

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
DR. "VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"**

**PREVALENCIA Y TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS TUMORES ÓSEOS  
MALIGNOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERIODO DE 1981 AL 2008  
EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA DE LA U.M.A.E. "DR. VICTORIO DE LA  
FUENTE NARVÁEZ" DISTRITO FEDERAL.**

**TESIS DE POSTGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:  
ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

***DR. OCTAVIO GALINDO MARTINEZ.***

**Asesores:**

**DR. ROMEO TECUALT GOMEZ.  
DR. GUSTAVO RIVERA SALDIVAR.**



**R-2009-3402-10**

**MEXICO, D.F. 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**  
**“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”**



**Tesis de postgrado para obtener el título  
de especialista en Ortopedia:**

**PREVALENCIA Y TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS TUMORES  
ÓSEOS MALIGNOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERIODO DE  
1981 AL 2008 EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA DE LA U.M.A.E. “DR.  
VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ” DISTRITO FEDERAL.**

**Dr. Octavio Galindo Martínez. <sup>a</sup>**

**Dr. Romeo Tecualt Gómez. <sup>b</sup>**

**Dr. Gustavo Rivera Saldivar. <sup>c</sup>**

**Autor:**

<sup>a</sup> Médico Residente de la Especialidad en Ortopedia, UNAM “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal, Magdalena de las Salinas. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel.: 57-47-35-00. e-mail: [tavo251120@hotmail.com](mailto:tavo251120@hotmail.com)

**Investigador responsable:**

<sup>b</sup> Médico especialista en ortopedia, Jefe del servicio de Tumores óseos en UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal, Magdalena de las Salinas. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel.: 57-47-35-00. e-mail: [tromeotecualt@hotmail.com](mailto:tromeotecualt@hotmail.com)

**Tutor**

<sup>c</sup> Médico especialista en ortopedia, UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Distrito Federal, Magdalena de las Salinas. Colector 15 s/n (Av. Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Delegación. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel.: 57-47-35-00 ext. 25538. e-mail: [gustavozaldivar@hotmail.com](mailto:gustavozaldivar@hotmail.com)

**Instituto Mexicano del Seguro Social**  
**Unidad Médica de Alta especialidad**  
**“Victorio de la Fuente Narváez”**

**HOJA DE APROBACIÓN**

---

**Dr. Rafael Rodríguez Cabrera**  
DIRECTOR DE LA U.M.A.E “VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Uriah Guevara López**  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA U.M.A.E.  
“VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Roberto Palapa García**  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA  
DE LA U.M.A.E. “VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Elizabeth Pérez Hernández.**  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA DE LA  
U.M.A.E. “VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Rubén Torres-González**  
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA U.M.A.E. “VICTORIO DE LA  
FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Romeo Tecualt Gómez.**  
JEFE DEL SERVICIO DE TUMORES OSEOS DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA  
TRAUMATOLOGÍA DE LA U.M.A.E. “DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Gustavo Rivera Saldivar.**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE TUMORES OSEOS DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA  
TRAUMATOLOGÍA DE LA U.M.A.E. “DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

---

**Dr. Manuel Ignacio Barrera García**  
COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN SALUD DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA DE LA U.M.A.E. DR.  
“VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”

## **DEDICATORIAS.**

### **A DIOS.**

“Maestro y creador”, gracias por haberme permitido llegar hasta aquí.

A mi madre y a mi padre: gracias por la confianza y apoyo incondicional en los momentos mas difíciles de esta aventura, este triunfo también es suyo.

A Gerardo, Cesar, Memo y Galo mis hermanos por siempre impulsarme a seguir adelante, gracias por sus sacrificios porque muchos de ellos se que eran por mi

A Jaky por tu apoyo incondicional y porque al llegar a mi vida la llenaste de ilusión y el camino se ha hecho más corto.

Especialmente dedicada a:

Mitzy porque siempre has sido el motor y razón de mis esfuerzos, porque en los peores momentos bastaba pensar en ti para volverme a levantar y seguir adelante, por que a pesar de las dificultades , siempre has estado conmigo, gracias mi amor.

# **Índice**

**I Resumen**

**II Antecedentes**

**III Planteamiento del problema**

**IV Justificación**

**V Pregunta de Investigación**

**VI Objetivos**

**VI.1 Objetivo general**

**VI.2 Objetivos específicos**

**VII Material y Métodos**

**VII.1 Diseño**

**VII.2 Sitio**

**VII.3 Período**

**VII.4 Material**

**VII.4.1 Criterios de selección**

**VII.5 Métodos**

**VII.5.1 Técnica de muestreo**

**VII.5.2 Cálculo del tamaño de muestra**

**VII.5.3 Metodología**

**VII.5.4 Descripción de variables**

**VII.5.5 Recursos Humanos**

**VII.5.6 Recursos materiales**

**VIII Análisis estadístico de los resultados**

**IX Consideraciones éticas**

**X Factibilidad**

**XI Resultados**

**XII Discusión**

**XIII Conclusiones.**

**XIV Referencias**

**XV Anexos**

## I RESUMEN

La prevalencia de los tumores óseos malignos en México se desconoce de forma precisa. Se cuenta con datos realizados por el Instituto Mexicano del Seguro Social, en Centro Medio Nacional Siglo XXI, donde los tumores óseos representan el 17.4% de las neoplasias malignas atendidas en el periodo de 1996 a 2008. Existe predominio de presentación de osteosarcoma en un 77.8%, seguida de sarcoma de Ewing con 16.7% y condrosarcoma en 5.6%, con una relación hombre mujer de 1.3 a 1. Otros estudios en México refieren mayor presentación en pacientes pediátricos, estadísticas que concuerdan con lo referido a nivel mundial. Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, transversal y retrolectivo. Donde el propósito fue describir la prevalencia y tratamiento quirúrgico de los tumores óseos malignos, identificando grupos de riesgo por edad, sexo, hueso afectado, diagnóstico histopatológico y tratamiento quirúrgico realizado, en pacientes atendidos en el periodo de 1981 al 2008 en la U.M.A.E. Dr. Victorio de la Fuente Narváez. Se utilizaron los reportes de histopatología del Servicio de Anatomía Patológica, del Hospital de Ortopedia UMAE *Dr. Victorio de la Fuente Narváez*, y una base de datos creada en el programa SPSS versión 15.0 en inglés. Se capturaron los datos de la hoja de recolección, y se analizaron en la base de datos del programa SPSS versión 15.0 en inglés. Se realizó análisis univariado, con medidas de dispersión y tendencia central, así como pruebas de homogeneidad de las variables.

Resultados: De la casuística de los años 1981 a 2008, referente a los tumores óseos malignos encontramos un total de 709 casos, 49.8% (n=351) en hombres y 50.2% (n=354) en mujeres, se excluyeron 4 pacientes por no contar con variables completas. Con un promedio de edad de 28 años y una media de 21 años. Categorizando estos datos por décadas de la vida la segunda década fue la más afectada en un 34.7% (n=239). En cuanto al diagnóstico histopatológico más frecuente, el osteosarcoma se presentó en un 59.57% (n=423), seguido del condrosarcoma en 18.73% (n=133). Los tratamientos más frecuentes en base al margen quirúrgico fueron la resección amplia en 56.1% (n=379) y la resección radical en 20.31% (n=144).

Conclusiones: Se obtuvo un total de 709 casos con tumores óseos malignos, sin predominio de sexo, con una mayor presentación de la patología en el grupo de 11 a 20 años, de los tumores óseos malignos el más frecuente es el osteosarcoma y el manejo quirúrgico más practicado en la unidad fue la resección amplia. Se recomienda continuar con la captura de nuevos casos para permitir nuevos estudios epidemiológicos y clínicos.

**Palabras clave:** Prevalencia, tumor oseo , maligno, osteosarcoma.

## II ANTECEDENTES

### TUMORES OSEOS.

Introducción:

Al abordar los tumores óseos se debe de considerar varios aspectos primeramente que estos tumores son poco frecuentes en la población general, y el otro punto es que a pesar de que es poco frecuente, los grupos y variantes histológicas son numerosas.<sup>(1,2)</sup>

Sin embargo estos tumores tienen edades de presentación, localización e imágenes radiográficas características.

Existen tumores óseos que se presentan de forma predominante en edades tempranas y algunos otros de predominancia en edades más avanzadas.<sup>(2,3,4)</sup>

El diagnóstico resulta difícil desde el punto de vista clínico y es necesario acudir a auxiliares de diagnóstico, como es la radiología simple, además de otros medios como son la TAC y la RMN que resultan imprescindibles sobre todo para conocer la extensión de la lesión en el hueso afectado y el grado de invasión extra ósea. Estos dos parámetros son de especial importancia para la planificación del tratamiento y en especial para determinar el plan quirúrgico.<sup>(3,5)</sup>

En años pasados los tumores óseos tenían un pronóstico muy sombríos, en la última década, este panorama ha cambiado sustancialmente gracias a la realización de diagnóstico precoz, los avances en el desarrollo y administración de medicación coadyuvante y a las modernas técnicas de cirugía.<sup>(6,7, 8, 9, 10, 11,12)</sup>

#### **Epidemiología.**

Los tumores óseos son un grupo heterogéneo de lesiones que hasta hace algunos años representaron “*tierra de nadie*” siendo un capítulo de la oncología que despertaba poco interés, esto debido a que los tumores óseos están contemplados entre los tumores menos frecuentes de los tipos neoplásicos a nivel mundial<sup>(1,2,13,14)</sup> por ejemplo, se sabe que la incidencia anual de tumores óseos en Estados Unidos permanece de manera relativa de forma constante con una presentación de 2500 casos de sarcoma de hueso en

el año 2003, este número se asocio con 1300 muertes en ese año. Los sarcomas de hueso tienen dos principales crestas de presentación la primera entre los 10 y 20 años de edad y la segunda cresta de los 40 a 60 años de edad. <sup>(3,10,15)</sup>

Existen estudios realizados en Europa donde se recopila información mediante la base de datos ACCIS (automated childhood cáncer information system) que reporta del 3 al 5% de tumores óseos malignos en menores de 15 años de edad y del 7 al 8% de los diagnosticados en adolescentes entre 15 y 19 años de edad, así mismo hacen una diferenciación entre hombre y mujeres refiriendo que la incidencia en pacientes de 0 a 14 años fue de 5.5 a 5.6 por millón por año, existiendo cambios en esta incidencia en el grupo de adolescentes (15 a 19 años) con mayor incidencia en el sexo masculino (19.3 por millón) que en el femenino (10.7 por millón). De estas tumoraciones las más frecuentes fueron osteosarcoma con en el 51% de los casos, seguida de sarcoma de Ewing en 41% en niños; en adolescentes, la presentación de osteosarcoma es de 55% y el sarcoma de Ewing del 28% <sup>(16,17,18,19)</sup>.

Otros reportes en Alemania refieren que el 60% de los tumores óseos malignos ocurre en pacientes menores de 45 años con mayor incidencia en el grupo de 15 a 19 años que representa el 8% de todos los canceres. <sup>(20)</sup>

En Holanda estudios de la universidad de Ámsterdam de 1999 al 2003 reportan una incidencia de 79.3 tumores óseos por millón en el primer año de vida que se incrementa a 142.9 para la edad de 13 a 15 años, con mayor afección del sexo masculino. <sup>(21)</sup>.

En el reporte realizado en Cuba en el Hospital Nacional Docente en el periodo comprendido de 1990 a 1998, se identificó que entre los tumores óseos malignos más frecuentes está el osteosarcoma con un 32% del total de pacientes con tumores del sistema musculo esquelético, con mayor frecuencia entre los 11 y 20 años y de predominio en el sexo masculino. Seguido del tumor de células gigantes en el 23% de sus pacientes y posteriormente el condrosarcoma con en el 15% de sus pacientes con un pico de edad de 20 a 30 años. El tumor de Ewing representó el 2.5% de los tumores en menores de 10 años <sup>(22)</sup>

Sabemos que la edad pediátrica es la más afectada en cuanto a la presentación de los tumores óseos. En México a pesar de que no existe una estadística a nivel global hay datos reportados por el Instituto Nacional de Rehabilitación en los cuales entre los tumores óseos más frecuentes de la edad pediátrica están el osteocondroma (44%), seguido del osteosarcoma (15.2%), displasia fibrosa(10.4%), encondroma (8.8%), con mayor presentación en edades escolares de 10 a 14 años.<sup>(2,13,23)</sup>

En cuanto a los datos que se conocen en México sobre la presentación en adolescentes existen reportes realizados por el Instituto Mexicano del Seguro Social en Centro Médico Nacional Siglo XXI en donde los tumores óseos corresponden al 17.4% de las neoplasias malignas atendidas en el periodo de 1996 a 2005, predomina la presentación del osteosarcoma con un 77.8%, seguida de sarcoma de Ewing con 16.7% posteriormente el condrosarcoma con 5.6%, predominando la presentación en el sexo masculino (relación de 1.3 a 1).<sup>(1)</sup>

Esta estadística concuerda con datos a nivel mundial que refieren la presentación de predominio de forma ligera en hombres sobre las mujeres, la incidencia por edad dependerá de la variante histológica a estudiar.<sup>(1,2,15,17,18,19,21,22)</sup>

### **Factores etiológicos.**

Existen factores de riesgo identificados para la presentación de tumores óseos dentro de los cuales destacan la radiaciones, exposición a químicos (ej., cloruro de vinilo, arsénico), inmunodeficiencia, lesiones anteriores. Irritación crónica de los tejidos, neurofibromatosis, infartos de hueso, acción de algunos virus e incluso factores de tipo hereditario. Sin embargo en la mayoría de los pacientes no es posible identificar el factor etiológico específico.<sup>(3,5,15,24)</sup>

### **Clasificación de los tumores óseos.**

La organización mundial de la salud preocupada por establecer y unificar criterios de clasificación, logró en el año 1972 publicar su primera clasificación bajo la dirección y colaboración del profesor Schajowicz. La misma que se

basa en los criterios histológicos. Esto permite en cierto grado la predicción en cuanto a las propiedades y comportamiento del tumor respectivo.

La clasificación más aceptada es la propuesta por la OMS (ACKERMAN, SCHAJOWICZ ), que atiende a la célula de origen y a su histopatología, y cuya clasificación es la siguiente:<sup>(25)</sup>

### **1. Tumores formadores de tejido óseo:**

A.- BENIGNOS:

1.- Osteoma

2.-Osteoma osteoide y Osteoblastoma

B.-INTERMEDIOS

1.-Osteoblastoma agresivo (maligno)

c.- MALIGNOS:

1.- Osteosarcoma

a)Central (medular)

b)superficial(periférico)

2.-paroesteal.

3.-periosteal

4.-superficial de alto grado.

### **2. Tumores formadores de cartílago:**

A.- BENIGNOS:

1.-Condroma

a)Encondroma.

b)Periosteal.

2.- Osteocondroma (exostosis osteocartilaginosa)

a)solitario.

b)múltiple hereditario.

3.- Condroblastoma

4.-Fibroma condromixoide

B.- MALIGNOS:

1.-Condrosarcoma (convencional)

- 2.-Condrosarcoma desdiferenciado.
- 3.- Condrosarcoma yuxtacortical (periosteal)
- 4.- Condrosarcoma mesenquimal.
- 5.-Condrosarcoma de células claras.
- 6.-Condroblastoma maligno.

### **3.- Tumores a células gigantes (Osteoclastoma)**

### **4.- Tumores formadores de médula ósea: (malignos todos)**

- A.- Sarcoma de EWING
- B.- Tumor neuroectodermico óseo
- C.- Linfoma óseo maligno
- D.- Mieloma múltiple

### **5.- Tumores vasculares:**

#### A.- BENIGNOS:

- 1.- Hemangioma
- 2.-Linfangioma
- 3.-Tumor glómico (glomangioma)

#### B.- INTERMEDIOS O INDETERMINADOS:

- 1.- Hemangioendotelioma
- 2.- Hemangiopericitoma

#### C.- MALIGNOS:

- 1.-Angiosarcoma
- 2.- hemangiopericitoma maligno.

### **6.- Otros tumores de tejido conjuntivo:**

#### A.- BENIGNOS:

- 1.-histiocitoma fibroso benigno.
- 2.-lipoma.

#### B.- INTERMEDIO

- 1.-Fibroma desmoplastico

#### B.- MALIGNOS:

- 1.- Fibrosarcoma
- 2.-Histiositoma fibroso maligno.
- 3.- Liposarcoma
- 4.-Mesenquimoma maligno
- 5.-Leiomiomasarcoma
- 6.- Sarcoma indiferenciado

**7.- Otros tumores:**

A.-BENIGNOS

- 1.-Neurilemoma.
- 2.-Neurofibroma.

B.-MALIGNOS:

- 1.- Cordoma
- 2.- Adamantinoma de huesos largos

CLASIFICACION POR ESTADIOS.

La clasificación por estadios de Enneking se basa en tres parámetros:

Grado histológico del tumor; extensión *local* de la lesión; y presencia o ausencia de metástasis.

• **El grado** histológico es el mejor parámetro para calcular el riesgo de sufrir Metástasis:

- Grado 0 = Tumor benigno (sin riesgo de enfermedad metastásica)
- Grado 1 = Tumor maligno de bajo grado (riesgo bajo de enfermedad metastásica, Inferior al 15%)
- Grado 2 = Tumor maligno de alto grado (riesgo alto de enfermedad metastásica superior al 15%)

• **La localización y extensión** de la enfermedad se describe basándose en si Se limita o no a su compartimento de origen, lo que indica probabilidad más elevada de metástasis:

A = Si está limitada dentro de la estructura anatómica que dio origen a la neoplasia

B = Si está fuera de la estructura anatómica que dio origen a la neoplasia

T1 = Intracapsular

T2 = Extracapsular e intracompartamental

T3 = Extracapsular y extracompartamental

- **La extensión a distancia** de la enfermedad

M0 = Sin metástasis regional o a distancia

M1 = Con metástasis regional o a distancia

Con los parámetros anteriores los tumores del sistema musculo esquelético se pueden dividir en dos grandes grupos:

- **Benignos** (Números arábigos)
- **Malignos** (Números romanos) <sup>(26,27)</sup>

### **III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad el Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez cuenta con un servicio de tumores óseos, en el cual se tratan pacientes con diagnóstico de tumores óseos, primarios u originados en otros tejidos tumorales, observándose que no se cuenta con una estadística adecuada para saber la prevalencia y qué tipo de tratamiento quirúrgico se realiza con los tumores óseos malignos, surge la necesidad de realizar este estudio, con la finalidad de establecer medidas de planeación y control en el H.O.V.F.N., mediante la recaudación de los datos de estudios histopatológicos de pacientes atendidos en el periodo comprendido de 1981 a 2008.

#### **IV JUSTIFICACIÓN**

Existen en la literatura mundial numerosos estudios que describen el comportamiento epidemiológico individual o grupal de los diferentes tumores óseos; sin embargo se carece de un estudio que permita documentar la prevalencia y el tipo de tratamiento quirúrgico de las lesiones tumorales malignas y con utilidad en el Hospital de Ortopedia de la UMAE Dr. Victorio Fuentes Narváez.

Debido a las características de nuestra Unidad, que es un centro de afluencia de pacientes portadores de esta entidad patológica, y a que contamos con una casuística importante, el conocimiento de los casos documentados en el servicio de Tumores Óseos, podrá favorecer medidas de planeación intrahospitalaria y pueda ser utilizadas como banco de datos para continuar con estudios epidemiológicos y clínicos. Esto nos permite identificar el comportamiento de los pacientes, con lo cual se debe facilitar el diagnóstico precoz y encaminar un tratamiento oportuno con lo que podremos establecer pronósticos más acertados.

#### **V PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia y el tratamiento quirúrgico de los tumores óseos malignos en pacientes atendidos en el periodo de 1981 al 2008 en la U.M.A.E. Dr. Victorio de la Fuente Narváez?

#### **VI OBJETIVOS**

##### **VI.1 Objetivos generales:**

1. Describir cual ha sido el tratamiento quirúrgico más frecuente de los tumores óseos malignos en pacientes atendidos en el periodo de 1981 al 2008 en el hospital de ortopedia de la U.M.A.E. Dr. Victorio de la Fuente Narváez.
2. Describir la prevalencia de los tumores óseos malignos en pacientes

atendidos en el periodo de 1981 al 2008 en el hospital de ortopedia de la U.M.A.E. Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

**VI.2 Objetivos específicos:**

- 1.- Describir la prevalencia y el tratamiento quirúrgico en base a grupos de edad y sexo .
- 3.- Describir el diagnostico histopatológico de los tumores óseos malignos.
- 4.- Describir el sitio de localización de la tumoración.

## **VII MATERIAL Y MÉTODOS**

### **VII.1 Diseño**

Por la maniobra del investigador: observacional

Por el número de mediciones del paciente: transversal

Por la temporalidad del fenómeno y la fuente de información: retrospectivo.

Por la naturaleza y fin del estudio: epidemiológico.

### **VII.2 Sitio**

La investigación se llevo a cabo en el hospital de ortopedia de la U.M.A.E. Dr. Victorio de la Fuente Narváez, en el servicio de tumores óseos, localizado en el sexto piso oriente de la torre de hospitalización de ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, Delegación 1 Noroeste; Delegación política Gustavo A. Madero en la colonia Magdalena de las Salinas en calle eje Fortuna sin numero entre Av. Instituto Politécnico Nacional y Hospital Juárez de México CP 07760.

Nivel de atención: tercer nivel de atención.

### **VII.3 Período**

Estudio que se realizo con las hojas de registro de patología con diagnósticos de tumores óseos malignos en el periodo comprendido de 1981 a 2008.

### **VII.4 Material**

El universo de estudio fueron todos los pacientes atendidos y registrados en las libretas de patología de la U.M.A.E. Dr. Victorio de la Fuente Narváez, en el periodo de 1981 al 2008.

#### **VII.4.1 Criterios de selección inclusión**

Pacientes atendidos en la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez. con diagnóstico histopatológico de tumores óseos malignos en el periodo de 1981 al 2008.

#### **VII.4.2 Criterios de no inclusión**

No contar con el registro de algunas de las variables de estudio

#### **VII.4.3 Criterios de eliminación**

Por ser un estudio observacional en los que no se involucra directamente a los pacientes, no fue necesario de la formulación de

criterios de eliminación.

## **VII.5 Métodos**

### **VII.5.1 Técnica de muestreo**

Muestreo no probabilístico, de casos consecutivos.

### **VII.5.2 Cálculo del tamaño de muestra**

#### **VI.5.2 Tamaño de la muestra:**

Dado que se trató de un estudio epidemiológico en el cual consideramos a todos los pacientes con patología tumoral maligna que fueron atendidos dentro de la unidad en el periodo comprendido entre 1981 y 2008, no requerimos de calcular un tamaño de muestra para el presente estudio.

### **VII.5.3 Metodología**

Se usaron hojas del reporte histopatológico de pacientes en el servicio de anatomía patológica del Hospital de Ortopedia de la UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez, en el tiempo comprendido de 1981 a 2008.

Selección de hojas del reporte histopatológico de patología tumoral ósea maligna por año y folio.

En base a criterios de selección se realizó respaldo de los reportes histopatológicos del paciente.

Captura de la información conforme a las variables obtenidas del reporte de histopatología en programas estadísticos.

Análisis estadísticos de los datos recolectados.

Discusión de los resultados.

### **VII.5.4 Modelo conceptual**

### **VII.5.5 Descripción de variables**

## **VARIABLES INDEPENDIENTES.**

**1.-Edad.**

**Definición Conceptual:** Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento<sup>(28)</sup>

**Definición Operacional:** La edad que se reportada en la hoja de histopatología, descrita en los archivos de patología.

**Niveles de la Variable:** 1 a 105 años.

**Tipo de Variable:** Cuantitativa, Continua, de Razón.

**Técnica de medición:** Medición en años.

## **2.-Sexo.**

**Definición Conceptual:** Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.<sup>(28)</sup>

**Definición Operacional:** Genero del paciente reportado en la hoja de histopatología de los archivos de patología.

**Niveles de la Variable:** Masculino = 1, Femenino = 2, indeterminado =3

**Tipo de Variable:** Cualitativa, Nominal.

**Técnica de medición:** Sexo anotado en la hoja de reporte histopatológico.

## **VARIABLES DEPENDIENTES**

### **1.-Hueso.**

**Definición Conceptual:** Parte dura y sólida que forma el esqueleto de los vertebrados<sup>(29)</sup>

**Definición Operacional:** Componente esquelético que se describe como afectado por la tumoración descrito en la hoja de histopatología, de los archivos de patología.

#### **Niveles de la Variable y técnica de medición:**

1. Cráneo: relacionado con hueso frontal, parietal, occipital y temporal.
2. Cara: hueso etmoidal, propios de la nariz, maxilar superior.
3. Maxilar: referente a la mandíbula.
4. C1: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.
5. C2: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.
6. C3: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.

7. C4: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.
8. C5: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.
9. C6: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.
10. C7: hueso cervical reportado específicamente de reporte de hoja patología.
11. T1: hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
12. T2: hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
13. T3: hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
14. T4 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
15. T5 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
16. T6 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
17. T7 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología.
18. T8 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología
19. T9 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología
20. T10 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología
21. T11 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología
22. T12 : hueso torácico específico reportado de hoja de patología
23. L1 : hueso lumbar específico reportado de hoja de patología.
24. L2 : hueso lombard específico reportado de hoja de patología.
25. L3 : hueso lumbar específico reportado de hoja de patología.
26. L4 : hueso lumbar específico reportado de hoja de patología.
27. L5 : hueso lumbar específico reportado de hoja de patología.
28. Sacro : hueso reportado en la hoja de patología.
29. Cóccix: hueso reportado en la hoja de patología.
30. Iliaco: hueso reportado en la hoja de patología.
31. Isquion: hueso reportado en la hoja de patología.
32. Pubis: hueso reportado en la hoja de patología.
33. Costilla: hueso reportado en la hoja de patología.
34. Esternón: hueso reportado en la hoja de patología.
35. Clavícula: hueso reportado en la hoja de patología.
36. Escápula: hueso reportado en la hoja de patología.

37. Húmero: hueso reportado en la hoja de patología.
38. Radio: hueso reportado en la hoja de patología.
39. Cubito: hueso reportado en la hoja de patología.
40. Carpo: hueso reportado en la hoja de patología.
41. 1° metacarpiano: hueso reportado en la hoja de patología.
42. 2° metacarpiano: hueso reportado en la hoja de patología.
43. 3° metacarpiano: hueso reportado en la hoja de patología.
44. 4° metacarpiano: hueso reportado en la hoja de patología.
45. 5° metacarpiano: hueso reportado en la hoja de patología.
46. Falange proximal mano: hueso reportado en la hoja de patología.
47. Falange media mano: hueso reportado en la hoja de patología.
48. Falange distal mano: hueso reportado en la hoja de patología.
49. Fémur: hueso reportado en la hoja de patología.
50. Patela: hueso reportado en la hoja de patología.
51. Tibia: hueso reportado en la hoja de patología.
52. Peroné: hueso reportado en la hoja de patología.
53. Astrágalo: hueso reportado en la hoja de patología.
54. Calcáneo: hueso reportado en la hoja de patología.
55. Escafoides Tarsal: hueso reportado en la hoja de patología.
56. Cuñas: hueso reportado en la hoja de patología.
57. 1° metatarsiano: hueso reportado en la hoja de patología.
58. 2° metatarsiano: hueso reportado en la hoja de patología.
59. 3° metatarsiano: hueso reportado en la hoja de patología.
60. 4° metatarsiano: hueso reportado en la hoja de patología.
61. 5° metatarsiano: hueso reportado en la hoja de patología.
62. Falange proximal pie: hueso reportado en la hoja de patología.
63. Falange media pie: hueso reportado en la hoja de patología.
64. Falange distal pie: hueso reportado en la hoja de patología.
65. Otro: estructura no ósea reportada en hoja de patología (partes blandas)

**Tipo de Variable:** Cualitativa, Nominal.

## **2.-Localización Topográfica.**

**Definición Conceptual:** Localización de la lesión en el hueso individual<sup>(29)</sup>

**Definición Operacional:** Segmento óseo donde se encuentra localizada la tumoración, según descrito en la hoja de histopatología, de los archivos de patología.

### **Niveles de la Variable:**

1. Epífisis proximal: referente a extremo proximal de una extremidad ósea.
2. Epífisis distal: referente a extremo distal de una extremidad ósea.
3. Metáfisis proximal: referente al segmento comprendido entre la epífisis y la diáfisis proximal.
4. Metáfisis distal: referente al segmento comprendido entre la epífisis y la diáfisis distal.
5. Diáfisis: así reportado en hoja de patología.
6. Metaepífisis proximal: parte ósea que une metafisis con extremo proximal
7. Metaepífisis distal: parte ósea que une metafisis con extremo distal.
8. Metadiáfisis proximal: parte ósea que une diáfisis con metáfisis proximal.
9. Metadiáfisis distal: parte ósea que une diáfisis con metáfisis distal.
10. Cuerpo vertebral: parte ósea que corresponde a cualquier hueso de la columna vertebral, así reportado en hoja de histopatología.
11. Arco posterior: referente a la parte posterior de los huesos de columna vertebral. así reportado en hoja de histopatología.
12. Otros

**Tipo de Variable:** Cualitativa, Nominal.

## **3.-Lado Afectado.**

**Definición Conceptual:** Costado del cuerpo humano, próxima a los bordes en oposición al centro.<sup>(29)</sup>

**Definición Operacional:** Determinación de la porción izquierda o derecha del cuerpo afectada por la tumoración, en los casos que se aplique. Según registrado en las hojas de histopatología del archivo de patología.

**Niveles de la Variable:** 1.- Izquierdo, 2.- Derecho, 3.- No aplica

**Tipo de Variable:** Cualitativa, Nominal.

**Técnica de medición:** lado anotado en la hoja de reporte histopatológico. En lo que respecta a la columna no aplica, aquí se incluyen las estructuras de la columna vertebral.

#### **4.-Conducta Tumoral.**

**Definición Conceptual:** Comportamiento de la tumoración localizada en el sistema músculo esquelético. <sup>(5)</sup>

**Definición Operacional:** Determinación del comportamiento de la lesión según lo descrito en la hoja de histopatología.

**Niveles de la Variable:** 1.- Benigno, 2.- Maligno, 3.- Limítrofe.

**Tipo de Variable:** Cualitativa, Nominal.

**Técnica de medición:** para ello se basa en la estadificación de Enneking.

#### **5.-Tumor óseo maligno:**

**Definición conceptual:** Tumor de origen óseo que por sus características histológicas de agresividad e invasión esta estadificado como maligno de acuerdo a Enneking.

**Definición operacional:** Tumor que fue estadificado como maligno por el servicio de patología y reportado en hoja de histopatología.

**Nivel de variable:** 1.-presete, 2.-ausente.

**Tipo de variable:** cualitativa, nominal.

**Técnica de medición:** así reportado en la hoja de histopatología.

#### **6.-Osteosarcoma:**

**Definición conceptual:** Los osteosarcomas comprenden una familia de tumores del tejido conjuntivo con distintos grados de potencial maligno, todos estos tumores comparten la capacidad característica de producción de hueso o de osteoide directamente por las células neoplásicas.(5)

**Definición operacional:** Tumor de tipo maligno el cual es formador de hueso y que es reportado en la hoja de histopatología.

**Niveles de variable:** 1.- presente, 2.- ausente.

**Tipo de variable:** cualitativa, nominal, dicotómica.

**Técnica de medición:** según lo reportado en hoja de histopatología.

### ***7.-Condrosarcoma***

**Definición conceptual:** Los condrosarcomas forman un grupo de tumores con un amplio espectro de hallazgos clínicos y anatomopatológicos. La característica común de todos ellos es la producción de cartílago neoplásico.<sup>(5)</sup>

**Definición operacional:** tumores formadores de cartílago neoplásico, así reportado en hoja de histopatología

**Niveles de variable:** 1.- presente, 2.- ausente.

**Tipo de variable:** cualitativa, nominal, dicotómica.

**Técnica de medición:** *según lo reportado en la hoja de histopatología.*

### ***8.-Sarcoma de Ewing***

**Definición conceptual:** Tumoración ósea maligna que histológicamente está caracterizada por la presencia de células pequeñas azules con muy poca matriz intercelular.<sup>(5)</sup>

**Definición operacional:** tumor reportado como sarcoma de Ewing en la hoja de histopatología.

**Niveles de variable:** 1.- presente, 2.- ausente.

**Tipo de variable:** cualitativa, dicotómica, nominal.

**Técnica de medición:** obtenido del reporte de histopatología.

## **VII.5.5 RECURSOS HUMANOS:**

Investigador responsable: Dr. Tecuall Gómez Romeo

Colaboradores:

UMAE DVFN-DF Dr. Gustavo Rivera Saldivar.

UMAE DVFN-DF Dr. Amaya Zepeda Rubén.  
UMAE DVFN-DF Dr. Torres González Rubén.  
UMAE DVFN-DF Dra. Elizabeth Pérez Hernández  
UMAE DVFN-DF Dra. Cario Méndez Alejandra  
UMAE DVFN-DF Dr. Fuentes Figueroa Silvestre  
UMAE DVFN-DF Dr. Ayala Zavala Mario  
UMAE DVFN-DF Dra. Atencio Chan Adriana  
UMAE DVFN-DF Dra. Palmerin Bucio María Eugenia

#### **VII.5.6 RECURSOS MATERIALES:**

Material de papelería, computadora personal, reportes histopatológicos, software de análisis estadístico SPSS versión 15.0 en inglés

#### **VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se capturaron los datos crudos o primarios en la hoja de recolección de datos para el estudio, basado en la descripción de las variables. De la hoja de recolección se vaciaron los datos a la base de datos que se creó en el paquete SPSS versión 15.0 en inglés, para su análisis. Se realizó análisis univariado, con medidas de dispersión y tendencia central, así como pruebas de homogeneidad de las variables. Para las variables demográficas cuantitativas se aplicó prueba de Kolmogorov-Smirnov para realizar comparación de nuestros datos contra curva teórica normal. Se realizaron cuadros de contingencia de 2x2 para la valoración de las variables de desenlace y sus categorías. Se empleó  $\chi^2$  para el análisis de los cuadros de contingencia. Para las variables cuantitativas se realizó prueba de t (ante normalidad de la muestra) o en su defecto pruebas no paramétricas (U Mann-Whitney) para el análisis de variables en grupos independientes. Se consideró significancia estadística con valores de  $p < 0.05$  e intervalos de confianza (IC) de 95 %.

## **IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Dado que la investigación para la salud, es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y la sociedad en general; para desarrollar tecnología e instrumentos clínicos mexicanos en los servicios de salud para incrementar su productividad. Conforme a las bases establecidas, ya que el desarrollo de la investigación debe atender a los aspectos éticos que garanticen la libertad, dignidad y bienestar de la persona sujeta a investigación, que a su vez requiere de establecimiento de criterios técnicos para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella; que sin restringir la libertad de los investigadores en la investigación en seres humanos de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación, debe sujetarse a un control de seguridad, para obtener mayor eficacia y evitar riesgos a la salud de las personas.

Por lo que el presente trabajo de investigación se llevo a cabo con los reportes histopatológicos y el cual se realizo en base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Título segundo: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, capítulo 1, Disposiciones generales. En los artículos 13 al 27.

Título tercero: De la Investigación de Nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos, y de Rehabilitación. Capítulo I: Disposiciones comunes, contenido en los artículos 61 al 64. Capítulo III: De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, contenido en los artículos 72 al 74.

Título Sexto: De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de Atención a la Salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial; Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, Octubre 1975 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000.

El presente trabajo se presento ante el comité local de investigación respectivo para su autorización y registro respectivo.

Basado en lo anterior, acorde a la naturaleza y requerimientos para dicho proyecto, no se solicito firma de Carta de Consentimiento Informado, por parte de los pacientes que se sometieron al estudio. El presente estudio no puso en peligro la integridad del paciente ni biológica, funcional o moral, por lo que se apega a las normas vigentes de salud en México.

El estudio propuesto en la presente investigación tuvo un riesgo menor al mínimo según la Ley General en Salud vigente.

## **X. FACTIBILIDAD**

Para la realización del presente estudio, se necesito del siguiente equipo y material humano que a continuación se mencionan;

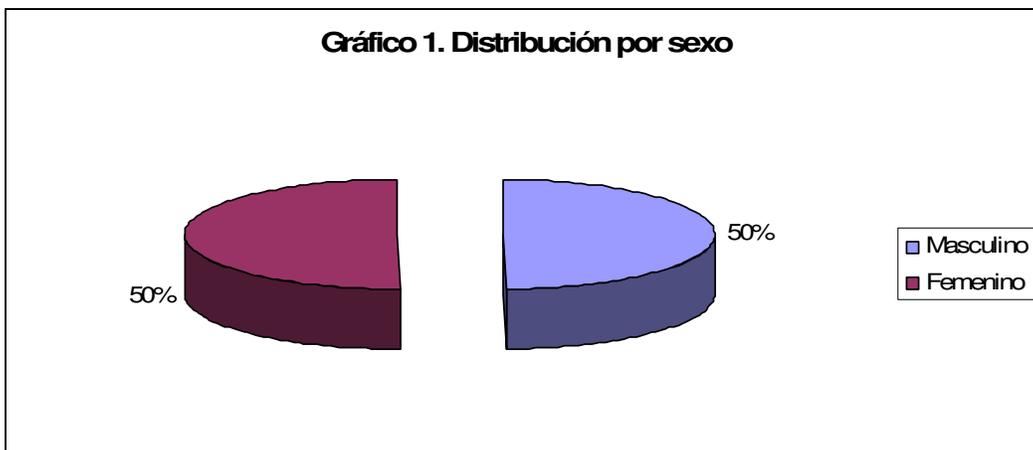
- 1.-Médicos que realizaron la captura de datos del servicio de patología
- 2.-Papelería para los formatos de los pacientes que fueron sometidos al estudio así como de los formatos que se utilizaron para el vaciado de los mismos.
- 3.-Lápices y plumas para el registro de datos
- 4.-5 equipos de cómputo para la recolección de los datos, así como software del paquete estadístico SPSS versión 15.0 en inglés, para el manejo de los datos y el cálculo estadístico.

El presente estudio fue factible porque se conto con la disponibilidad de médicos en la especialidad de ortopedia para la recolección de datos así como acceso a los reportes histopatológicos del servicio de patología para llevar a cabo el estudio y tener conclusiones adecuadas, de igual forma el recurso humano especializado con el que cuenta la unidad hicieron factible el estudio que fue observacional y que no llevo a cabo intervenciones en los pacientes

## **XI Resultados.**

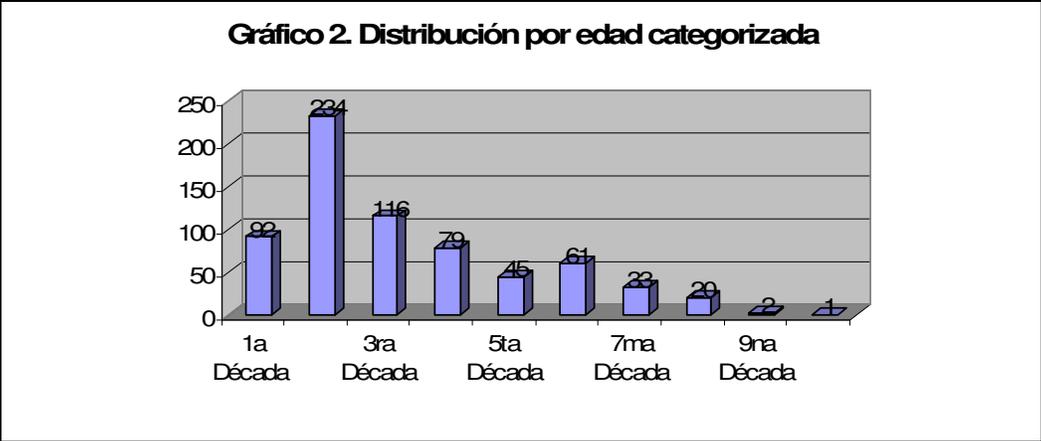
Se realizó el análisis de la casuística general de los años 1981 a 2008 referente a la presentación de los tumores malignos óseos en el Hospital de Ortopedia de la UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" Distrito Federal.

Se encontraron un total de 709 pacientes con tumoraciones óseas malignas, de los cuales 351 correspondieron al sexo masculino (49.8%) y 354 al sexo femenino (50.2%). Se excluyeron 4 pacientes del análisis por no contarse con los datos en relación al sexo del paciente. La distribución por sexo se muestra en el gráfico 1.

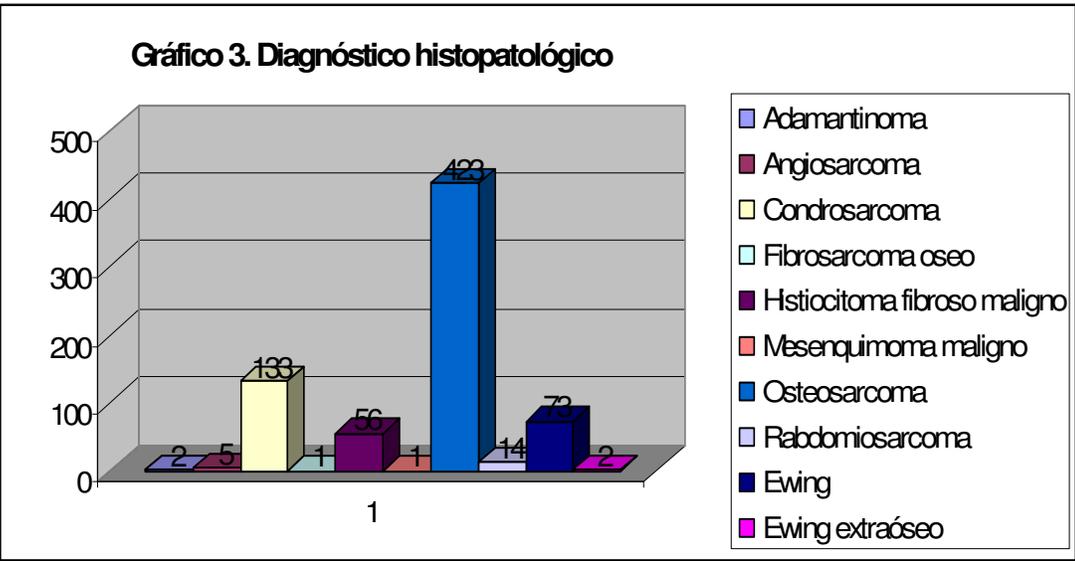


El promedio de edad de nuestra muestra fue de  $28.06 \pm 19.26$  años con una mediana de 21 años y una moda de 13, el mínimo fue pacientes de menos de 1 año de edad y el máximo de nuestra muestra fue de 92 años de edad. Se aplicó prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov para determinar procedencia de curva de la muestra de edad normal resultando con una  $p < 0.001$ .

Se realizó la categorización de la edad por décadas de la vida; obteniéndose un mayor número de pacientes de la segunda década de la vida con una frecuencia de 239 pacientes (porcentaje válido 34.7%), seguido de la tercera de cada de la vida con 116 pacientes (16.9%). El gráfico 2 muestra la distribución de edad categorizada en décadas de la vida.



El diagnóstico histopatológico más frecuente es el osteosarcoma (sarcoma osteogénico) encontrado en un total de 423 pacientes (59.57%), el segundo diagnóstico de mayor frecuencia fue el condrosarcoma encontrado en el 18.73% de los casos (n=133). El gráfico 3 muestra el total de diagnósticos histopatológicos encontrados en nuestra muestra.



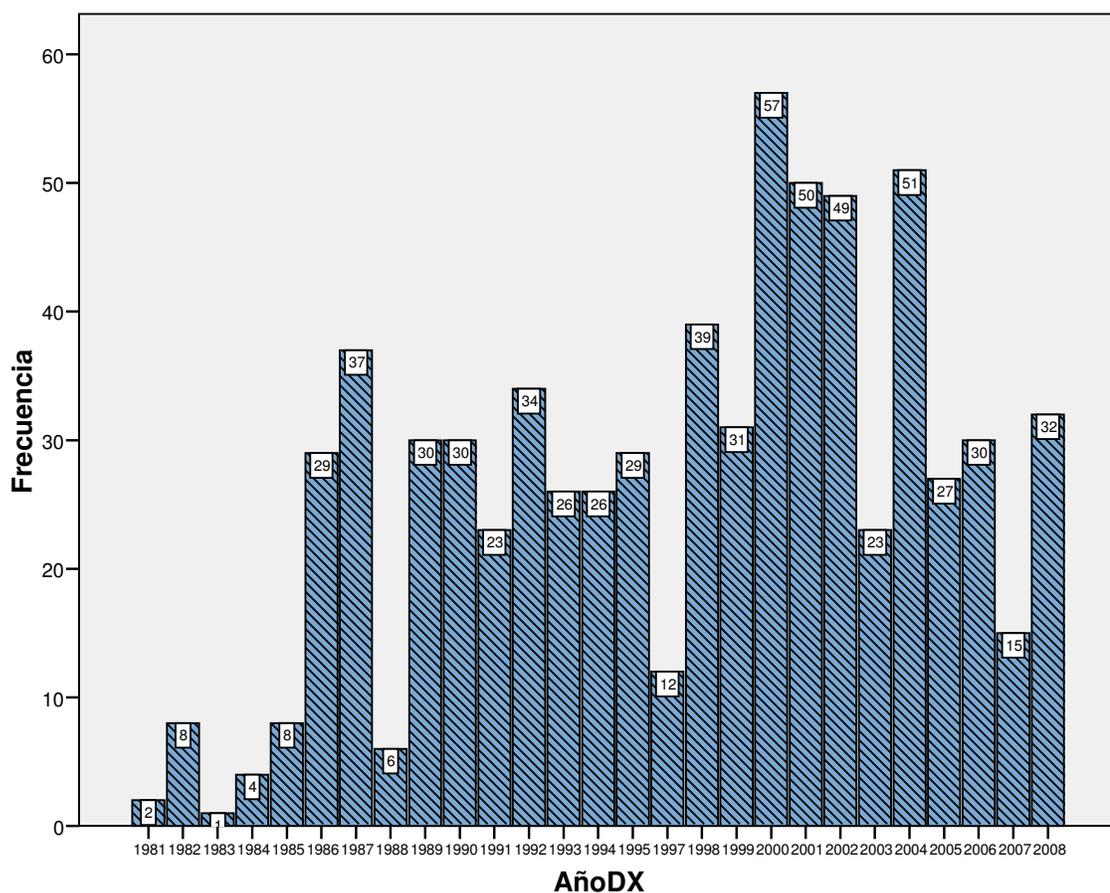
El hueso que se afectó con mayor frecuencia fue el fémur en el 35.3% de los casos (n=237, seguido de la tibia en 14.3% de los casos (n=96), seguidos del húmero en 8.5% de los casos (n=57). La tabla 1 muestra la frecuencia y porcentaje del resto de segmentos óseos afectados por los tumores óseos malignos en la muestra.

Hueso afectado	Frecuencia	Porcentaje válido
Cráneo	2	.3
C1	2	.3
C2	2	.3
C4	1	.1
C5	1	.1
T3	1	.1
T6	3	.4
T9	3	.4
T10	2	.3
T11	2	.3
T12	2	.3
L1	3	.4
L2	3	.4
L3	1	.1
L4	4	.6
L5	1	.1
Sacro	2	.3
Iliaco	10	1.5
Isquion	3	.4
Pubis	2	.3

Costilla	1	.1
Esternón	3	.4
Escápula	8	1.2
Humero	57	8.5
Radio	11	1.6
Ulna	4	.6
1er MTC	2	.3
2do MTC	2	.3
3er MTC	1	.1
4to MTC	5	.7
5to MTC	4	.6
Falange proximal mano	25	3.7
Falange intermedia mano	11	1.6
Falange distal mano	5	.7
Fémur	237	35.3
Tibia	96	14.3
Fíbula	14	2.1
Astrágalo	2	.3
Calcáneo	3	.4
1er MTT	1	.1
2do MTT	3	.4
3er MTT	4	.6
5to MTT	1	.1
Falange proximal orjejo	2	.3
Falange distal orjejo	4	.6

Se encontró una distribución de los casos respecto al año de diagnóstico no uniforme y condicionada por disminución de la frecuencia de presentación de los tumores óseos malignos en la UMAE. El año de mayor cantidad de diagnósticos fue en el año 2000 con 57 diagnósticos realizados, contrastando con el años de 1983 donde sólo se llevó a cabo el registro de un solo paciente. La distribución de la presentación anual de los tumores malignos se presenta en el gráfico 4.

Gráfico 4. Distribución anual de la presentación de tumores óseos malignos

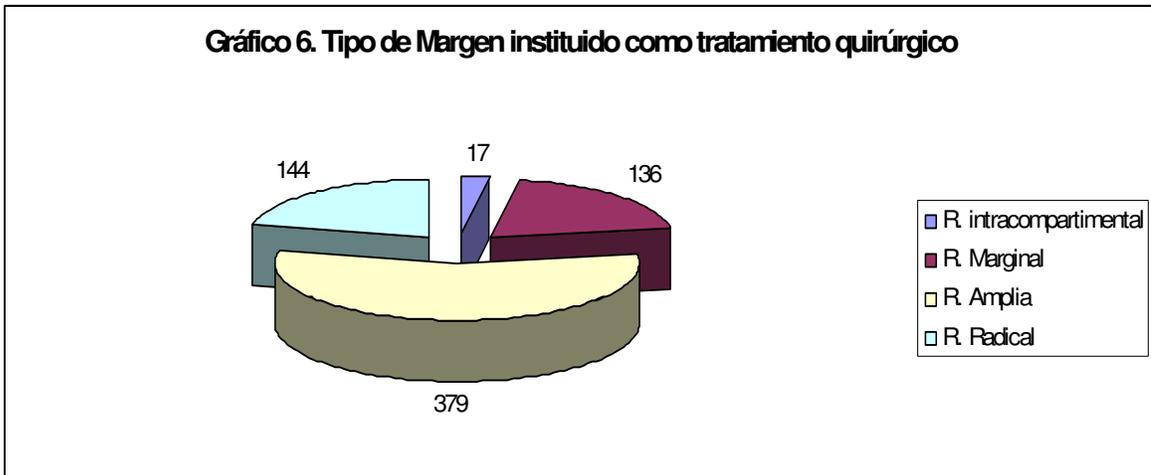


Existe una diferencia estadísticamente significativa entre la cantidad de casos en los diferentes años estudiados. Verificado mediante una tabla multitetra-córica con  $\chi^2$ -cuadrada con un valor de  $p > 0.001$ .

La variante histológica más frecuentemente encontrada en nuestra muestra fue la variante osteoblástica para el osteosarcoma en 49 casos y seguido de la variante histopatológica condroblástica en 16 casos. El gráfico 5. muestra las variantes histopatológicas más frecuentemente encontradas en nuestra muestra.



El estadio de Enneking que con mayor frecuencia se encontró fue el de maligno de alto grado extracompartimental (IIB) en 310 casos (66.0%), se encontraron 66 casos que ya habían manifestado metástasis al momento del diagnóstico (Enneking, IIIB). El tratamiento quirúrgico instituido en base al margen quirúrgico aplicado en la muestra estudiada que con mayor frecuencia se encontró fue el de la resección amplia en 379 pacientes (56.1%). El gráfico 6 muestra los tratamientos por margen quirúrgico de la presente muestra.



## **XII Discusión:**

En nuestro estudio la presentación de los casos en base al sexo fue de 49.8% de los casos en hombres y 50.2 % en mujeres, lo que corresponde con cifras reportadas en series europeas como las del estudio EUROCORE en la que reportan una presentación de 51% de sus casos en hombres y de 49% de los casos en mujeres.<sup>(18)</sup>

En cuanto a nuestro grupo de edad más afectado el estudio arrojó un promedio de edad de 28 años y una mayor incidencia en el grupo de 11 a 20 años con un 34.7% de los casos, lo que concuerda con las estadísticas de Stefan S. Bielack en Alemania (20), donde la mayor incidencia de tumores óseos malignos está en el grupo de 15 a 19 años de edad con un 23% de los casos, así mismo reportes hechos en el hospital Nacional Docente “Frank País” en Cuba<sup>(22)</sup> hacen mención que su grupo de edad más afectado es el de 11 a 20 años con un 43% de los casos.

En la mayoría de las revisiones bibliográficas el osteosarcoma es el tumor óseo maligno más frecuente.<sup>(20,21,22)</sup> En nuestra serie el osteosarcoma representa el 59.57% de los casos, seguido del condrosarcoma en 18.73% de los casos.

En nuestra serie el hueso mas afectado fue el fémur en 35.3% de los caso seguido de tibi en 14.3% de los casos, estas cifras por debajo de otros estudios como el de Hendrik en Holanda <sup>(21)</sup> quien reporta una afección de fémur del 42% y de la tibia en 32%, siendo similares las cifras comparadas con Cuba<sup>(22)</sup> quien reporta una afección del fémur en un 41% y de la tibia en un 33%. Nuestras cifras se correlacionan mas con reportes de Alvares L. <sup>(14)</sup> quien menciona una afección de fémur en un 30 % y de tibia en un 13.9% de sus casos.

## **XII Conclusiones:**

- 1.- se registraron 709 casos de tumoración ósea maligna en el periodo de estudio.
- 2.- No existió un predominio de sexo afectado por los tumores óseos.
- 3.- El grupo de edad más afectado es el de 11 a 20 años.
- 3.-El tumor óseo maligno más frecuente es el osteosarcoma en un 59.7% de los casos.
- 4.- El hueso que se afecto con mayor frecuencia fue el fémur en un 35.3% de los casos.
- 5.-El año con mayor presentación de tumores malignos fue el 2000 con 57 casos.
- 6.-El tratamiento de acuerdo al margen quirúrgico mas practicado a estas tumoraciones fue la resección amplia en 379 de los casos.
- 7.- Nuestro equipo plantea la necesidad de divulgar los datos vertidos en este estudio, sobre todo encaminado a los médicos ortopedistas y médicos en formación para concientizar sobre la patología tumoral ósea maligna y así lograr que al tener ellos presente la existencia de la misma se logren diagnósticos más tempranos y más acertados, lo que impactaría en las posibilidades de tratamiento que se le pueden ofrecer a los pacientes con esta patología. Se sugiere continuar con la recolección de los nuevos casos ya que esto sentara las bases para estudios epidemiológicos y clínicos posteriores.

#### **XIV BIBLIOGRAFIA:**

- 1.- Juárez Ocaña S., Palma Padilla V., González Miranda G., Carreón Cruz R., Mejía Aranguré J., Epidemiología del cáncer en adolescentes de 15 y 16 años. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (4): 361-366.
  
- 2.- Estrada Villaseñor E, Delgado Cedillo E.A., Rico Martínez G.: Frecuencia de neoplasias óseas en niños. Acta Ortopédica Mexicana 2008; 22(4): Jul.-Ago: 238-242.
  
- 3.- Franklin H. Sim: Musculoskeletal Cancer Surgery: Treatment of Sarcomas and Allied diseases. J Bone Joint Surg Am. 2003;85:1644-1645.
  
- 4.- Elena R., Sotillo E., Sierra Sesúmaga L., Azcona I.,: Analysis of Polymorphisms of the Vitamin D Receptor, Estrogen Receptor, and Collagen I\_1 Genes and Their Relationship With Height in Children With Bone Cancer. J Pediatr Hematol Oncol 2003;25:780–786.
  
- 5.-Greenspan A., Remagen W., Tumores de huesos y articulaciones. Ed Marban 2000 pp:25-205.
  
- 6.- Matthew R. DiCaprio, and Gary E. Friedlaender: Malignant Bone Tumors:Limb Sparing Versus Amputation. J Am Acad Orthop Surg 2003;11:25-37.
  
- 7.- Harish S. Hosalkar, John P. Dormans,: Surgical Management of Pelvic Sarcoma in Children. J Am Acad Orthop Surg 2007;15:408-424.
  
- 8.- Buchner M, Zeifang F, Bernd L. Medial gastrocnemius muscle flap in limb-sparing surgery of malignant bone tumors of the proximal tibia: mid-term results in 25 patients. Ann Plast Surg. 2003;51:266–272.

- 9.- Matthew T. Hueman, Katherine Thornton, Joseph M. Herman, Nita Ahuja,: Management of Extremity Soft Tissue Sarcomas. Surg Clin N Am 88 (2008) 539–557.
- 10.- Casas Ganem J. and H. Healey,: Advances that are changing the diagnosis and treatment of malignant bone tumors., Current Opinion in Rheumatology 2005, 17:79–85.
- 11.- Manish Agarwal, Chetan Anchan, Mandip Shah, Ajay Puri, Suresh Pai :Limb Salvage Surgery for Osteosarcoma. Clinical orthopaedics and related research, 2007. Number 459, pp. 82–91.
- 12.- Ronald Hugate and Franklin Sim: Innovations in musculoskeletal oncology: 2004. J Orthop Sci (2005) 10:331–340.
- 13.- Rico Martínez et col. : Los dilemas en tumores óseos. Acta Ortopédica Mexicana 2007; 21(6): Nov.-Dic: 349-353.
- 14.- Álvarez López A, García Lorenzo Y.:. Tumores óseos cartilagosos en niños.Reporte epidemiológico de 20 años en nuestro hospital. Acta Ortopédica Mexicana 2004; 18(5): Sep.-Oct: 191-195.
- 15.-Franssica, Frank J., Sponseller, Paul D.;Wilckens, John H.:5-minute Orthopaedic Consult, 2<sup>nd</sup> editions , 2007.
- 16.- Henk van den Berg: Biology and therapy of solid tumors in childhood. update on cancer therapeutics 1 ( 2 0 0 6 ) 367–383.
- 17.- C. Berger et al: Childhood cancer incidence and survival rates in the Rhône-Alpes regional paediatric registry 1987–1999. Archives de pédiatrie (2005).

18.- C.A. Stiller, A.W. Craft, I. Corazziari and the EURO CARE Working Group: Survival of children with bone sarcoma in Europe since 1978:results from the EURO CARE study. European Journal of Cancer 37 (2001) 760-766.

19.- C.A. Stillera,, S.S. Bielack, G. Jundt, E. Steliarova-Foucher: Bone tumours in European children and adolescents,1978–1997. Report from the Automated Childhood Cancer Information System project. European journal of cáncer 42 (2006) 2124 –2135.

20.- Gloeckler Ries LA, Reichman ME, Riedel Lewis D, Hankey BF, Edwards BK:Cancer survivl and incidence from the surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) program. Oncologist 2003, 8:541-552.

21.- Hendrik van den Berg, MD, Herman M. Kroon, MD, PhD, Annelie Slaar, MD,and Pancras Hogendoorn, MD,: Incidence of Biopsy-Proven Bone Tumors in Children A Report Based on the Dutch Pathology Registration “PALGA”. J Pediatr Orthop 2008;28:29 Y 35.

22.- Tamayo Figueroa A., González Cabrera R.D.,Escandon Leon F.,:Incidencia de tumores óseos y de partes blandas, malignos. Rev Cubana Oncol 1999;15(3):165-9

23.- Delgado Cedillo E.A., Rico Martínez G,Linares González L.M, Estrada Villaseñor E.,León Hernández S., Ble Campos R: Epidemiología de tumores óseos y partes blandas del pie y tobillo. Acta Ortopédica Mexicana 2007; 21(3): May.-Jun: 144-150.

24.-Bruno Fuchs and Douglas J. Pritchard: tumor biology, Etiology of osteosarcoma. Clinical Orthopaedics and Related Research, Numero 397,pp. 40-52.

25.-Huaroto Rosa-Perez J.Cirugia ortopedica y traumatologia: Tumores óseos en general capitulo 22, tomo II, pp 277-299.

26.-Enneking WF, Spanier SM, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. Clin Orthop and Related Research 1980; 153: 106-120.

27.-. Enneking WF. A system of staging musculoskeletal neoplasms. Clin Orthop and Related Research 1985; 204: 9-24.

28.-Diccionario de la lengua española, vigésimo segunda edición, ed. Real academia española, 2001. <http://www.rae.es/rae.html> 25/04/09.

29.-Keith L. Moore. Anatomía con orientación clínica, tercera edición, ed. panamericana 1993, pp 1-133.

**XV Anexos**

**ANEXO No. 1.**  
**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS ESTADISTICOS**  
**PARA LESIONES TUMORALES**  
**DEL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO.**  
**UMAE No. 1. MAGDALENA DE LAS SALINAS”**  
**HOSPITAL DE ORTOPEDIA.**  
**“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”. IMSS.**

**NO. DE CASO.** \_\_\_\_\_

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**CEDULA:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

**SEXO:** 1.- Masculino      2.- Femenino      3.- Indeterminado

**DX. TUMORES ÓSEOS PREOPERATORIO:**

1. Adamantinoma
2. Angiosarcoma
3. Condrosarcoma
4. Fibrosarcoma Óseo
5. Histiocitoma Fibroso Maligno
6. Linfoma oseos maligno
7. Mesenquimoma Maligno
8. Osteosarcoma (Sarcoma Osteogénico)
9. Osteosarcoma Extraóseo
10. Otro: \_\_\_\_\_
11. Sarcoma de Ewing
12. Sarcoma de Ewing Extraóseo

**TIPO DE BIOPSIA:**

- 1.- Tru-Cut
- 2.- Mini-Incisional
- 3.- Incisional
- 4.- Excisional

5.- Rev. de laminillas

6.- Otro: \_\_\_\_\_

### HUESO AFECTADO.

- |            |                    |                    |
|------------|--------------------|--------------------|
| 1. Cráneo  | 28. Sacro          | 49. Fémur          |
| 2. Cara    | 29. Cóccix         | 50. Patela         |
| 3. Maxilar | 30. Iliaco         | 51. Tibia          |
| 4. C1      | 31. Isquion        | 52. Peroné         |
| 5. C2      | 32. Pubis          | 53. Astrágalo      |
| 6. C3      | 33. Costilla       | 54. Calcáneo       |
| 7. C4      | 34. Esternón       | 55. Escafoides     |
| 8. C5      | 35. Clavícula      | Tarsal             |
| 9. C6      | 36. Escápula       | 56. Cuñas          |
| 10. C7     | 37. Húmero         | 57. 1°             |
| 11. T1     | 38. Radio          | metatarsiano       |
| 12. T2     | 39. Cubito         | 58. 2°             |
| 13. T3     | 40. Carpo          | metatarsiano       |
| 14. T4     | 41. 1°             | 59. 3°             |
| 15. T5     | metacarpiano       | metatarsiano       |
| 16. T6     | 42. 2°             | 60. 4°             |
| 17. T7     | metacarpiano       | metatarsiano       |
| 18. T8     | 43. 3°             | 61. 5°             |
| 19. T9     | metacarpiano       | metatarsiano       |
| 20. T10    | 44. 4°             | 62. Falange        |
| 21. T11    | metacarpiano       | proximal pie       |
| 22. T12    | 45. 5°             | 63. Falange media  |
| 23. L1     | metacarpiano       | pie                |
| 24. L2     | 46. Falange        | 64. Falange distal |
| 25. L3     | proximal mano      | pie                |
| 26. L4     | 47. Falange media  | 65. Otro: _____    |
| 27. L5     | mano               | _____              |
|            | 48. Falange distal |                    |
|            | mano               |                    |

### SEGMENTO OSEO:

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Epífisis proximal     | 10. Cuerpo vertebral |
| 2. Epífisis distal       | 11. Arco posterior   |
| 3. Metáfisis proximal    | 12. Otros: _____     |
| 4. Metáfisis distal      | —                    |
| 5. Diáfisis              |                      |
| 6. Metaepífisis proximal |                      |
| 7. Metaepífisis distal   |                      |
| 8. Metadiáfisis proximal |                      |
| 9. Metadiáfisis distal   |                      |

**LADO:**

1. Izquierdo
2. Derecho
3. NA

**DX TUMORES ÓSEOS POSTOPERATORIO:**

1. Adamantinoma
2. Angiosarcoma
3. Condrosarcoma
4. Fibrosarcoma Óseo
5. Histiocitoma Fibroso Maligno
6. Linfoma oseo maligno
7. Mesenquimoma Maligno
8. Osteosarcoma (Sarcoma Osteogénico)
9. Osteosarcoma Extraóseo
10. Otro: \_\_\_\_\_
11. Sarcoma de Ewing
12. Sarcoma de Ewing Extraóseo

**VARIANTES HISTOLOGICAS:**

- |                         |                        |  |
|-------------------------|------------------------|--|
| 1.- Adulto              | 13.- Embrionario       | 26.- Parosteal                             |
| 2.- Alto grado          | 14.- Epitelioide       | 27.- Pediculado                            |
| 3.- Alveolar            | 15.- Fibroblástico     | 28.- Periosteal                            |
| 4.- Bajo grado          | 16.- Hodgkin           | 29.- Pleomórfico                           |
| 5.- Bifásico            | 17.- Limítrofe         | 30.- Poliestótica                          |
| 6.- Células Claras      | 18.-<br>Mesenquimatoso | 31.- Rico en<br>Células Gigantes           |
| 7.- Células<br>Redondas | 19.- Mixoide           | 32.- Sésil                                 |
| 8.- Circunscrito        | 20.- Monofásico        | 33.- Simple                                |
| 9.- Condrolástico       | 21.- Monostótica       | 34.-<br>Telangiectásico<br>(Aneurismático) |
| 10.- Convencional       | 22.- Multicéntrico     | 35.- Yuxtacortical                         |
| 11.-<br>Desdiferenciado | 23.- Múltiple          | 36.-<br>Otro: _____                        |
| 12.- Diseminada         | 24.- No Hodgkin        | —  |
|                         | 25.- Osteoblástico     |  |

### **TIPO DE TUMOR:**

1. Primario
2. Metastático
3. Secundario
4. Indeterminado

### **ESTADIO (Clasificación de Enneking):**

1. Inactivo (1)
2. Activo (2)
3. Agresivo (3)
4. Maligno Bajo Grado  
Intracompartamental (IA)
5. Maligno Bajo Grado  
Extracompartamental (IB)
6. Maligno Alto Grado  
Intracompartamental (IIA)
7. Maligno Alto Grado  
Extracompartamental (IIB)
8. Metastásico  
Intracompartamental (IIIA)
9. Metastásico  
Extracompartamental (IIIB)

**MARGEN DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO:**

1. Resección Intracompartamental
2. Resección Marginal
3. Resección Amplia
4. Resección Radical

**OPCIONES DE TRATAMIENTO QUIRURGICO:**

1. Amputación
2. Desarticulación
3. Hemipelvectomía
4. Espaciador
5. Cemento
6. Prótesis
7. Coralina
8. Injerto Óseo Autólogo
9. Injerto Óseo Homólogo
10. BOP
11. Transportación ósea
12. Otros: \_\_\_\_\_

**TAMAÑO DE LA PIEZA QX.....**  
**VOLUMEN TUMORAL (MUESTRA):.....**

**Notas:**
