 1992.

Estos resultados puedan deberse a que los pacientes que presentan esta patología no le tomen la debida importancia por lo que no recurran a recibir atención médica al INCAN (Ver Cuadro No. 11 y Gráfica No. 3).

## IX.

## CONCLUSIONES

1. De los 74 casos de Osteosarcomas y sus variedades histológicas, 42 pacientes (56.76%) correspondieron al sexo masculino y 32 pacientes (43.24%) al femenino; el rango de edad correspondió entre los 16 a 20 años, lo que confirma que es un tumor que se presenta entre la primera y segunda década de la vida, siendo los varones más afectados que las mujeres.
2. Respecto a la clasificación histológica de los tumores óseos malignos, pudo notarse que el tipo osteoblástico es el más frecuente, ya que se encontraron 64 casos (86.49%) de la totalidad estudiada.
3. El Osteosarcoma muestra preferencia por los huesos largos, ya que los más afectados fueron: fémur extremidad inferior (27 casos), superior (20 casos) y media (7 casos); sumando 54 casos que representan el 72.97% de las lesiones. Seguido de otros huesos como la tibia 8 casos (10.81%), húmero 7 casos (9.46%). Los huesos cortos y planos en menor frecuencia, siendo entre ellos el maxilar inferior con 3 casos (4.05%) y el sacro con 2 casos (2.7%).
4. Las manifestaciones clínicas por las que los pacientes consultaron son: dolor persistente asociado a una tumefacción dura, otro grupo de pacientes con trauma previo, aunque la

literatura refiere que muy raramente el Osteosarcoma pueda darse por una fractura patológica.

5. El método terapéutico mayormente utilizado en el INCAN fue el quirúrgico combinado con quimioterapia y/o radioterapia. Se efectuaron 50 procedimientos quirúrgicos a pacientes como parte de su tratamiento. La operación más utilizada fue la amputación en 24 casos (48%), seguida de la desarticulación coxofemoral en 19 casos (38%), en menos frecuencia la hemimandibulectomía en 3 casos (6%), desarticulación interescapulotorácica en 2 casos (4%) y la hemipelvectomía en 2 casos (4%).
6. El pronóstico es mejor en las lesiones que ocurren en localizaciones distales, que las que se presentan cerca del tronco incluyendo la extremidad superior del fémur y del húmero.
7. El 12.16% de los pacientes tratados se consideran que viven sin actividad tumoral, ya que han continuado con tratamiento combinado. Son pacientes que acuden a reconsultas para el tratamiento establecido.
8. Los pacientes que desarrollen metástasis pulmonar post-tratamiento, durante el primer año subsiguiente deberán ser tratados con quimioterapia complementaria.

9. Del total de casos el 85.14% correspondieron a los diferentes departamentos de la república, lo cual demuestra la poca accesibilidad al INCAN para continuar con controles periódicos.
  
10. Dentro del esquema de tratamiento se hace notar que el 27% de los pacientes rehusaron a recibirlo por diversas causas, considerándoseles perdidos con actividad tumoral pues no regresaron a reconsulta.





**X.****RECOMENDACIONES**

1. Que todo profesional debe de reconocer su especialidad y limitación, para el tratamiento de procesos oncológicos y remitir a estos pacientes a centros especializados.
2. Todo paciente que presente tumor óseo sea evaluado conjuntamente por el oncólogo, quimioterapeuta y ortopedista para establecer claramente el estado clínico y darle el tratamiento correspondiente.
3. Que se dé el debido seguimiento a los pacientes con esta patología, ya que estos al concluir o al abandonar el tratamiento se retiran del INCAN y no vuelven a reconsulta, lo cual influye respecto al pronóstico y al éxito ó fracaso del tratamiento.
4. Modificar y/o crear los registros clínicos para poder evaluar adecuadamente la sobrevida de los pacientes en lo que respecta a diagnóstico, tratamiento complementario y seguimiento.
5. Informar a los pacientes la importancia de efectuar un seguimiento posterior, como parte importante del tratamiento completo.



## **XI.**

## **RESUMEN**

La presente investigación es un estudio retrospectivo realizado en el Instituto y Hospital Nacional de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle S." INCAN, en el período comprendido de 1982 a 1992, sobre Osteosarcoma el cual es el tumor óseo más común de todas las neoplasias de hueso.

Se revisaron un total de 74 expedientes, los cuales se obtuvieron del archivo de la institución y del Registro Nacional de Cáncer.

Se encontró que el Osteosarcoma Osteoblástico es el más frecuente, siendo éste de peor pronóstico. La edad de máxima incidencia se observó entre los 16 a 20 años, siendo los varones más afectados que las mujeres.

Anatómicamente, esta neoplasia se localizó exclusivamente en los huesos largos comprometiendo preferentemente la parte metafisiaria del fémur (distal, media y proximal respectivamente), seguido de tibia, húmero y en menor frecuencia los huesos planos.

En cuanto a la sobrevida, el estudio demuestra que la mayoría de pacientes consultaron en etapa avanzada, por lo que el pronóstico no fue favorable, debido a que es un tumor de algo grado de malignidad, de rápido crecimiento y con diseminación metastásica precoz, lo cual hace que el pronóstico de vida a largo plazo sea menor.



**XII.****REVISION BIBLIOGRAFICA**

1. Cameron K. Tebbi, MD. Osteosarcoma in Childhood and adolescence. Vol. 1 No. 3, September/October 1993.
2. Font Webb. Malignant bone tumors in thi child, 4 (3): 50 - 7. Sep-Dic. 1988.
3. Felhandler B.R. Survival in malignant bone tumors Oncol. 4 (3); 58-72, Dic. 1991.
4. Grasiani E. Osteosarcoma of the extremities; Treatment with instra arterial, chemoterapy and conservative surgery. Cancerol; 19 (1): 35 - 40, 1990.
5. Puig M. Malignant bone tumors. Cir; 24 (3): 237 - 46, Jun., 1989.
6. Rudbeckia, A. Sarcoma Parostal del Fémur. Cir; 24 (3); 306 - 10. Jun., 1989.
7. Grana, Nanette; Fort, John A. Osteogenic Sarcoma in a child. Méd. P. R. 81 (!0): 394 - 5. Oct., 1989.
9. Gianotti, L.L. Osteosarcoma Parostal. Ortop Traumatol; 3 (3): 92 - 8, 1990.

10. Huvos A.G. Bone Tumor: Diagnosis, Therapy and Prognosis. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1989: 49.
11. Cordiés, Justin. Estudio Epidemiológico de los tumores óseos en el INOR. ONCOL: (3): 223 - 33, Sep - Dic, 1985.
12. Kimura. Kenji. Osteosarcoma: Radiographic image; retrospective analysis of 109 cases. Radiol; 39 (3): 110-2, Sept., 1985.
13. Vincent T. de Vita, Jr. Principios y Prácticas de Oncología, 2a. edición, Editorial Salvat, S.A. México D.F., 1988. Págs. 1203 - 1237. Tomo II.
14. David C. Dahlin. Tumores óseos. 2a. edición. Edición Toray, S.A. Barcelona. 1 Cap. No. 19. Págs. 215 - 244.
15. Harlan. J. SP. MD. And Alberto, G. Ayala MD. Sketetal. Tumors in children and Adolescents. Págs. 634 - 636.
16. Robbins, Cotran. Patología Estructural y Funcional. 2a. edición, Nueva Editorial Interamericana. México D.F., 1985. Págs. 1391 - 95.
17. Taylor Wf, Ivins JC, Dahlin DC, et. al. Trend and Variability in survival from osteosarcoma. Mayo Clinic 53: 695, 1988.
18. Price CHG, Zhuber K, Salzer, Kumtschic M. et. al.: Osteosarcoma in children. J. Bone Joint Surg. 57B: 341. 1985.

19. Ahuja SC, Villacin A.B. Smith J, et. al. Yuxtacortical (Parosteal) Osteogenic Sarcoma. J. Bone Joint Surg. 59: 632, 1987.
20. Spjut HJ, Ayala AG, de Santos, et. al. Periosteal Osteosarcoma in Management of primary bone and soft tissue tumors. Chicago, Medical Publishers. 54A: 105 - 1210. 1986.
21. Dahlin DC, Unni KK. Am. J. Surg Pathol. 61-72. 1980.
22. Spjut HJ. Cancer Bull. 42: 287 - 292 1990.
23. Dahlin DC, Unni KK, Matsuno T. Cancer. 30: 1508 - 1516. 1980.
24. Carter Sk. Adjuvant Chemotherapy in osteogenic sarcoma: the triumph that inst. (editorial). J. Clin Oncol. 2: 147 - 148. 1984.
25. Bacci G, Picci P, Ferrari M, et. al. In: Humprey G, ed Osteosarcoma in Adolescent and Young Adults. Boston, Mass: Kluwer Academic Publishers; 297 - 308. 1993.
26. Fritz Schajawicz. Tumores y Lesiones Seudotumorales de Huesos y Articulaciones. Editorial Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires, 1982. Págs. 72 - 111.
27. Revista del Instituto Nacional de Cancerología. Cirugía, Quimioterapia e Inmunoterapia con factor de transferencia en pacientes con Sarcoma Osteogénico. Reporte preliminar de sobrevida a tres años. Vol. 35. No. 3, Jul/Sept., 1989.





XIII.

*ANEXOS*



A N E X O No. 1

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA "DR. BERNARDO DEL VALLE S."

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

1. EDAD: \_\_\_\_\_
2. SEXO:  
FEMENINO: \_\_\_\_\_ MASCULINO: \_\_\_\_\_
3. PROCEDENCIA:  
CAPITAL: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTAL: \_\_\_\_\_
4. SIGNOS Y SINTOMAS DE INGRESO:  
DOLOR: \_\_\_\_\_ MASA: \_\_\_\_\_  
MASA + DOLOR: \_\_\_\_\_ MASA + DOLOR + FIEBRE \_\_\_\_\_  
MASA + DOLOR + TUMEFACCION: \_\_\_\_\_  
TRAUMA PREVIO + DOLOR + MASA + FIEBRE: \_\_\_\_\_
5. TIEMPO DE EVOLUCION:  
MENOS DE 4 MESES: \_\_\_\_\_ DE 4 A 6 MESES: \_\_\_\_\_  
DE 9 MESES A 12 MESES: \_\_\_\_\_ MAS DE 12 MESES: \_\_\_\_\_  
NO LO REFIRIERON: \_\_\_\_\_
6. TRATAMIENTO:  
SOLO CIRUGIA: \_\_\_\_\_  
SOLO QUIMIOTERAPIA: \_\_\_\_\_  
SOLO RADIOTERAPIA: \_\_\_\_\_  
CIRUGIA + QUIMIOTERAPIA: \_\_\_\_\_  
QUIMIOTERAPIA + CIRUGIA: \_\_\_\_\_  
CIRUGIA + RADIOTERAPIA: \_\_\_\_\_

RADIOTERAPIA + CIRUGIA + QUIMIOTERAPIA: \_\_\_\_\_

NO COMPLETO TRATAMIENTO: \_\_\_\_\_

NINGUN TRATAMIENTO: \_\_\_\_\_

**6. TIPO DE CIRUGIA:**

RADICAL

AMPUTACIÓN: \_\_\_\_\_

DESARTICULACION: \_\_\_\_\_

CONSERVADORA

ESCISION AMPLIA: \_\_\_\_\_

OTROS: \_\_\_\_\_

**7. METASTASIS:**

PULMON: \_\_\_\_\_ GANGLIOS: \_\_\_\_\_

CEREBRO: \_\_\_\_\_ OTROS HUESOS: \_\_\_\_\_

**8. VARIETADES DE OSTEOSARCOMAS:**

OSTEOSARCOMA OSTEOLASTICO: \_\_\_\_\_

OSTEOSARCOMA FIBROBLASTICO: \_\_\_\_\_

OSTEOSARCOMA CONDROBLASTICO: \_\_\_\_\_

OSTEOSARCOMA PAROSTAL (YUXTACORTICAL): \_\_\_\_\_

OSTEOSARCOMA PERIOSTICO (PERIFERICO): \_\_\_\_\_

OSTEOSARCOMA MULTIFOCAL (MULTICENTRICO): \_\_\_\_\_

OSTEOSARCOMA TELANGECTASICO: \_\_\_\_\_

**9. SOBREVIDA:**

VIVEN SIN ACTIVIDAD TUMORAL: \_\_\_\_\_

VIVEN CON ACTIVIDAD TUMORAL: \_\_\_\_\_

MURIERON SIN ACTIVIDAD TUMORAL: \_\_\_\_\_

MURIERON CON ACTIVIDAD TUMORAL: \_\_\_\_\_

PERDIDOS CON ACTIVIDAD TUMORAL: \_\_\_\_\_

PERDIDOS SIN ACTIVIDAD TUMORAL: \_\_\_\_\_

10. TIEMPO DE APARICION DE LAS METASTASIS DESPUES DEL DIAGNOSTICO:

MENOR DE 1 AÑO: \_\_\_\_\_ DE 1 A 4 AÑOS: \_\_\_\_\_

DE 5 A 8 AÑOS: \_\_\_\_\_ MAS DE 8 AÑOS: \_\_\_\_\_

**BIBLIOTECA CENTRAL**  
*Universidad de San Carlos de Guatemala*

Este libro debe ser devuelto  
en la última fecha marcada


BIBLIOTECA CENTRAL-USAC  
DEPOSITO LEGAL  
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO