



11245  
34  
2ej

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CONJUNTO HOSPITALARIO DE  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"

INCIDENCIA Y FACTORES QUE INTERVIENEN  
EN LA OPORTUNIDAD DEL DIAGNÓSTICO EN  
NIÑOS CON TUMORES ÓSEOS EN EL  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"

**T E S I S**

que presenta el  
**Dr. José Alfredo Penagos Paniagua**  
para obtener el título en la especialidad de:

**O R T O P E D I A**

Dr. José Ramírez Villalobos  
Tutor

Dr. Martín J. Penagos Paniagua  
Colaborador



**IMSS**

TESIS CON

FALLA DE ORIGEN

México, D.F.

Febrero de 1999.

0231549



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

PROFESOR TITULAR:

DR. JORGE AVINA VALENCIA.

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA:

DR. ALBERTO ROBLES URIBE.

DIRECTOR DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA:

DR. LORENZO BARCENA JIMENEZ.

JEFE DE DIVISION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION ORTOPEDIA:

DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA.

JEFE DE DIVISION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION TRAUMATOLOGIA:

DRA. MARIA GUADALUPE GARFIAS GARCIA.

JEFE DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION ORTOPEDIA:

DR. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ.

JEFE DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION TRAUMATOLOGIA:

DR. GUILLERMO REDONDO AQUINO.

ASESOR DE TESIS:

DR. JOSE RAMIREZ VILLALOBOS.

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA  
DR VICTORIO DE LA FUENTE HARVAEZ  
\* FEB 23 1999 \*  
JEFATURA DIVISION EDUCACION  
E INVESTIGACION MEDICA

FACULTAD  
DE MEDICINA

MAR. 2 1999

SECRETARIA DE SERVICIOS  
ESCOLARES  
UNIDAD DE SERVICIOS  
ESCOLARES DE POSGRADO - MCGM

## AGRADECIMIENTOS

**A Dios.**

**A mis padres.**

**A mis hermanos.**

**A mi familia.**

**A mi tutor.**

**A mis maestros.**

**A mis amigos.**

**A mis compañeros.**

**A mis pacientes.**

**A quienes han hecho posible la culminación de esta meta.**

**CONTENIDO**

	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	<b>5</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>7</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>12</b>
<b>Objetivos</b>	<b>13</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>14</b>
<b>Resultados</b>	<b>18</b>
<b>Discusión</b>	<b>25</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>32</b>
<b>Anexos</b>	<b>36</b>

## RESUMEN.

Incidencia y factores que intervienen en la oportunidad del diagnóstico en niños con tumores óseos en el Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

**ANTECEDENTES.** La incidencia de tumores óseos en pediatría se incrementó durante la década pasada; ahora se consideran un problema de salud pública. En México, la incidencia de las neoplasias óseas malignas en 1982 fue de  $1.29 \times 10^6$  mientras que en 1991 fue de  $4.57 \times 10^6$ . La mayoría de los tumores óseos en niños son benignos.

**OBJETIVOS.** Conocer la frecuencia, tipo de lesión anatomopatológica, estadio y factores que intervienen en la oportunidad del diagnóstico de los tumores óseos en niños.

**MATERIAL Y METODOS.** Se revisaron los expedientes de pacientes menores de 15 años de edad, con diagnóstico de tumor óseo de 1993 a 1998. Se evaluaron la edad, sexo, escolaridad, nivel socioeconómico, antecedentes familiares y procedencia; escolaridad, ocupación, número de hijos y estado civil de los padres; nivel de atención de referencia, número de médicos consultados, motivo de consulta, sintomatología y diagnóstico de envío; diferencia en días entre el inicio de síntomas y el envío e ingreso al HODVFN; diagnóstico anatomopatológico, localización, estadio y estirpe del tumor. **TIPO DE ESTUDIO:** Encuesta comparativa.

**RESULTADOS.** Durante el periodo de estudio, se presentaron 488 casos de tumores óseos, de los cuales 319 (65.3%) cumplieron los criterios de inclusión. La edad promedio fue de  $10.1 \pm 3.3$  años. Se consideraron a 281 tumores (88.1%) como benignos y 38 (11.9%) malignos. Las neoplasias más comúnmente diagnosticadas fueron osteocondroma ( $n= 126$ , 39.5%), displasia fibrosa ( $n= 41$ , 12.9%), quiste unicameral ( $n= 40$ , 12.5%) y el osteosarcoma ( $n= 31$ , 9.7%). Cinco pacientes presentaban metástasis al momento del diagnóstico (estadio III de Enneking, 1.6%). La mediana para la diferencia en días entre el inicio de síntomas y el envío a tercer nivel fue de 150 (Liq 35 - 449) para tumores benignos y 82 (Liq 48 - 167) para malignos ( $p= 0.070$ ) y para la diferencia entre el inicio de síntomas y el ingreso al Hospital de Ortopedia fue de 310 días (Liq 136 - 779) para tumores benignos y de 82 (Liq 47 - 200) para malignos ( $p= 0.862$ ). La escolaridad materna menor a preparatoria (OR= 113.3, IC95% 14.0 - 2447,  $p=0.000$ ), la referencia de UMF (OR= 8.5, IC95% 1.23 - 170,  $p= 0.010$ ), nivel socioeconómico bajo (OR= 7.20, IC95% 0.66 - 77.8,  $p= 0.070$ ), la incapacidad funcional (OR= 5.33, IC95% 0.36 - 77.5,  $p= 0.290$ ) y la edad menor de 6 años (OR= 5.3, IC95% 0.76 - 107.1,  $p= 0.060$ ), fueron las variables más fuertemente asociadas a diagnóstico tardío en tumores malignos. La fractura como motivo de consulta (OR= 0.06, IC95% 0.005 - 0.70,  $p= 0.040$ ) y padre profesionista (OR = 0.008, IC95% 0.00 - 0.07,  $p= 0.000$ ) se identificaron como variables protectoras.

**CONCLUSIONES.** La escolaridad materna inferior a preparatoria y el nivel de referencia, son los principales factores de riesgo para la demora en el diagnóstico de tumores malignos.

**ABSTRACT.**

Incidence and risk factors for diagnosis of bone tumors in children at the Hospital of Orthopaedics "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

**BACKGROUND.** Bone tumors in childhood have increased over the past decade; nowadays, they are a public health problem. In Mexico, the incidence of bone tumors was of  $1.29 \times 10^6$  in 1982, while in 1991 it was  $4.57 \times 10^6$ . In children, most of them are benign tumors.

**OBJECTIVE.** To know frequency, histopathologic type, staging and risk factors for diagnosis of bone tumor in children.

**METHODS.** Clinical records of patients less than 15 years old, with bone tumor diagnosis, from 1993 to 1998 were reviewed. For each patient, age, gender, socioeconomic status, family background and place of birth were compiled. Educational grade, job, number of children and marital status of parents were investigated. Care level of the referral places, number of previous consultant physicians, cause to look for medical aid, symptomatology and referral diagnosis were collected; as well as, time elapsed between symptomatology emergence and the referral to the HODVFN, histopathology diagnosis, staging tumor type and anatomic localization. Study: Comparative survey

**RESULTS.** Four hundred eighty eight cases of bone tumors were detected. According to the inclusion criteria, 319 cases were studied. Mean age was  $10.1 \pm 3.3$  year old. Two hundred eighty one were benign, 38 were malignant. Osteochondroma ( $n=126$ , 39.5%), fibrous dysplasia ( $n=41$ , 12.9%), unicameral bone cyst ( $n=40$ , 12.5%) and osteosarcoma ( $n=31$ , 9.7%) were the most frequent tumors. Five patients had tumor metastasis (Enneking: III, 1.6%). Median for the time elapsed between symptomatology and referral to a tertiary care hospital was 150 days (IQR: 35- 449) for benign tumors and 82 days (IQR: 48 - 167) for malignant tumors ( $p=0.070$ ). A degree lesser than a bachelor for the mothers (OR=113.3, CI95% 14.0-2447,  $p=0.000$ ); referral from a primary care unit (OR= 8.5, CI95% 1.23 - 170,  $p=0.010$ ); low socioeconomic status (OR= 7.20, CI95% 0.66 - 77.8,  $p=0.070$ ); functional problems detected at arrival to the tertiary care hospital (OR= 5.33, CI95% 0.36 - 77.5,  $p=0.290$ ); and an age lower to 6 years (OR= 5.3. CI95% 0.76 - 107.1,  $p=0.060$ ) were risk factors for a delayed diagnosis of malignant tumors. Bone fracture as a cause for primary medical attention (OR= 0.06, CI95% 0.005 - 0.70,  $p=0.040$ ) and having a father with a major degree (OR = 0.008, CI95% 0.00 - 0.07,  $p=0.000$ ) resulted as protective factors.

**CONCLUSIONS.** Educational background of mothers and level care of the unit of referral, are the principal risk factors related to delaying diagnosis of malignant tumors.

## ANTECEDENTES.

Las neoplasias que ocurren en niños menores de 15 años representan el 1% del total en los países desarrollados, mientras que en los países en vías de desarrollo la incidencia oscila entre el 3 y 5%.<sup>1</sup> De ellas, las neoplasias malignas contribuyen en forma significativa a la mortalidad.<sup>2</sup> En recientes publicaciones se estima, que 1 de cada 540 niños podría desarrollar un tumor maligno durante ésta edad. <sup>3</sup> Debido a los avances en el tratamiento, los países desarrollados han tenido una tendencia descendente en lo que se refiere a mortalidad, cuya tasa en EUA fue de 80 en 1950, 54 para 1974 y de 32 en 1992 (tasas x 10<sup>6</sup>).<sup>4,5</sup>

En nuestro país, existen muy pocos estudios relacionados con la epidemiología de las neoplasias malignas. En 1991 la incidencia en niños de la Ciudad de México fue de 70 (x 10<sup>6</sup> niños/ año). La incidencia sugiere una tendencia al incremento, ya que en 1982 se reportó una tasa de 24.1. Con respecto a la mortalidad en forma contraria a lo que sucede en los países desarrollados, se ha señalado también una tendencia al incremento, en 1955 la tasa fue de 38 y para 1989 de 60 (tasas x 10<sup>6</sup>).<sup>6</sup>

En un estudio retrospectivo realizado en la Ciudad de México en Hospitales de Seguridad Social en el periodo de 1992-1993 en un total de 667 casos, las neoplasias con alta prevalencia fueron las leucemias (39.2%), linfomas (17.6%), tumores del sistema nervioso central (12.6), mientras que tumores óseos fue de 4.5%.

Por otra parte, en general se puede señalar que el diagnóstico de tumores malignos se realiza en etapas tardías de la enfermedad, porque en un estudio relativo a la incidencia de 1992-1993 se encontró que el 54% de los niños con neoplasias sólidas se diagnosticaron en etapas III y IV.<sup>6</sup>

En lo que respecta a los tumores óseos tanto benignos como malignos, que son el motivo del presente estudio, se clasifican dependiendo del tipo de célula del que se deriven; es decir fibroblastos, condroblastos, osteoblastos y serie reticulomielógena.<sup>7</sup>

La mayoría de los tumores óseos en niños son benignos, de los cuales el más común es el osteocondroma con una frecuencia del 50%, seguidos por los encondromas (11%), osteoma osteoide (11%) quistes óseos unicameral y aneurismático (10%), así como la displasia fibrosa, condroblastoma (1%), osteoblastoma (1%) entre los más frecuentes.<sup>7-13</sup>

La gran mayoría de los tumores óseos malignos que ocurren en la niñez son osteosarcomas y sarcomas de Ewing; otros, tal como los condrosarcomas y fibrosarcomas son relativamente raros.<sup>7,8,14-18</sup>

El osteosarcoma es el tumor óseo maligno más común en la infancia. Las tasas de incidencia edad-específica muestran una distribución bimodal, con un pico entre los 15-19 años; con incidencia elevada entre los 10 y 14 años. Se ha notado que la incidencia puede estar relacionada con el crecimiento óseo. La variación internacional en cuanto a la incidencia parece ser muy poca. La incidencia promedio está principalmente en el rango de 2.0 – 3.5 por millón. La incidencia en la raza negra en EUA es más alta que en la raza blanca. En poblaciones de origen Europeo, el Sarcoma de Ewing muestra un incremento progresivo en los grupos de edad infantil, y la relación entre el sexo masculino y femenino es aproximadamente igual. Su incidencia promedio oscila entre  $1.5-3.0 \times 10^6$ .<sup>19</sup>

El diagnóstico de tumor óseo se omite con demasiada frecuencia en comparación con otros padecimientos, esto debido a una evolución atípica de procesos aparentemente

habituales en la niñez como fiebre o dolor demasiado prolongados (más de 3- 4 semanas) o no justificados, o cualquier masa inexplicable, especialmente si se acompañan de pérdida de peso, deben urgir a emprender estudios adecuados. <sup>20</sup>

Las manifestaciones que hacen que el paciente con tumor óseo busque atención médica son dolor y existencia de una masa no común. El dolor es característico en el tumor maligno; por el contrario, el tumor benigno tiende a ser indoloro a menos que produzca algunas dificultades mecánicas o dé por resultado una fractura patológica. Otros síntomas de tumores óseos son debilidad, cojera y cierto grado de incapacidad, según el sitio en que se encuentre el tumor y su efecto sobre los tejidos circundantes. <sup>7,8,20</sup>

A menudo, el diagnóstico de tumores óseos suele dificultarse y confundirse, debido a la similitud de la sintomatología con la osteomielitis subaguda y la falta de signos claros de infección tanto clínicos como radiológicos. <sup>21</sup> Se ha documentado que en muchas de las ocasiones, el diagnóstico de tumor óseo es producto de un hallazgo incidental; derivado del estudio clínico y radiológico de otras entidades o de trauma.

Un aspecto muy importante en las personas que padecen tumores malignos en general, es el diagnóstico temprano y en los adultos se ha correlacionado un tiempo de diagnóstico corto con una mayor sobrevida. <sup>22</sup>

Existen pocos estudios relacionados con la epidemiología y los factores que intervienen en el tiempo de diagnóstico en los niños con tumores en general y aún menos en tumores óseos. Sin embargo, al igual que para otras enfermedades, se han señalado algunas variables como el sistema de Salud, en el que diversos autores al estudiar el tiempo de diagnóstico en niños con tumores del sistema nervioso central

(TSNC), han publicado un tiempo promedio diferente, el cual ha variado de 10 a 26 semanas. Se piensa que esta variabilidad para una misma neoplasia, se debe a diferencias en el sistema de salud.<sup>23,24,25</sup>

Por otra parte, es posible que el médico también tenga alguna influencia en el tiempo de diagnóstico; ya que en diversos estudios de tumores en niños en general se ha reportado que antes de que el último médico realice el diagnóstico, los padres habían consultado en promedio 4.6 médicos.

Respecto a la biología de la neoplasia, se ha encontrado que los diferentes tumores malignos en los niños tienen en promedio diferente tiempo de diagnóstico. Se reporta con un tiempo de diagnóstico mayor para el sarcoma de Ewing (10 semanas); pero hay que comentar que el intervalo de variación para cada una de ellas generalmente es amplio. Encontrándose diferencias entre las series reportadas.<sup>23,24,26</sup>

Enneking y colaboradores desarrollaron un sistema para la determinación del estadio de un tumor óseo maligno que se logra mediante la combinación del examen físico, el uso de métodos radiológicos y radioisotópicos y por la biopsia; con la finalidad de predecir con precisión el tipo de procedimiento quirúrgico necesario para el control del tumor y en cierta medida como factor pronóstico; se describe como sigue: IA: Intracompartimental de bajo grado de malignidad, IB: Extracompartimental de bajo grado de malignidad, IIA: Intracompartimental de alto grado de malignidad, IIB: Extracompartimental de alto grado de malignidad y III: Lesión de bajo o alto grado de malignidad, intra o extracompartimental, pero con metástasis regionales o a distancia.

En lo referente al estadio de la neoplasia al momento del diagnóstico, se desconoce si un tiempo de diagnóstico corto se asocia a estadios tempranos y viceversa. En relación con la localización anatómica de la neoplasia, aún no se establece si es un factor relacionado con el tiempo de diagnóstico. <sup>24</sup>

Existe una correlación positiva entre el tiempo de diagnóstico y la edad del paciente. En relación a reportes previos, se ha encontrado que los niños menores de 5 años, comparados con los adolescentes, tienen un tiempo de diagnóstico más corto.

Se refiere que los padres perciben que su hijo tiene algún padecimiento que necesita de ayuda médica y en un alto porcentaje (92%) acuden al médico en el transcurso del primer mes. <sup>23,24,26</sup>

Existe incertidumbre sobre los factores que intervienen en la oportunidad del diagnóstico en niños con tumores óseos, a la vez, no contamos con una evaluación actualizada que permita establecer la incidencia de tumores óseos en nuestro hospital. De allí la inquietud en investigar las características de éstas situaciones.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se ha evidenciado un incremento de la incidencia de las neoplasias en forma general, la tasa en 1982 fue de 24.08 y de  $69.8 \times 10^6$  en 1991 ( $p < 0.01$ ) en un estudio realizado en el DF. La mortalidad general por neoplasias en niños también ha aumentado. En 1973 las tasas para los menores de un año, de uno a cuatro y de 5 a 14 años fueron de 4.7, 4.0 y 3.4 respectivamente (tasas  $\times 10^5$ ) y para los mismos grupos de edad en 1990 fueron de 5.95, 6.89 y 5.9. La principal causa de muerte en este grupo de pacientes continúa siendo la infección.

Es importante conocer la epidemiología de las neoplasias y los factores que intervienen en el proceso diagnóstico en cada centro hospitalario, por lo que nos planteamos la siguiente interrogante:

*¿Cuál es la incidencia de tumores óseos en niños y los factores que intervienen en el tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas y el diagnóstico en un hospital de ortopedia de tercer nivel?*

## OBJETIVOS.

### OBJETIVO GENERAL.

Establecer las características epidemiológicas de los tumores óseos en niños en un hospital de ortopedia de tercer nivel.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Conocer la incidencia de neoplasias óseas en un hospital de Ortopedia de tercer nivel.
2. Determinar los tipos de tumores óseos más frecuentemente diagnosticados.
3. Establecer los factores que intervienen en el tiempo de diagnóstico en niños con neoplasia ósea.
4. Determinar el estadio del proceso oncológico en el cual se inicia el tratamiento.

## MATERIAL Y METODOS.

De manera inicial, se captaron a los pacientes con diagnóstico de tumor óseo en los registros de ingreso del servicio de Pediatría del Hospital de Ortopedia "DVFN". Se incluyeron a pacientes menores de 15 años y que tuvieran diagnóstico corroborado por biopsia de tumor óseo en el período comprendido entre el 1º. de noviembre de 1993 al 31 de octubre de 1998. Se excluyeron a aquellos pacientes con expediente incompleto.

Se revisaron y analizaron las siguientes variables: Edad, sexo, escolaridad, nivel socioeconómico, antecedentes familiares de tumor óseo y procedencia del paciente; escolaridad, ocupación, número de hijos y estado civil de los padres; nivel de atención de referencia, número de médicos consultados, motivo de consulta, sintomatología y diagnóstico de envío; diferencia en días entre el inicio de síntomas y el envío e ingreso al HODVFN; diagnóstico anatomopatológico, localización, estadio y estirpe del tumor.

Una vez terminada la captación de la información, se vació en una base de datos computarizada y posteriormente se procesó para su análisis estadístico con el programa SPSS versión 7.5. El diseño y tipo de estudio fue una *encuesta comparativa*.

Dado de que se pretendió analizar si el envío del paciente fue temprano o tardío, se consideró al primero como aquel paciente trasladado al HODVFN dentro de los primeros 30 días de inicio de síntomas y tardío después de ese período.<sup>26</sup>

El análisis estadístico se realizó con cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a la distribución de las variables. En general, las

variables cuantitativas no tuvieron distribución normal, por lo que se usaron a la mediana y límites intercuartílicos como medidas de resumen. Para la comparación de variables cuantitativas entre 2 grupos, se empleó prueba U de Mann-Whitney.

Para el análisis bivariado, se calculó la razón de momios para establecer el grado de asociación entre variables, intervalos de confianza 95% y  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher de acuerdo a las frecuencias esperadas. Se realizó análisis multivariado con el modelo de regresión logística para variables con diferencia significativa desde el punto de vista estadístico.

## VARIABLES DEPENDIENTES

### 1) Oportunidad del diagnóstico.

Número de días transcurridos entre el inicio de los síntomas y el envío a un hospital de ortopedia de tercer nivel, tomando como punto de corte 30 días para considerar envío temprano o tardío.

**Escala:** Nominal dicotómica.

**Categoría:** Temprano / tardío.

## VARIABLES INDEPENDIENTES

### 1) Sexo.

Condición orgánica que distingue lo masculino de lo femenino, determinado por las características fenotípicas y genotípicas del individuo.

**Escala:** Nominal dicotómica.

**Categoría:** Masculino / Femenino.

### 2) Edad.

Unidad de tiempo transcurrido desde el nacimiento.

**Escala:** Razón.

**Categoría:** Años, meses.

### 3) Diagnóstico oncológico.

Proceso patológico de naturaleza neoplásica que constituya el motivo de ingreso y tratamiento del paciente en el hospital.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Entidad clínica

### 4) Lugar de referencia.

Ubicación de la Unidad médica en donde se realiza la sospecha diagnóstica de proceso neoplásico.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Estado de la República o Distrito Federal.

**5) Tiempo de ingreso.**

Unidad de tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas al ingreso a un hospital de ortopedia de tercer nivel.

**Escala:** Cuantitativa discreta.

**Categoría:** Menos de 30 días/30 días o más.

**6) Escolaridad de los padres.**

Grado académico máximo alcanzado por el jefe de familia.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Escolaridad.

**7) Ocupación de los padres.**

Actividad que desempeña el jefe de familia para la obtención de recursos económicos en forma habitual.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Ocupación.

**8) Estadio de la enfermedad al inicio del tratamiento.**

Grado de actividad de la neoplasia al momento del inicio del tratamiento.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Estadio de la enfermedad.

**9) Cuadro clínico.**

Signos y síntomas evidenciados al momento de la detección del tumor óseo y durante su curso clínico.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Cuadro clínico.

**10) Distribución anatómica.**

Ubicación de la lesión tumoral en el esqueleto.

**Escala:** Nominal.

**Categoría:** Distribución.

## RESULTADOS.

### Grupo general.

Durante el periodo de estudio se presentaron 488 casos de tumores óseos, de los cuales 319 (65.3%) cumplieron con los criterios de selección de la población y en quienes se realizó este análisis. La edad promedio fue de  $10.1 \pm 3.3$  años. Doscientos seis pacientes fueron hombres (64.6%) y 113 mujeres (35.4%). Ciento sesenta y un pacientes cursaban educación primaria (50.5%), 107 (33.5%) secundaria y 37 (11.6%) preescolar.

Ciento cincuenta y ocho niños (49.5%) provenían de un nivel socioeconómico medio bajo, 140 (43.9%) de bajo, 20 (6.3%) de un medio alto y uno de un nivel alto. El Distrito Federal fue el lugar de procedencia más común ( $n= 206$ , 64.6%), seguido por el Estado de México ( $n= 101$ , 31.7%) e Hidalgo ( $n= 7$ , 2.2%).

Respecto al estado civil de los padres, 250 (78.4%) estaban casados. La mediana para el número de hijos fue de 3 (Límites intercuartílicos [Liq] 2 – 3). El 37.6% ( $n=120$ ) de las madres tuvieron escolaridad hasta la secundaria y el 35.4% la primaria ( $n= 113$ ). Respecto a los padres, 130 (40.8%) contaban con secundaria y 87 (27.3%) con preparatoria. La ocupación más común de las madres fue el hogar ( $n=210$ , 65.8) y de los padres empleado en 104 (32.9%). (Cuadro 1)

### *Características del inicio de la enfermedad.*

Trescientos diez (97.2%) pacientes presentaron dolor, 258 (80.9%) incapacidad funcional, 188 (58.9%) masa palpable, 39 (12.2%) deformidad, 49 (15.4%) fractura, 12

(3.8%) pérdida de peso y solo un paciente presentó fiebre previo al inicio de su enfermedad (0.3%) y 18 (5.6%) tenían antecedente familiar de neoplasia ósea.

La mediana para el número de médicos consultados fue de 3 (Liq 3 – 3), siendo el motivo principal de primera consulta el traumatismo (n= 109, 34.2%), seguido por masa palpable (n= 107, 33.5%) y dolor (n= 48, 15%). Los niveles de referencia fueron la UMF en 185 (58.0%), HGZ en 107 (33.5%), CMN en 14 (4.4%) y un HT en 13 (4.1%).

La mediana para la diferencia en días entre el inicio de síntomas y el envío a tercer nivel fue de 138 (Liq 38 - 390) y el inicio de síntomas y el ingreso al hospital fue de 272 (Liq 111 – 699).

### *Neoplasias.*

Se consideraron como benignas a 281 neoplasias (88.1%) y a 38 (11.9%) malignas. Las neoplasias más comúnmente diagnosticadas fueron osteocondroma (n= 126, 39.5%), displasia fibrosa (n= 41, 12.9%), quiste unicameral (n= 40, 12.5%), osteosarcoma (n= 31, 9.7%) y osteocondromatosis múltiple (n= 30, 9.4%). Cinco casos presentaban metástasis al momento del diagnóstico (1.6%) (Cuadro 2).

Las localizaciones anatómicas más comunes fueron Fémur (n= 99, 31%), húmero (n=61, 19.1%), tibia (n= 60, 18.8%) y múltiple (n= 34, 10.7%).

### *Factores de riesgo.*

Doscientos cincuenta pacientes (78.4%) cumplieron criterios para considerarse como envíos tardíos. La mediana para el número de días para el envío del paciente a un hospital de Ortopedia de tercer nivel fue de 138 (Liq 38 – 390). La escolaridad materna menor de preparatoria (OR = 5.85, IC95% 1.60 – 21.35, p= 0.002), presencia de masa palpable (OR = 5.49, IC95% 3.04 – 9.91, p= 0.000) y el antecedente familiar de tumor óseo (OR = 4.96, IC95% 0.64 – 37.95, p= 0.060), fueron las variables más fuertemente asociadas a diagnóstico tardío. Los factores identificados como protectores fueron tumor en húmero (OR= 0.35, IC95% 0.19 - 0.65, p= 0.000), presencia de deformidad (OR = 0.25, IC95% 0.12 - 0.52, p= 0.000), fractura (OR= 0.15, IC95% 0.07 - 0.28, p= 0.000) y traumatismo al diagnóstico (OR = 0.08, IC95% 0.04-0.16, p= 0.000) (Cuadro No. 3) Por regresión logística la escolaridad materna y masa palpable fueron consideradas significativas.

### **Neoplasias benignas.**

En este grupo se incluyeron 281 casos. La edad promedio fue de  $10.0 \pm 3.3$  años. Ciento ochenta y tres pacientes fueron hombres (65.1%) y 98 mujeres (34.9%). Ciento cuarenta y tres cursaban educación primaria (50.9%) y 93 secundaria (33.1%).

Ciento cuarenta y seis niños (52.0%) provenían de un nivel socioeconómico medio bajo, 115 (40.9%) de uno bajo, 19 (6.8%) de uno medio alto y uno de un nivel alto. Los lugares de procedencia de los pacientes más comunes fueron el Distrito Federal (n=189, 67.3%), el Estado de México (n= 86, 30.6%) e Hidalgo (n= 4, 1.4%).

### *Características del inicio de la enfermedad.*

Doscientos setenta y dos (96.8%) pacientes presentaron dolor, 222 (79.4%) incapacidad funcional, 170 (60.5%) masa palpable, 37 (13.2%) deformidad, 45 (16.0%) fractura, 2 (0.7%) pérdida de peso, ningún paciente presentó fiebre previo al inicio de su enfermedad y 14 (5.0%) tenían antecedente familiar de neoplasia ósea.

La mediana para el número de médicos consultados fue de 3 (Liq 2 – 3), siendo el motivo principal de primera consulta la presencia de masa palpable (n= 106, 37.7%), seguida por el traumatismo (n= 89, 31.7%), aumento de volumen (n=40, 14.2%) y dolor (n=34, 12.1%). Los niveles de referencia fueron la UMF en 179 (64.0%), HGZ en 87 (31.0%), CMN en 4 (1.4%) y un HT en 11 (3.9%).

La mediana para la diferencia en días entre el inicio de síntomas y el envío a tercer nivel fue de 150 (Liq 35 - 449) y el inicio de síntomas y el ingreso al hospital fue de 310 (Liq 136 – 779).

### *Neoplasias.*

Las neoplasias más comúnmente diagnosticadas fueron osteocondroma (n= 126, 44.8%), displasia fibrosa (n= 41, 14.6%), quiste unicameral (n= 40, 14.2%), osteocondromatosis múltiple (n= 30, 10.7%) y quiste aneurismático (n= 22, 7.8%). (Cuadro 2)

Las localizaciones anatómicas más comunes fueron Fémur (n= 81, 28.8%), húmero (n= 54, 19.2%), tibia (n= 52, 18.5%) y múltiple (n= 34, 12.1%) (Cuadro 2)

### *Factores de riesgo.*

Doscientos dieciséis pacientes (76.9%) cumplieron criterios para considerarse un envío tardío. La presencia de masa palpable (OR = 6.85, IC95% 3.66 - 12.82, p= 0.000) y la escolaridad materna inferior a preparatoria (OR = 4.41, IC95% 1.14 - 16.96, p= 0.030), fueron las variables más fuertemente asociadas a diagnóstico tardío. La presencia de tumor en húmero (OR= 0.33, IC95% 0.17 - 0.64, p= 0.000), deformidad (OR= 0.28, IC95% 0.14 - 0.59, p= 0.000) y el traumatismo como motivo de consulta (OR= 0.06, IC95% 0.03 - 0.12, p= 0.000), fueron identificadas como variables protectoras. (Cuadro No. 4)

### **Neoplasias malignas.**

Se incluyeron 38 casos. La edad promedio fue de  $10.7 \pm 2.8$  años. Veintitrés fueron hombres (60.5%) y 15 mujeres (39.5%). Dieciocho cursaban educación primaria (47.4%) y 14 secundaria (36.8%).

Veinticinco niños (65.8%) provenían de un nivel socioeconómico bajo, 12 (31.6%) de uno medio bajo, y uno de un nivel medio alto (2.6%). Los lugares de procedencia de los pacientes más comunes fueron el Distrito Federal (n= 17, 44.7%), el Estado de México (n= 15, 39.5%) e Hidalgo (n= 3, 7.9%).

### *Características del inicio de la enfermedad.*

Todos los pacientes presentaron dolor (n=38), 35 (92.1%) incapacidad funcional, 18 (47.4%) masa palpable, 2 (5.3%) deformidad, 4 (10.5%) fractura, 10 (26.3%) pérdida

de peso, solo un paciente presentó fiebre previo al inicio de su enfermedad y 4 (10.5%) tenían antecedente familiar de neoplasia ósea. Cinco pacientes tenían metástasis a la evaluación inicial (13.2%).

La mediana para el número de médicos consultados fue de 4 (Liq 3 – 4). El motivo principal de consulta inicial fue el traumatismo (n= 20, 52.6%), seguido de dolor (n= 14, 36.8%), aumento de volumen (n=3, 7.9%) y masa palpable (n= 1, 2.6%).

Los niveles de referencia fueron los HGZ en 20 (52.6%), CMN en 10 (26.3%), UMF en 6 (15.8%) y un HT en 2 (5.3%).

La mediana para la diferencia en días entre el inicio de síntomas y el envío al Hospital de Ortopedia fue de 82 (Liq 48 - 167) y el inicio de síntomas y el ingreso al hospital fue de 82 (Liq 47 – 200).

#### *Neoplasias.*

Las neoplasias diagnosticadas fueron el osteosarcoma (n=31, 81.6%), sarcoma de Ewing (n= 5, 13.2%), angiosarcoma (n=1, 2.6%) y condrosarcoma (n= 1, 2.6%). (Cuadro 2)

Las localizaciones anatómicas más comunes fueron Fémur (n= 18, 47.4%), húmero (n= 7, 18.4%), tibia (n= 8, 21.1%) y peroné (n= 3, 7.9%). El segmento afectado de cada hueso se reporta en el Cuadro 2.

Respecto al estadio al momento del diagnóstico, 24 (63.2%) se encontraron en estadio IIB, 9 (23.7%) en estadio IIA y 5 (13.2) en estadio III.

### *Factores de riesgo.*

Treinta y cuatro (89.5%) pacientes cumplieron el criterio de envío tardío a un hospital de Ortopedia de tercer nivel. La escolaridad materna menor a preparatoria (OR= 113.3, IC95% 14.0 – 2447,  $p=0.000$ ), la referencia de UMF (OR= 8.5, IC95% 1.23 – 170,  $p= 0.010$ ), nivel socioeconómico bajo (OR= 7.20, IC95% 0.66 - 77.8,  $p = 0.070$ ), la incapacidad funcional (OR= 5.33, IC95% 0.36 - 77.5,  $p= 0.290$ ) y la edad menor de 6 años (OR= 5.3, IC95% 0.76 - 107.1,  $p= 0.060$ ), fueron las variables más fuertemente asociadas a diagnóstico tardío. La fractura como motivo de consulta (OR= 0.06, IC95% 0.005 - 0.70,  $p= 0.040$ ) y padre profesionista (OR = 0.008, IC95% 0.00 - 0.07,  $p= 0.000$ ). fueron identificadas como variables protectoras (Cuadro No. 5).

No se encontraron diferencias al comparar el número de días entre el inicio de síntomas y el envío ( $p= 0.070$ ), días entre el inicio de síntomas e ingreso ( $p= 0.862$ ) o la edad en años ( $p= 0.344$ ) entre los pacientes de los grupos de tumores malignos y benignos. Los primeros consultaron un número significativamente superior de médicos previos a su envío ( $p <0.001$ ).

## DISCUSION.

Al igual que el resto de las neoplasias, la incidencia de tumores óseos en pediatría se incrementó durante la década pasada; ahora se consideran un problema de salud pública. En México, Fajardo-Gutiérrez y colaboradores reportaron un incremento en la incidencia de las neoplasias óseas malignas; de  $1.29 \times 10^6$  en 1982 a  $4.57 \times 10^6$  en 1991. En Estados Unidos se observó una tendencia similar, con incremento del 8.8% en la incidencia durante la década pasada.<sup>6,25</sup>

En nuestro país, existe poca información referente a la incidencia y características epidemiológicas específicas de los tumores óseos tanto malignos como benignos. No se cuentan con estudios que den a conocer en forma amplia su frecuencia, clasificación anatomopatológica y factores epidemiológicos asociados.

El propósito del presente estudio fue además de conocer los tipos de tumores óseos que se presentan en niños mexicanos, establecer los factores que intervienen en la oportunidad de su diagnóstico.

Analizamos un total de 319 expedientes de pacientes con tumores óseos durante un periodo de 5 años, siendo en su gran mayoría de estirpe benigna (88%) y en menor proporción maligna (12%), lo que no contrasta con lo reportado en la literatura mundial.<sup>7,8,11,14</sup>

Respecto a las características demográficas, la mayoría de los sujetos de estudio correspondieron a la edad escolar. Se evidenció un discreto predominio del sexo masculino respecto al femenino para los tumores benignos (1.8:1), así como para los

malignos (1.5:1). Estas características son similares a las reportadas en estudios previos.<sup>6-8,25,26</sup>

Se analizaron variables demográficas que consideramos influyen en la oportunidad del diagnóstico, entre ellas la procedencia, siendo el Distrito Federal y el Estado de México los lugares de origen más comunes entre los pacientes, seguramente dada la localización del HODVFN, además de ser un centro regional de referencia del IMSS.

Respecto al nivel socioeconómico, la mayoría de los pacientes procedían de un medio o bajo, lo cual se correlaciona con la ocupación y nivel máximo de estudios alcanzado por los padres. Además, hay que considerar que este centro atiende predominantemente a derechohabientes que provienen de la clase obrera y empleados de diversas empresas de los sectores público y privado. No pudimos establecer con certeza el ingreso económico individual, por lo que no se consideró para el análisis. Respecto a la integración de la familia, en su mayoría fue nuclear y el estado civil de los padres casados, con una mediana para el número de hijos de 3, reflejo de las características de la familia tradicional mexicana.

El dolor, la incapacidad funcional y la presencia de una masa palpable fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes en ambos grupos. El motivo principal de primera consulta fue el traumatismo, lo que nos indica que una gran proporción de tumores en este estudio fueron diagnosticados de forma incidental.

La mayoría de los pacientes con antecedente familiar de tumor óseo, correspondieron a una estirpe benigna. Los pacientes con diagnóstico de Osteocondromatosis múltiple hereditaria, en general tenían este precedente. Tachjian y Springfield refieren que en

aproximadamente en el 50% de los casos, es posible rastrear la enfermedad a partir de uno de los progenitores afectados, en general el padre.<sup>7,8</sup>

La mediana para el número de médicos consultados para la realización del diagnóstico en el grupo general fue de 3, lo que a simple vista coincide con los niveles de atención que proporciona el Instituto Mexicano del Seguro Social. Sin embargo, observamos que en muchos casos, los pacientes fueron referidos en forma directa de la UMF al HODVFN; esto lleva a considerar que en forma previa fueron consultados otros médicos en forma privada o en unidades del sector salud.

Los pacientes con tumores malignos, consultaron un número significativamente mayor de médicos (Mediana = 4,  $p < 0.001$ ) y el nivel de referencia más frecuente fue el HGZ, que aunque podría orientarnos a considerarlo como un factor de riesgo para la demora en el diagnóstico, como es reportado en otros estudios; es posible de la entidad cursó con mayor intensidad de síntomas y requirió de un mayor estudio.<sup>23,24,26</sup>

El osteocondroma y la displasia fibrosa fueron los tumores más frecuentemente diagnosticados (39.5 y 12.9%, respectivamente), la incidencia del primero en nuestro medio es 10% menor a la reportada en otras series. Seguramente esta proporción es modificada por una mayor incidencia de la displasia fibrosa y del quiste óseo unicameral.<sup>7-13</sup>

El tumor maligno más frecuente fue el osteosarcoma (81.6%), seguido del sarcoma de Ewing. El osteosarcoma ocupó el cuarto lugar en frecuencia (9.7%) en el grupo general de neoplasias, como se reporta en la literatura.<sup>7,8,14-19</sup> Cabe destacar que se presentó un caso de angiosarcoma en calcáneo derecho en un paciente de 14 años y

un condrosarcoma localizado en fémur distal izquierdo en un paciente de 11 años, ambos de muy baja prevalencia.

Las localizaciones anatómicas más frecuentes para ambos tipos de tumores se presentaron en fémur, húmero y tibia. El osteocondroma y el osteosarcoma se localizaron con mayor frecuencia en la metáfisis distal del fémur ( 26.9 y 48.3%).

Respecto al estadio del tumor según la clasificación de Enneking para neoplasias óseas malignas, el 76% de los pacientes estuvieron en los estadios IIB y III, lo que puede orientarnos a que en general los pacientes fueron diagnosticados en una etapa avanzada de la enfermedad.

Al comparar el número de días entre el inicio de síntomas y el envío a tercer nivel, la mediana para tumores benignos fue de 150 (Liq 35 – 449) y para los malignos de 82 (Liq 48 – 167). A simple vista parecieran ser diferentes, pero apreciamos que los Liq se interpolan totalmente y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0.070$ ). Sin embargo, identificamos una diferencia clínica más que estadística; los pacientes con tumores malignos llegan antes.

Podemos atribuir esta situación varios factores. En primer lugar, las manifestaciones clínicas de los tumores malignos aunque son similares a las que se presentan en los benignos, son más intensas y más rápidamente progresivas. El tumor benigno tiende a ser indoloro a menos que produzca compromiso funcional o como resultado de un traumatismo, sea diagnosticado en forma casual.<sup>7,8,20</sup> Por otro lado, los hallazgos radiológicos encontrados en tumores malignos son una combinación de destrucción y neoformación ósea que a menudo compromete la región cortical. Esto puede

favorecer la identificación de casos graves e incrementa la necesidad de evaluación por el especialista, aunque influirá en forma significativa la magnitud de la lesión.

También al comparar la diferencia para los días entre el inicio de síntomas e ingreso al centro hospitalario de tercer nivel, la mediana para tumores benignos fue de 310 (Liq 136 – 779) días y para los malignos de 82 (Liq 47 – 200). Aunque estadísticamente no hay diferencia ( $p= 0.862$ ), nuevamente encontramos relevancia clínica. Aunado a lo descrito previamente, los pacientes ingresan de forma urgente al hospital si se cataloga como neoplasia maligna en el primer contacto en consulta. De otra manera, si la neoplasia tiene características de estirpe benigna, son estudiados en forma ambulatoria y posteriormente ingresados para tratamiento definitivo.

Fajardo-Gutiérrez, Sandoval-Mex y cols. propusieron identificar factores de riesgo asociados al diagnóstico tardío de las neoplasias malignas en niños, considerando bajo esta condición a aquellas neoplasias diagnosticadas después de los 30 días de iniciados los síntomas.<sup>26</sup> Los factores que presentaron una asociación mayor en ese estudio multicéntrico fueron la institución de procedencia, escolaridad y ocupación de los padres, así como el lugar de residencia.

Bajo esta premisa, en nuestra muestra el 89.5% de los tumores malignos y el 76.9% de los tumores benignos habrían sido diagnosticados en forma tardía. Sin embargo, consideramos que este criterio no es aplicable para neoplasias óseas benignas, dada la repercusión clínica y el carácter diagnóstico con frecuencia circunstancial previamente discutido. Además de que en este periodo de tiempo, no se esperan modificaciones significativas en la historia natural de estas lesiones.

Es por ello, que consideramos válido analizar los factores de riesgo para el diagnóstico tardío solo en tumores malignos. La escolaridad materna inferior a preparatoria y referencia de una UMF fueron identificados como factores de riesgo significativos. Mientras que la fractura como motivo de primer consulta y padre profesionalista constituyeron factores protectores. Lo que confirma el efecto que ejerce la escolaridad sobre la detección de este tipo de entidades.

De la misma manera, la identificación de las lesiones por una razón circunstancial como es la fractura le brinda un peso específico. Respecto al riesgo identificado en las UMF, puede estar sesgado por el hecho de que en los HGZ y en los hospitales de traumatología existen especialistas en el área que pueden modificar la ruta diagnóstica de los casos.

## CONCLUSIONES.

1. En promedio se atienden 97 casos por año de tumores seos en el servicio de ortopedia pediátrica del HODVFN.
2. El osteocondroma, la displasia fibrosa, el quiste óseo unicameral y el osteosarcoma son los tumores óseos más frecuentemente diagnosticados.
3. El 76% de los tumores óseos malignos son diagnosticados en estadios IIB y III de Enneking.
4. La escolaridad materna inferior a preparatoria y el nivel de referencia, son los principales factores de riesgo asociados a la demora en el diagnóstico de tumores óseos malignos.

**BIBLIOGRAFIA.**

1. Magrath I, Gad-el-Mawla N, Peng HL, Epelman S, De Camargo B, Petrilli S. Pediatric oncology in less developed countries. En Pizzo PA, Poplack DG: "Pediatric Oncology" 2<sup>nd</sup> Ed. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1993, p. 1225-1251.
2. Roush SW, Krischer JP, Pollock NC, Cox MW, Pollock BH, Bayer J. The incidence of pediatric cancer in Florida, 1981 to 1986. *Cancer* 1992; 69: 2212-2219.
3. Greenberg Rs, Shuster JL. Epidemiology of cancer in Children. *Epidemiol Rev* 1985; 7: 22-48.
4. Young JL, Ries LG, Silverberg E, Horm JW, Miller RW. Cancer incidence, Survival, and Mortality for children younger than age 15 years. *Cancer* 1986; 58: 598-602.
5. Levi F, La Vecchia C, Lecchini F, Negri E, Boyle P. Patterns of Childhood cancer mortality in America, Asia y Oceania. *Eur J Cancer* 1995; 31A: 771- 782.
6. Fajardo-Gutierrez A, Navarrete-Martinez A, Reynoso-Garcia M, Zarzosa-Morales ME, Mejia-Arangur  M, Yamamoto-Kimura LT. Incidence of malignant neoplasms in children attending social security hospitals in Mexico city. *Med Pediatr Oncol* 1997; 29: 1-5.
7. Tachdjian MO. "Tumores  seos y alteraciones de tipo tumoral", en Tachdjian MO. *Ortopedia Pediatrica*, Interamericana-Mc Graw-Hill, México D.F., 2<sup>a</sup> ed. 1994, p. 1240-1515.

8. Springfield DS. "Musculoskeletal Tumors", en Canale ST, Beaty JH. Operative pediatric orthopaedics, Mosby year book, 1991, p. 1073-1113.
9. Freiberg AA, Randall TL, Heidelberger KP, Hensinger RN. Aneurismal bone cysts in young children. J Pediatr Orthop 1994; 14: 86-91.
10. Le-Huec JC, Lesprit E, Moinard M, Le-Rebeller A. Osteoid osteoma of the elbow. J Shoulder Elbow Surg 1998; 7: 160-163.
11. Brien EW, Mirra JM, Kerr R. Benign and Malignant cartilage tumors of bone and Joint: their anatomic and theoretical basis with an emphasis on radiology, pathology and clinical biology. Skeletal Radiol 1997; 26: 325-353.
12. Bart-Schreuder HW, Conrad EU, Bruckner JD, Howlet AT, Sorensen LS. Treatment of simple bone cysts in children with curetage and cryosurgery. J Pediatr Orthop 1997; 17: 814-820.
13. Moreau G, Letts M. Unicameral bone cyst of the calcaneus in children. J Pediatr Orthop 1994; 14: 101-104.
14. Wilkins RM, Pritchard DJ, Burgert EO, Unni KK. Ewing's sarcoma of Bone. Experience with 140 patients. Cancer 1986; 58: 2551-2555.
15. Bhagia SM, Grimer RJ, Davies AM, Mangham DC. Ewing's sarcoma presenting as a solitary bone cyst. Skeletal Radiol 1997; 26: 722-724.

16. Won-Hee J, Bo-Young C, In-Young O, Jung-Man K, Yeong-Jin C, Kyu-Ho C. Recurrent parosteal osteosarcoma of the talus in a 2 year-old child. *Skeletal Radiol* 1998; 27: 157-160.
17. Cara JA, Cañadell J. Limb salvage for malignant bone tumors in young children. *J Pediatr Orthop* 1994; 14: 112-118.
18. Ruggieri P, Sim FH, Bond JR, Unni K. Malignancies in fibrous dysplasia. *Cancer* 1994; 73: 1411-1424.
19. Parkin AM, Stiller CA, Draper GJ, Beiber CA. The international incidence of childhood cancer. *Int J Cancer* 1988; 42: 511-520.
20. Behrman RE. "Neoplasias y estructuras afines a las neoplasias". En Behrman RE. *Nelson tratado de pediatría*. 14ª ed, Vol. 2, Interamericana. Mc Graw-Hill 1992, p. 1565-1604.
21. Cottias P, Tomeno B, Anract P, Vinh TS, Forest M. Subacute osteomyelitis presenting as a bone tumour. *Int Orthop* 1997; 21: 243-248.
22. Dayal HH, Power RN, Chiu C. Race and socio-economic status in survival from breast cancer. *J Chronic Dis* 1982; 35: 675-685.
23. Pollock BH, Krischer JP, Vietti TJ. Interval Between symptom onset and diagnosis of pediatric solid tumors. *J Pediatr* 1991; 119: 725-732.

24. Saha V, Love S, Eden T, Picallerf-Eynsud P, Mackinlay G. Determinants of Symptom interval in childhood cancer. Arch Dis Child 1996; 74: 148-151.
  
25. Fajardo-Gutiérrez A, Mejía-Aranguré M, Gómez-Delgado A, Mendoza-Sánchez H, Garduño-Espinosa J, Martínez-García MC. Epidemiología de las neoplasias malignas en niños residentes del Distrito Federal. Bol Med Hosp Infant Mex 1995; 52: 507-516.
  
26. Sandoval-Mex AM, Fajardo-Gutiérrez A. Factores que intervienen en el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico en niños con cáncer atendidos en hospitales del Distrito Federal. Tesis para obtener el diploma en la especialidad de Pediatría Médica. Hospital de Pediatría CMN Siglo XXI 1997: 1-48.
  
27. Carnesale PG. " Principios generales de los tumores". En Campbell WC. Cirugía Ortopédica. Panamericana, México D.F., 8ª. Ed, 1993. p. 179-215.

## ANEXOS

Cuadro No. 1 Características demográficas de la familia de los pacientes.

Variable	Característica	Benignos	Malignos
Estado civil padres	Casados	226 (80.4%)	24 (63.2%)
	Separados	21 (7.5%)	6 (15.8%)
	Unión Libre	16 (5.7%)	5 (13.2%)
	Divorciados	13 (4.6%)	2 (5.3%)
	Viudo	5 (1.8%)	1 (2.6%)
Escolaridad madre	Secundaria	111 (39.5%)	9 (23.7%)
	Primaria	92 (32.7%)	21 (55.3%)
	Preparatoria	65 (23.1%)	6 (15.8%)
	Licenciatura	9 (3.2%)	1 (2.6%)
Escolaridad Padre	Secundaria	114 (40.6%)	16 (42.1%)
	Preparatoria	79 (28.1%)	8 (21.1%)
	Primaria	52 (18.5%)	13 (34.2%)
	Licenciatura	35 (12.5%)	1 (2.6%)
Ocupación Madre	Hogar	187(66.5%)	23 (60.5%)
	Empleado	42 (14.9%)	6 (15.8%)
	Otros	20 (7.1%)	2 (5.3%)
	Obrera	18 (6.4%)	6 (15.8%)
	Profesionista	9 (3.2%)	1 (2.6%)
Ocupación padre	Empleado	95 (33.8%)	10 (26.3%)
	Obrero	77 (27.4%)	11 (28.9%)
	Otros	73 (26.0%)	13 (34.2%)
	Profesionista	18 (6.4%)	1 (2.6%)

\*Se incluyen las características más frecuentes.

Cuadro No. 2 Distribución anatómica de los tumores de acuerdo a la localización ósea.

Tumor n (%)	Hueso Afectado	Metáfisis proximal n (%)	Diáfisis n (%)	Metáfisis distal n (%)
Osteocondroma 126 (39.5%)	Fémur	0	0	34 (26.9%)
	Tibia	27 (21.4%)	0	4 (3.1%)
	Húmero	23 (18.25%)	0	1 (0.7%)
	1 Falange distal pié	0	0	10 (7.9%)
Displasia Fibrosa 41 (12.9%)	Fémur	9 (21.9%)	0	9 (21.9%)
	Tibia	4 (9.7%)	3 (7.3%)	6 (14.6%)
	Húmero	4 (9.7%)	0	0
	Radio	1 (2.4%)	0	2 (4.8%)
Quiste unicameral 40 (12.5%)	Húmero	18 (45%)	0	0
	Fémur	9 (22.5%)	0	1 (2.5%)
	Tibia	1 (2.5%)	0	3 (7.5%)
	Calcáneo	0	4 (10%)	0
Osteosarcoma 31 (9.7%)	Fémur	0	0	15 (48.3%)
	Tibia	6 (19.3%)	0	1 (3.2%)
	Húmero	5 (16.1%)	1 (3.2%)	0
	Peroné	2 (6.4%)	0	0
	Radio	0	1 (3.2%)	0
Osteocondromatosis Múltiple Hereditaria 30 (9.4%)	Tibia	23 (28.7%)	0	3 (3.7%)
	Fémur	0	0	16 (20%)
	Radio	3 (3.7%)	0	8 (10%)
Quiste aneurismático 22 (6.9%)	Fémur	13 (59%)	0	1 (4.5%)
	Tibia	0	0	1 (4.5%)
	Húmero	6 (27.2%)	0	0
	Peroné	0	0	1 (4.5%)
Encondroma 7 (2.1%)	Falange mano	0	4 (57.1%)	0
	Iliaco	0	2 (28.5%)	0
Sarcoma de Ewing 5 (1.6%)	Fémur	1 (20%)	0	1 (20%)
	Tibia	1 (20%)	0	0
	Húmero	0	1 (20%)	0
	Peroné	1 (20%)	0	1 (20%)
Condroblastoma 5 (1.6%)	Fémur	3 (60%)	0	1 (20%)
	Húmero	1 (20%)	0	0
Encondromatosis Múltiple (Enf. Ollier) 3 (0.9%)	Falange mano	0	2 (25%)	0
	Tibia	3 (37.5%)	0	0
	Iliaco	0	1 (12.5%)	0
Granuloma Eosinófilo 2 (0.6%)	Iliaco	0	2 (100%)	0
Osteoma Osteoide 2 (0.6%)	Tibia	0	2 (100%)	0
Fibroma Desmoplástico 2 (0.6%)	Tibia	0	0	1 (50%)
	Radio	0	0	1 (50%)
Angiosarcoma 1 (0.3%)	Calcaneo	0	1 (100%)	0
Condrosarcoma 1 (0.3%)	Fémur	0	0	1 (100%)
Condroma Yuxtacortical 1 (0.3%)	Fémur	1 (100%)	0	0

Cuadro No. 3 Factores de riesgo para la oportunidad del diagnóstico en el grupo general.

Variable	OR	IC95%	p
Escolaridad madre < prepa	5.85	1.60-21.35	0.002*
Masa palpable	5.49	3.04-9.91	0.000*
Antecedentes familiares	4.96	0.64-37.95	0.060
Escolaridad padre < prepa	1.98	0.93-4.20	0.070
Madre analfabeta	1.10	0.12-10.5	0.700
Padre profesionista	0.75	0.26-2.18	0.390
Estirpe del tumor	0.39	0.13-1.14	0.070
Tumor en húmero	0.35	0.19-0.65	0.000*
Deformidad	0.25	0.12-0.52	0.000*
Fractura	0.15	0.07-0.28	0.000*
Traumatismo	0.08	0.04-0.16	0.000*

\* Estadísticamente significativo.

Cuadro No. 4 Factores de riesgo para la oportunidad del diagnóstico en el grupo de tumores óseos benignos.

Variable	OR	IC95%	p
Masa palpable	6.85	3.66-12.82	0.000*
Escolaridad madre < prepa	4.41	1.14-16.96	0.030*
Fractura	1.16	0.08-0.32	0.000
Padre profesionista	1.05	0.33-3.32	0.590
Madre analfabeta	0.90	0.09-8.81	0.920
Estado civil casado	0.59	0.27-1.28	0.180
Tumor en húmero	0.33	0.17-0.64	0.000*
Deformidad	0.28	0.14-0.59	0.000*
Traumatismo	0.06	0.03-0.12	0.000*

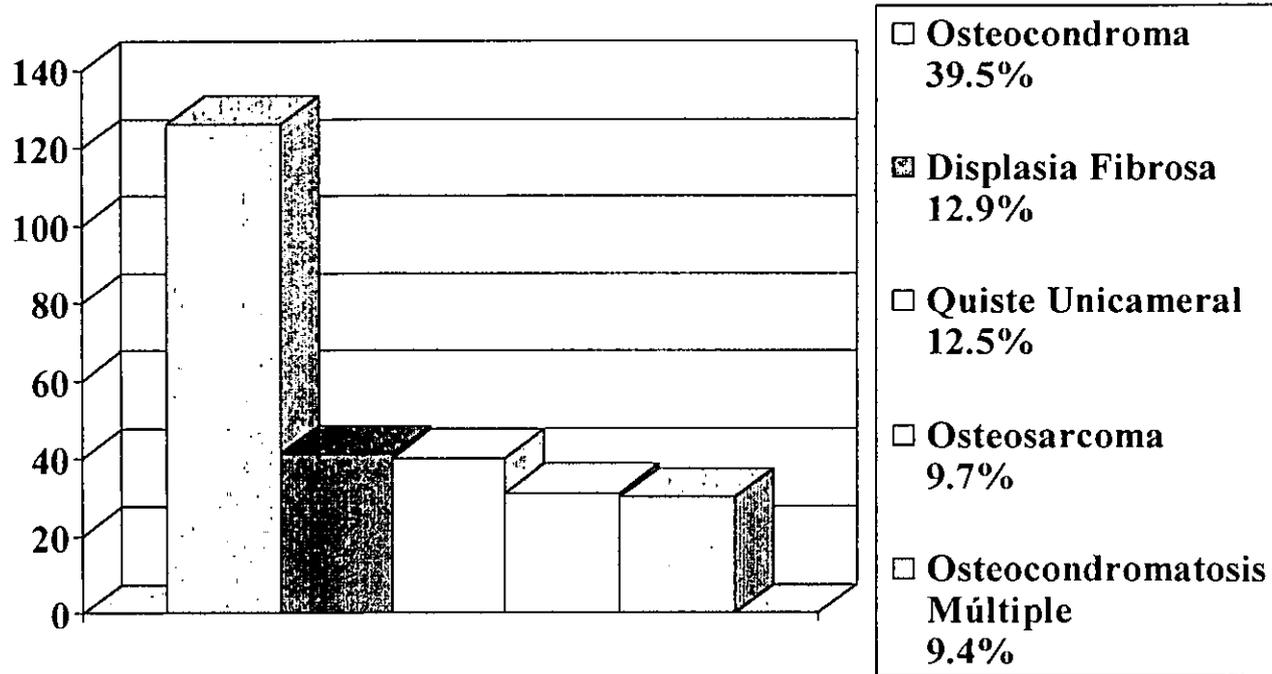
\* Estadísticamente significativo.

**Cuadro No. 5 Factores de riesgo para la oportunidad del diagnóstico en el grupo de tumores óseos malignos.**

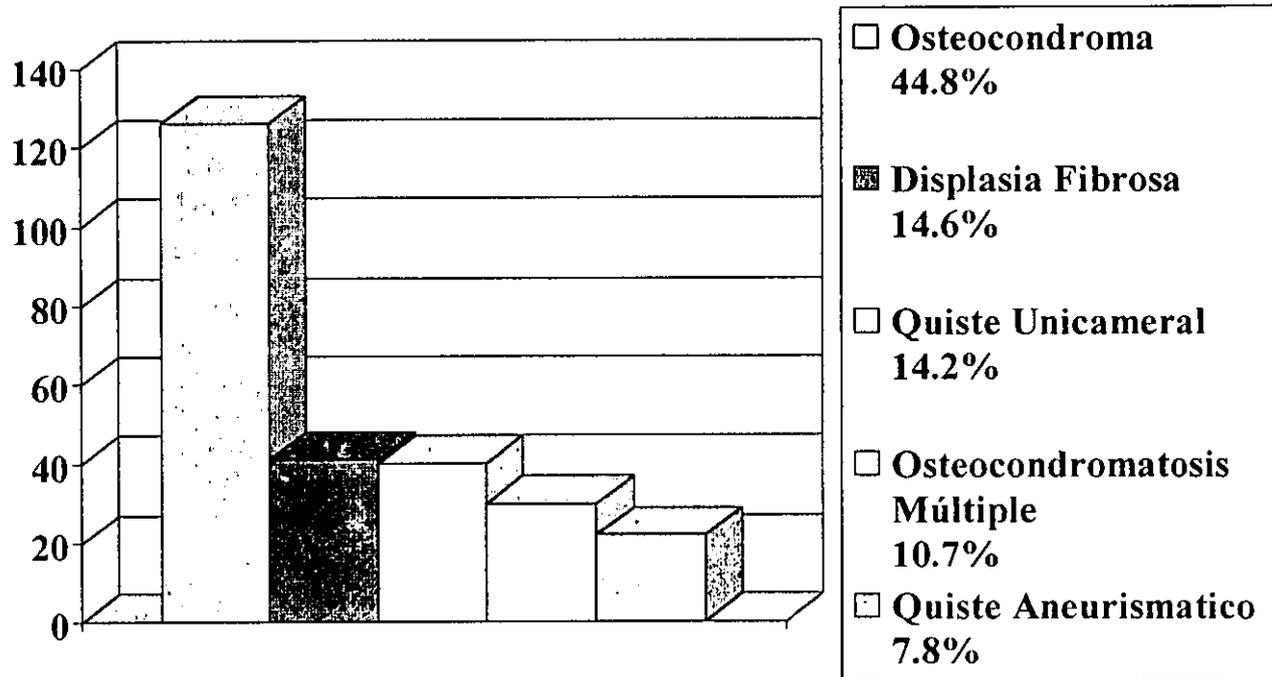
Variable	OR	IC95%	p
Escolaridad madre < prepa	113.3	14.0-2447	0.000*
Nivel de referencia UMF	8.5	1.23-170	0.010*
Nivel socioeconómico bajo	7.20	0.66-77.8	0.070*
Incapacidad funcional	5.33	0.36-77.5	0.290
Edad menor de 6 años	5.3	0.76-107.1	0.060
Residencia en el DF	2.66	0.25-28.7	0.380
Madre analfabeta	1.21	0.15-25.9	0.850
Traumatismo	0.33	0.03-3.53	0.340
Antecedentes familiares	0.29	0.02-3.73	0.370
Deformidad	0.09	0.004-1.85	0.200
Fractura	0.06	0.005-0.70	0.040*
Padre profesionista	0.008	0.00-0.07	0.000*

\* Estadísticamente significativo.

# Frecuencia Grupo General



# Frecuencia Tumores Benignos



# Frecuencia Tumores Malignos

