



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

“PREVALENCIA DE TUMORES ÓSEOS PRIMARIOS EN RODILLA”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR:

DR. GUILLERMO LORENZINI GONZALEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

DIRECTOR DE TESIS

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA



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.

“PREVALENCIA DE TUMORES ÓSEOS PRIMARIOS EN RODILLA”

DR. GUILLERMO LORENZINI GONZALEZ

Vo.Bo.

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

A handwritten signature in purple ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned above a horizontal line.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

Vo.Bo.

Dr. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

“PREVALENCIA DE TUMORES ÓSEOS PRIMARIOS EN RODILLA”

DR. GUILLERMO LORENZINI GONZALEZ

Vo.Bo.

DR. LUIS FELIPE MORENO

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Felipe Moreno', written over a horizontal line.

ACESOR ADJUNTO ORTOPEDISTA ONCÓLOGO

DEDICATORIAS

A mi madre Gloria y mi hermana Marissa...

“Es cierto cuando dicen que detrás de cada hombre hay una gran mujer, en mi caso fueron dos maravillosas mujeres que sin titubeos me dieron su cariño y apoyo incondicional, confiando en la persecución de mis sueños y mi pasión por triunfar en la vida.”

A mis profesores...

“Por su infinita paciencia y enseñanzas”

A Dios...

“Agradezco primero a Dios padre y Dios hijo y a Dios espíritu Santo por el sagrado don de la vida y la sabiduría”

ÍNDICE.

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	3
II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
III.JUSTIFICACIÓN	19
IV.OBJETIVO GENERAL	20
4.1 Objetivos Específicos	20
V.MÉTODOLOGIA	21
VI.RESULTADOS	23
VII.DISCUSIÓN	36
VIII.CONCLUSIONES	44
IX. RECOMENDACIONES	45
X. BIBLIOGRAFÍA	47
XI.ANEXOS	51

RESUMEN.

Con el objetivo de conocer la situación actual de los tumores óseos primarios de rodilla benignos y malignos en el hospital "Ángeles Mocer" del Distrito Federal en el periodo comprendido de 2004 a 2009. Para tal efecto, se realizó un estudio transversal o de prevalencia, descriptivo y retrospectivo que en un solo momento temporal nos permitió estimar la magnitud y distribución de la enfermedad, características de la lesión, estudios realizados y tratamiento empleado.

Se observó que las neoplasias benignas (Tumor de células gigantes) fueron el principal diagnóstico, mientras que las neoplasias malignas (condrosarcoma) fueron 36.17%. Con predominio por el tercio distal del fémur, en grupos de edad 11 a 15, 16 a 20 y 21 a 25 años, población estudiantil y porción de la económicamente activa, cuyo lugar de origen fue en su mayoría para el Distrito Federal.

El hueso más afectado fue el fémur y sobre todo el tercio distal con 50.49%. Los tumores benignos se presentan en la mayoría de la población afectada con un 63.83%. El patrón de destrucción ósea más frecuente fue el geográfico

Por lo anteriormente expuesto podemos concluir que los parámetros evaluados de edad, sexo, ocupación, lugar de origen El dolor de larga evolución y el aumento de volumen fueron los únicos datos clínicos importantes para sospechar el diagnóstico de lesión tumoral o seudotumoral en la rodilla, pero insuficientes para diferenciar las lesiones por diagnóstico histopatológico, comportamiento biológico

y para diferenciar las neoplasias malignas de las benignas., constituyen una herramienta importante que debería tomarse en cuenta para el diagnóstico clínico.

La presentación clínica no es útil para diferenciar entre tumores malignos y benignos ni permite establecer el comportamiento biológico, proponemos un algoritmo diagnóstico que incluye examen clínico intencionado, radiografías en 3 proyecciones y con técnica de partes blandas, comparativas. Ante la sospecha de lesiones malignas se puede requerir tomografía, resonancia magnética, gammagrafía ósea y finalmente la biopsia excisional, esto redituará en un mejor pronóstico.

Palabras Clave: tumores óseos primarios, rodilla

I. INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica son relativamente raras las neoplasias malignas o neoformaciones que se desarrollan como lesiones primarias en los tejidos musculoesqueléticos y aun menos raras las neoplasias benignas y las no neoplásicas. Lo que no ocurre con las neoplasias secundarias que se desarrollan en el hueso como metástasis de un tumor primario localizado en otro lugar. ⁽¹⁾.

A pesar de los grandes avances en las técnicas de imagen acontecidos en las últimas décadas, sobre todo la introducción de las modalidades de imágenes de cortes transversales, como la Tomografía Computarizada (TC), la resonancia magnética (RM), las radiografías simples continúan siendo el método aislado más importante para establecer un diagnóstico y sirve para el diagnóstico diferencial.

Las radiografías simples proporcionan la información de mayor utilidad sobre la localización y morfología de una lesión, sobre todo el que respecta al tipo de destrucción ósea, calcificaciones, osificaciones y reacción perióstica. ⁽²⁾.

La radiografía es sin duda el estudio de imágenes más importante y por lo general es lo único que se requiere para establecer un diagnóstico diferencial exacto. ⁽³⁾

Pese a lo antes mencionado, aun hay considerable diversidad de opiniones con respecto a la histogénesis, nomenclatura, clasificación y colaboración de los investigadores, con el patólogo, el clínico y la aplicación de métodos

modernos como lo son los estudios histoquímicos, autoradiografías, cultivo in vitro de tejidos, estudios genéticos, inmunofluorescencia y microscopia electrónica.

Un análisis de las muertes registradas por cáncer en Estados Unidos de Norteamérica para 1948, Esteiner mostró que los tumores óseos primarios constituyen el 1% de todos los tumores malignos fatales, posteriormente, en 1976 determinaban la mortalidad de 1.87 por millón entre los niños menores de 14 años de edad una incidencia que se eleva a 11.97 por millón entre personas de 11 y 19 años ⁽⁴⁾. El cáncer de hueso se muestra como una enfermedad rara por la Oficina de Enfermedades Raras (ORD) de los Institutos Nacionales de Salud (NIH). Por lo que, el cáncer de hueso, o un subtipo de cáncer de huesos, afecta a menos de 200.000 personas en la población de los EUA.

En México, por su parte, tan solo en la ciudad de México se calcula que anualmente se registran alrededor de 350 casos de tumores óseos malignos. Lo que los lleva a considerar que cada año se diagnostican más de 1,000 casos nuevos en el país.

Por lo anterior y tras observar la presencia de varios casos con estas patologías en el hospital “Ángeles Mocol” del Distrito Federal se decidió evaluar la situación actual de dicha patología en el periodo comprendido de 2004 a 2009, con el propósito de contribuir con la actualización de la prevalencia y posibles factores implicados en el desarrollo de la enfermedad.

1.1 Antecedentes

1.1.1 Tumores Óseos Primarios

Las células de los tejidos musculoesqueléticos comparten un origen mesodérmico común, pero se han diferenciado a lo largo de una variedad de líneas para convertirse en osteoblastos, osteoclastos, condroblastos, fibroblastos (colagenoblastos) y mieloblastos (de la médula ósea). Así, las lesiones primarias pueden dividirse en los siguientes grupos: osteogénicas, condrogénicas, colagénicas y mielogénicas.

Los tumores pueden dividirse generalmente en dos grupos: benignos y malignos, a su vez, pueden diferenciarse según el tejido del que se originan. De estas las que pueden transformarse en malignas son el encondroma y el osteocondroma. Es así, que los tumores óseos son relativamente poco frecuentes, siendo los benignos el doble más frecuente que los malignos. La mayoría se presentan en los huesos que más crecen (fémur, tibia, húmero), en los sitios que más crecen (Metáfisis), y a la edad en que más se crece (14 a 20 años), por tal motivo y en estas condiciones, los tumores adoptan sus características típicas.

Para la diferenciación entre un tumor benigno y maligno son importantes las siguientes características: borde esclerótico bien definido (excepto: encondroma en hueso tubular corto y tumor de células gigantes), ausencia de tumoración en partes blandas, reacción perióstica ininterrumpida y distribución ósea uniforme (para lesiones benignas). Aunque, los términos benigno y maligno son relativos, y Foulds, insiste en que es la respuesta del

tumor a su ambiente inmediato o cualquier alteración de este elemento lo que debería usarse como guía para conocer el ulterior comportamiento o evolución de la neoplasia y, por ende, para su pronóstico.

Es importante recordar, que el hueso no solamente hay tejidos osteógenos sino muchos otros tejidos también, es decir, el tejido hematopoyético, el adiposo, los nervios, los vasos sanguíneos, los cuales puedan dar origen a neoplasias. Como ocurre en la neoformación ósea de las formas malignas de osificación, donde, el hueso se forma por actividad normal de los osteoblastos en el cartílago formado durante procesos cancerosos, en el tejido osteoide y colágeno. Por el contrario, el hueso puede experimentar resorción o destrucción cuando aumenta la vascularidad, debido a que es sometido a la presión que ejerce el tumor sobre los vasos sanguíneos comprimiéndolos y dando origen a necrosis por isquemia y formación de secuestro. ⁽⁵⁾ En respuesta a las lesiones, infecciosas y trastornos hormonales, se produce crecimiento excesivo y localizado del tejido óseo, cartílago o tejido fibroso, originando tumefacción ósea o “tumor”, si bien es importante decir que no se trata de neoplasias verdaderas.

1.1.2 Clasificación de Tumores Óseos Primarios

La Organización Mundial de la Salud (OMS), preocupada en establecer un sistema de clasificación internacionalmente aceptado que reuniera a especialistas de diferentes partes del mundo, logró en el año 1972 publicar su primera clasificación bajo la dirección y colaboración del Profesor F.

Schajovicz. Esta se basaba simplemente en criterios histológicos, es decir, en el producto reconocible de diferenciación exhibido por las células tumorales proliferantes. Esto permitiría un cierto grado de predicción en cuanto a las propiedades y comportamiento del tumor respectivo. ⁽⁶⁾

Desde dicha publicación, han surgido una serie de avances entre los cuales se destacan nuevos métodos citomorfológicos incluyendo, entre otros, estudios inmunohistoquímicos y citogenéticos. Estos avances han mejorado las herramientas de diagnóstico patológico, obligando a realizar pequeñas modificaciones en la clasificación original.

En la actualidad utilizamos la Clasificación Revisada de los Centros de Colaboración de la OMS para la Clasificación Histológica de los Tumores Óseos, encabezados por el grupo de trabajo del Profesor Fritz Schajovicz (Tablas 1 y 2).

TABLA 1 - CLASIFICACIÓN REVISADA DE LA OMS ⁽⁷⁾

<ul style="list-style-type: none"> • Tumores formadores de hueso <p>A) <i>Benignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osteoma. 2. Osteoma osteoide y osteoblastoma. <p>B) <i>Intermedio</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osteoblastoma agresivo (maligno). <p>C) <i>Malignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osteosarcoma <ol style="list-style-type: none"> a) Central (medular) b) Superficial (periférico) 1. Parostal 2. Periostal 3. Superficial de alto grado <p>Tumor de células gigantes (osteoclastoma)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tumores formadores de cartilago <p>A) <i>Benignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Condroma. <ol style="list-style-type: none"> a) Encondroma. b) Periostal (yuxtacortical). 2. Osteocondroma (exostosis osteocartilaginosa). <ol style="list-style-type: none"> a) Solitario. b) Múltiple hereditario. 3. Condroblastoma (c. epifisiario). 4. Fibroma condromixoide. <p>B) <i>Malignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Condrosarcoma (convencional) 2. Condrosarcoma desdiferenciado 3. Condrosarcoma yuxtacortical (periostal) 4. Condrosarcoma mesenquimal 5. Condrosarcoma de células claras 6. Condroblastoma maligno <p>Otros tumores tejido conectivo</p>
<p>Tumores medulares (de células redondas)</p>	
<p>Malignos (todos):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sarcoma de Ewing óseo. 2. Tumor neuroectodérmico óseo. 3. Linfoma óseo maligno. 4. Mieloma. <p>Tumores vasculares</p> <p>A) <i>Benignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hemangioma. 2. Linfangioma. 3. Tumor glómico (glomangioma). <p>B) <i>Intermedio o Indeterminado</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hemangioendotelioma (hemangioma epiteliode, hemangioma histiocitoide). 2. Hemangiopericitoma. <p>C) <i>Malignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Angiosarcoma (hemangioendotelioma maligno, hemangiosarcoma, hemangioendoteliosarcoma). 2. Hemangiopericitoma maligno. 	<p>A) <i>Benignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Histiocitoma fibroso benigno. 2. Lipoma. <p>B) <i>Intermedio</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fibroma desmoplástico. <p>C) <i>Malignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fibrosarcoma. 2. Histiocitoma fibroso maligno. 3. Liposarcoma. 4. Mesenquimoma maligno. 5. Leiomiosarcoma. 6. Sarcoma indiferenciado. <p>Otros tumores</p> <p>A) <i>Benignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Neurilemoma 2. Neurofibroma <p>B) <i>Malignos</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cordoma 2. Adamantinoma

Nota: Sarcoma de Paget no se incluye.

**TABLA 2 - LESIONES PSEUDOTUMORALES (PARATUMORALES)
OMS. ⁽⁷⁾**

CLASIFICACIÓN LESIONES PSEUDOTUMORALES

Tipo

1. Quiste óseo solitario (simple o unicameral)
2. Quiste óseo aneurismático
3. Quiste óseo yuxta-articular (ganglión intraóseo)
4. Defecto fibroso metafisiario (fibroma no osificante)
5. Granuloma eosinófilo (solitario)
6. Displasia fibrosa y displasia osteofibrosa
7. Miositis osificante
8. Tumor pardo del hiperparatiroidismo
9. Quiste epidermoide intraóseo
10. Granuloma de células gigantes (reparativo) de manos y pies.

1.1.3 Estadificación de los tumores óseos

Para un perfecto entendimiento y tratamiento de la patología oncológica ortopédica es necesario realizar una estadificación lo más completa posible. La finalidad de un sistema de estadificación es clasificar los tumores con riesgos progresivos de recidiva local y/o metástasis a distancia; relacionar estos estadios con las indicaciones para un tratamiento quirúrgico, quimioterápico y radioterápico y proporcionar un método de comparación y evaluación entre los diversos tipos de tratamiento, quirúrgicos o no quirúrgicos.

Utilizamos aquí el sistema de Estadificación de Enneking. Debemos recalcar que esta estadificación se aplica solamente para lesiones que tengan su histogénesis en tejido conectivo y no para lesiones primarias de células redondas tales como leucemias, linfomas, mielomas, tumores de Ewing o metástasis.⁽⁸⁾

La estadificación propuesta por Enneking es, hoy en día, mundialmente adoptada. Esta considera las características clínica, radiográficas, anatomopatológicas, anatómicas y topográficas en relación a las estructuras vecinas, además de la presencia o no de metástasis o ganglios regionales.

1. El grado quirúrgico (G) de la estadificación estudia y analiza detalladamente: el curso clínico de la lesión
2. Las características radiográficas de la lesión
3. El grado de malignidad histológica de la lesión

La graduación está dividida en G-0 Benigno; G-1 Maligno de Bajo Grado y G-2 Maligno de Alto Grado.

A continuación, se deben evaluar las características de localización y extensión local (T) de la lesión, estudiándose la relación topográfica del tumor con las estructuras vecinas y así establecer si la lesión es:

1. Intracapsular
2. Extracapsular más intracompartimental
3. Extracapsular más extracompartimental.

Los compartimentos son establecidos por las barreras anatómicas naturales al crecimiento del tumor, entre las cuales tenemos: el hueso cortical, el cartílago articular, los septos musculares principales, la cápsula articular, los ligamentos y los tendones. Por último se debe estudiar la presencia o no de metástasis en ganglios regionales y/o a distancia (M), clasificando las lesiones en:

1. Sin metástasis
2. Con metástasis.

Analizándose todos estos factores G, T, y M, se deben clasificar las lesiones en:

Benignas:

- B1 Benigna latente
- B2 Benigna activa
- B3 Benigna agresiva

Los estadios de las lesiones benignas son designados por la letra B y los números arábigos (1,2 y 3). Las lesiones del *estadio B-1 (latentes)* son clínicamente latentes y radiológica e histológicamente benignas (G0). Están anatómicamente confinadas dentro de una cápsula bien definida (T-O). Las metástasis no están presentes (M-O). Las lesiones *estadio B-2 (activas)* también son histológicamente benignas, pero presentan un comportamiento clínico sintomático y características radiográficas de mayor agresividad (G-

O). Son intracapsulares (T-O) y sin metástasis (M-O). Son ejemplos de este estadio el osteoma osteoide, el encondroma, el osteocondroma, el quiste óseo solitario, el fibroma no osteogénico y otros.

Las lesiones *estadio B-3 (agresivas)* permanecen histológicamente benignas, pero se manifiestan clínicamente con sintomatología dolorosa y progresiva, a veces con compromiso articular (G-O), puede observarse extensión extracapsular (T-1) y a veces extracompartimental (T-2).

Generalmente no presentan metástasis (M-O), pero ellas pueden estar presentes. Como ejemplo mencionaremos el tumor de células gigantes y el quiste óseo aneurismático.

Malignas:

- **I** Bajo grado de malignidad.
- **II** Alto grado de malignidad.
- **III** Con metástasis.

Los estadios de las lesiones malignas son designados por los números romanos I, II, III, y subdivididos en:

A) intracompartimental

B) B) extracompartimental.

Las lesiones de *estadio I-A Malignas de Bajo Grado e Intracompartimentales* presentan una malignidad de bajo grado, crecimiento progresivo más

agresivo y aspecto radiológico destructivo (G1); son intracompartimentales (T-1) y no acostumbran presentar metástasis al diagnóstico (M-O). Entre ellas encontramos el osteosarcoma yuxtacortical y los condrosarcomas secundarios. Representan el 66% de las lesiones de estadio I.

Las lesiones *estadio I-B Malignas de Bajo Grado y Extracompartimentales* presentan crecimiento progresivo, agresivo y continuo, pero con histología de bajo grado de malignidad, con pocas atipias y mitosis (G-1); son extracompartimentales (T-2) y también sin metástasis al diagnóstico (M-O). Son ejemplos de este estadio los fibrosarcomas de bajo grado de malignidad. Son responsables por el 33% de las lesiones del estadio I al diagnóstico.

Las lesiones *II-A Malignas de Alto Grado Intracompartimentales*, presentan un crecimiento agresivo, destructivo e infiltrante, con histología que muestra un alto grado de Malignidad, con mitosis y atipias celulares (G-2), pero aún contenidas dentro de su compartimento de origen (T-1) y sin metástasis (M-O). Son ejemplos el osteosarcoma central, y los condrosarcomas primarios diagnosticados precozmente. Solamente el 10% de las lesiones del estadio II se presentan en esta etapa al diagnóstico.

Las lesiones *II-B Malignas de Alto Grado Extracompartimentales* presentan un crecimiento agresivo, destructivo no contenido, con histología que muestra alto grado de malignidad; las radiografías muestran lesiones infiltrantes, destructivas y generalmente con un componente extracortical, además de una intensa reacción periosteal (G-2). El tumor no respeta las

barreras naturales y es extracompartimental al diagnóstico (T-2), pero aún no ha presentado metástasis (M-O).

Una gran ventaja de esta estadificación es la posibilidad de correlacionar el estadio con el tratamiento quirúrgico a realizar. De esta forma las cirugías son clasificadas en:

I Intralesionales

M Marginales

A Amplias

R Radicales

1.1.4 Etiología

En la formación de una neoplasia maligna puede haber factores genéticos o cromosómicos o factores extracromosómicos; a la fecha, no se ha determinado un solo factor etiológico, y probablemente hay muchos que intervienen en la aparición de la neoplasia.

Sin embargo, las evidencias de patología humana y experimental apoyan la hipótesis de la etiología viral de los tumores óseos malignos, hasta el momento una dosis sustancial causa potencial de cáncer óseo en el hombre, también parece posible que la radiación ionizante es capaz de activar virus tumorales latentes.

Actualmente es bien sabido que hay sustancias carcinógenas extrañas al organismo, por ejemplo los hidrocarburos aromáticos y los colorantes

azoados, que pueden provocar fibrosarcomas, y la radiación de fuentes internas, por ejemplo el plutonio, el radio, el estroncio y de fuentes externas como rayos x, radiaciones todas que se conocen como factores etiológicos de osteosarcoma.

1.1.5 Epidemiología

El cáncer parece existir desde que la vida existe. Se han encontrado tumores óseos en los esqueletos animales prehistóricos que vivieron hace 1.000.000 de años. Se encontró un cáncer de húmero en un guerrero de la edad de hierro (10.000 años antes de cristo).⁽⁹⁾

De acuerdo con los datos del Registro Nacional de Cuba, la incidencia de estos tumores plantea una tasa de 1,2 por 100 000 habitantes. En el año 1990 y noviembre de 1998. De 370 historias con diagnóstico de un tumor esquelético se encontraron 177 tumores malignos. De éstos 158 fueron primitivos (126 óseos y 32 en partes blandas) y 19 se diagnosticaron como metastásicos.⁽¹⁰⁾

En un estudio no publicado por el Dr. Blandon. Especialista en Ortopedia y traumatología con postgrado en tumores óseos. Realizado en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez de pacientes intervenidos quirúrgicamente entre Enero y Julio del 2004. De tipo descriptivo de corte transversal, su resultado obtenido fue la siguiente: registraron 51 pacientes con afección tumoral músculo/esquelética comprendidos entre las edades de 14 a 76 años (34.08 ± 15.70) con predominio del sexo femenino con 28 casos

(54.9%) frente al sexo masculino con 23 casos (45.1%). Los tumores de partes blandas predominaron con 29 casos (56.9%). Se reportaron tumores de origen óseo en el 43.1% (22 casos). De acuerdo a la naturaleza de los tumores el 80.4% (41 casos) eran de naturaleza benigna. El 19.6%(10 casos) eran de naturaleza maligna. La mayoría de los tumores eran mayores de 10 centímetros (56.9%).

Es así, que los tumores óseos malignos son poco frecuentes, representan un porcentaje muy bajo en las muertes por cáncer. En las cifras del Instituto Nacional del Cáncer en los Estados Unidos de Norteamérica (1990-1997), no figura en el grupo de los primeros 15 tipos de cánceres más frecuentes en todas las edades y razas.

Sin embargo, si se considera el grupo de edad de los 0 a 14 años, en el lapso de 1988 a 1992, representan 14% de todos los cánceres en niños anglosajones y 3.7% para afroamericanos (4.2% para todas las razas). Estas cifras en Canadá son de 4.4% sin hacer distinción de razas.

Se describe que el 75% de los tumores óseos primitivos de Tumores Óseos son diagnosticados antes de los 30 años de edad. Por ello, una buena lógica clínica obliga a suponer que todo tumor óseo que aparece antes de esa edad tiene una elevada posibilidad de corresponder a un tumor óseo primitivo.

Sin embargo, los tumores óseos malignos poseen una discreta tendencia a aumentar la frecuencia a partir de la 5ª y 6ª décadas debido a que hay dos

familias de tumores malignos: el condrosarcoma y el mieloma que muestran una tendencia muy evidente a aparecer en décadas posteriores. Es importante, dejar establecido que, al menos el 80% de los tumores óseos primitivos, son diagnosticados antes de los 30 años y la misma actitud diagnóstica debe adoptarse en el caso del osteosarcoma debido a que el 85% aparece entre los 15 y 25 años.

Por su parte, en el Registro de Cáncer de Kentucky, Canadá, en el año de 1997 se estudiaron 19,991 casos de enfermedades neoplásicas, de los cuales sólo 34 fueron cáncer del hueso, lo que representó 0.17 por ciento. En el año siguiente, de un total de 19,665 casos, 38 (0.19%) correspondieron a neoplasias malignas de localización ósea.

En lo que respecta a México, se calcula que tan solo en la ciudad de México anualmente se registran alrededor de 350 casos de tumores óseos malignos. Lo que los lleva a considerar que cada año se diagnostican más de 1,000 casos nuevos en el país.

1.1.6 Tratamiento

En el pasado, el tratamiento radical (amputación o desarticulación) era la alternativa quirúrgica más común para la resolución de los tumores óseos malignos de las extremidades. Pheemister en 1940 popularizó la cirugía conservadora en las neoplasias del sistema músculoesquelético, y es Merle D' Aubigne quien realiza las primeras resecciones diafisioepifisiarias en 1958.

Desde entonces ha cobrado auge las técnicas de salvamento de las extremidades. Muchas técnicas se han descrito, entre ellas: trasplantes autólogos aloinjertos, autoinjerto vascularizados, artroplastía total de la rodilla.

A partir del Dr. Burrows en 1952 y con su trabajo desarrollado en el real Hospital Ortopédico Nacional, de Londres, Inglaterra, por primera vez se practico un procedimiento de salvamento mediante cirugía amplia y remplazo femoral distal.

En los años recientes, se han hecho grandes avances en el tratamiento de las neoplasias musculoesqueléticas, en relación con adecuados diagnósticos y métodos de clasificación, lo que se consigue por tomografía computada, imagen de resonancia magnética, gammagrafía ósea y angiografía de sustracción digital y adecuación de criterios histopatológicos para el diagnostico, basados en el conocimiento de técnicas de inmuno histoquímica y de microscopia electrónica, lo que permite procedimientos quirúrgicos que con la ayuda de la quimioterapia neoadyuvante y los protocolos de radioterapia, han hecho posible un mayor número de salvamentos de las extremidades, al controlar el tumor mediante resección con márgenes adecuados. El aspecto clínico para la indicación y uso de las prótesis ha sido bien discutido por Sacles y colaboradores, así como por y Campanacci. (11,

12)

En la década de 1990 se desarrollaron componentes modulares prefabricados que podían unirse para sustituir cualquier hueso largo y sus

articulaciones adyacentes. La creación de bancos de aloinjertos óseos aumentó la oferta y los tipos de aloinjertos disponibles para el implante.

La radioterapia junto con la resección del sarcoma de los tejidos blandos, disminuyó la tasa de recidivas locales y detectables, y al reducir los grandes tumores invasivos consiguió salvar miembros de pacientes que en otra época se habrían amputado.

Los avances en los materiales y diseños de las prótesis han mejorado en gran medida la durabilidad de los miembros amputados y reconstruidos con prótesis. Las mejoras introducidas en la quimioterapia, las técnicas de imagen, el diseño de los implantes, la disponibilidad de los aloinjertos, la radioterapia, las prótesis, han mejorado la oncología ortopédica. Como consecuencia la amplia mayoría de tumores puede researse y se ha reducido el número de déficit funcional.

Los determinantes principales de la amputación o conservación de un miembro son el juicio quirúrgico y la elección del paciente. Se ha recabado datos suficientes sobre la evolución a largo plazo de los pacientes como para orientar la opción quirúrgica en los casos de sarcoma óseo y los tejidos blandos.

Una vez diagnosticado el sarcoma se efectúan pruebas de estadificación, sino se detectan metástasis regionales y a distancia el tratamiento se centra en la enfermedad. El tumor primario se puede eliminar mediante cirugía, radioterapia o tratamiento biofarmacológico.

Aunque todas estas modalidades son importantes a la hora de tratar un tumor determinado, la extirpación quirúrgica continúa siendo la base del tratamiento y el método más eficaz para eliminar con éxito el tumor primario. Es más, una extirpación quirúrgica correctamente planificada y ejecutada quizás evite la necesidad de tratamiento adyuvante, cabe destacar que la esperanza de vida de casi todos los enfermos con tumores no resecaados de alto grado oscila entre 2 y 5 años.

Es importante considerar que todos los tumores pueden extirparse, pero la resección podría matar al paciente. Si se piensa en ello, se podría descartar la cirugía, y utilizar en tanto todos los métodos terapéuticos no quirúrgicos para intentar disminuir el tamaño del tumor hasta que pueda extirparse por vía quirúrgica. Para ello, Enneking y cols propusieron un sistema descriptivo que se ha adoptado en todo el mundo para normalizar la descripción de la resección de los sarcomas; no obstante se ha demostrado que la definición original de los términos intralesional, marginal, amplio y radical es algo imprecisa cuando se aplica a las técnicas actuales.⁽¹³⁾

Con todo, aunque no existe acuerdo universal en el significado exacto de cada término y aunque la variabilidad entre los observadores es demasiado amplia como para comparar series diferentes, los términos siguen siendo comunes y ofrecen un punto de partida para la discusión entre varios cirujanos.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la situación de los tumores óseos primarios de rodilla benignos y malignos en el hospital “Ángeles Mocol” del Distrito Federal, México desde 2006 al 2009?

III. JUSTIFICACIÓN

En base a lo descrito, en la práctica clínica son raras las neoplasias malignas o neoformaciones que se desarrollan como lesiones primarias en los tejidos musculoesqueléticos y menos raras las neoplasias benignas y las no neoplásicas. Lo que no ocurre con las neoplasias secundarias que se desarrollan en el hueso como metástasis de un tumor primario localizado en otro lugar. Es así, que a pesar de los avances, existe aún una considerable diversidad de opiniones con respecto a la histogénesis, nomenclatura, clasificación y colaboración de los investigadores, con el patólogo, el clínico y la aplicación de métodos modernos como lo son los estudios histoquímicos, autoradiografías, cultivo in vitro de tejidos, estudios genéticos, inmunofluorescencia y microscopia electrónica. Debido al número de casos reportados que en México, por su parte, tan solo en la ciudad de México se calcula que, anualmente, se registran alrededor de 350 casos de tumores óseos malignos. Lo que los lleva a considerar que cada año se diagnostican más de 1,000 casos nuevos en el país. Por tal motivo y basados en el propósito de contribuir con el aporte de información para mejorar la comprensión de la frecuencia y posibles factores involucrados en los

tumores primarios óseos de rodilla por ser la región anatómica mas afectada, así como, su evolución, que permita mejorar las acciones de detección precoz y manejo adecuado de estos pacientes, es que consideramos la realización del presente estudio.

IV. OBJETIVO GENERAL

Determinar el comportamiento clínico de los tumores óseos primarios de rodilla benigno y maligno en el hospital “Ángeles Mocel” del Distrito Federal, México desde 2006 al 2009

4.1 Objetivos Específicos

1. Identificar el tipo de tumores óseos primarios de rodilla con mayor prevalencia en nuestro medio.
2. Establecer la prevalencia de Osteocondromas entre los tumores benignos y malignos basado en:
 - a. La edad y sexo más afectados.
 - b. Las características de la lesión y su localización en el hueso.
 - c. Los estudios realizados para su clasificación y tratamiento.
 - d. El tratamiento empleado, complicaciones y resultados funcionales.

V. METODOLOGÍA

El presente estudio fue aprobado por la comisión de ética, bioseguridad e investigación del hospital “Ángeles Mocol” del Distrito Federal en México. Se realizó un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo en el cual se evaluaron 190 expedientes clínicos en el período que corresponde de 2004 al 2009, cuyos pacientes fueron atendidos por tumores óseos de rodilla, documentando los diferentes tipos de tratamiento empleados y tratamiento de mayor uso dentro del Hospital “Ángeles Mocol”, así como predominio en edad y sexo.

Para tal efecto se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
<ul style="list-style-type: none">• Edad 0-60 años• Ambos sexos (masculino, femenino)• Diagnóstico tipo histológico• Región zona distal de fémur y proximal de tibia (rodilla)• Laboratorios marcadores tumorales (transaminasas, fosfatasa alcalina, deshidrogenasa láctica, calcio, fosfato sérico, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, proteínas totales)• Clasificación Enneking• RX (seria ósea metastásica)• Tomografía axial computarizada• Gammagrafía ósea• Biopsia previa• Cirugía previa	<ul style="list-style-type: none">• Abordaje quirúrgico• Técnica quirúrgica• Tipo de resección tumoral• Método de reconstrucción• Tipo de prótesis• Tiempo de evolución sintomatología cirugía• Antibióticos posquirúrgicos• Infección posquirúrgica• Tipo de quimioterapia• Tipo de biopsia• Complicaciones• Tiempo de marcha• Recidivas• Metástasis• Sobrevida• Quimioterapia previa• Fractura patológica no desplazada

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Geográfica (fuera de rodilla) • Fractura desplazada • Contaminación de los tejidos • Fungación del tumor 	<ul style="list-style-type: none"> • Sepsis local • Gran componente extra óseo • Afección del paquete neurovascular
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que decidan abandonar el estudio 	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente que fallezca durante el estudio

Los datos y resultados fueron analizados usando el programa Excel, mismos que se muestran en cuadros y gráficos correspondientes. Se realizó análisis de los datos mediante frecuencia simple de los datos.

VI. RESULTADOS

Tras la evaluación de la muestra, la información obtenida con respecto al tipo de tumores óseos primarios de rodilla con mayor prevalencia en nuestro medio, se observó que los tres grupos de edad con mayor número de casos encontrados fueron: 11 a 15 años con 25%, seguido del grupo de 16 a 20 años con 12% y finalmente el grupo de 21 a 25 años con 10%, como se puede observar en la Figura 1, de 190 casos evaluados.

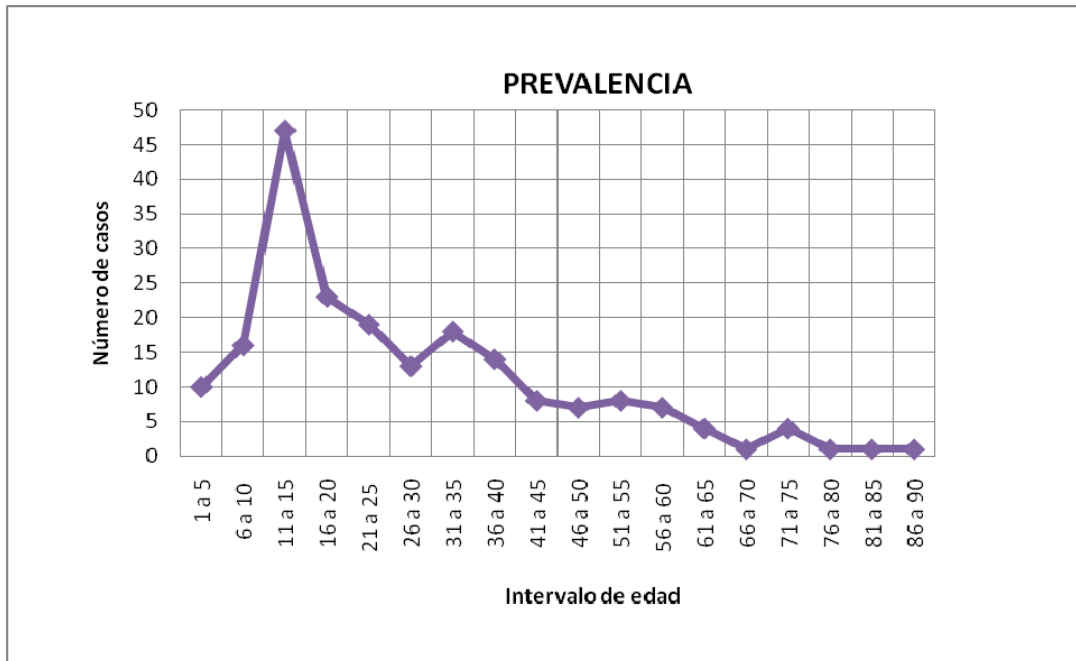


Figura 1. Gráfico de Prevalencia de tumores óseos primarios de rodilla.

Para el caso de la prevalencia por edad y sexo, se repitió es fenómeno con un mayor número de casos en ambos sexo para el grupo de edad de 11 a 15 años, siendo entre ellos mayor para el sexo masculino, mismo que presenta una tendencia a la baja conforme avanza la edad, lo que para el sexo

femenino reduce a hasta los 30 años y se incrementa ligeramente en los grupos de 31 a 35 y 36 a 40 años, para sufrir una caída cero casos en el siguiente quinquenio, con un mantenimiento en el número de casos en los quinquenios posteriores hasta los 60 años, como se muestra en la Figura 2.

Del total de casos estudiados el 51.4% corresponde al sexo masculino 48.5% al sexo femenino con una relación 1.06:1.

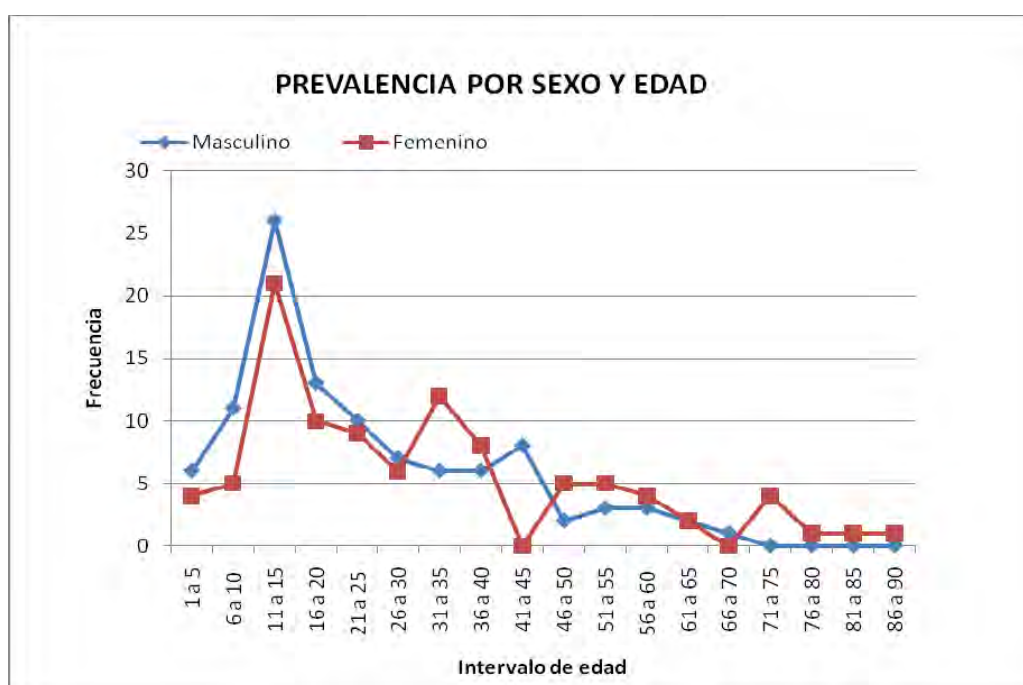


Figura 2. Gráfico que muestra la prevalencia de casos por edad y sexo.

La evaluación realizada por zona de procedencia, mostró un mayor número de casos para el Distrito Federal (D.F.) con 55%, Estado de México con 17%, Hidalgo con 7% y Veracruz con 7% respectivamente, siendo la población más afectada en el país, en base a los casos que llegaron al Hospital “Ángeles Moncel” (Figura 3).



Figura 3. Prevalencia de Tumores Óseos primarios de Rodilla por Estado de Origen.

Por la ocupación de la población evaluada, podemos decir que la mayor prevalencia de la enfermedad se presenta en estudiantes con 52% de los casos, seguido de profesionistas (personas en edad productiva) con 20%, y el tercer grupo con mayor número de casos fue las personas dedicadas al hogar con 11%. Mostrándonos que a pesar de ser una enfermedad rara, como se reporta en la literatura, afecta de forma importante a la población activa de nuestra sociedad. (Figura 4).



Figura 4. Prevalencia de Tumores Óseos primarios de Rodilla de acuerdo a su Ocupación.

Dentro de los antecedentes evaluados se encontró que el tabaquismo y alcoholismo tienen participación importante, presentándose en un 10 y 8% respectivamente. Por otro lado, cirugías previas (de cualquier tipo) en 56% de los casos, Biopsias previas en el 11%, Hipertensión en un 20%, Diabetes en un 7% y enfermedades vasculares en un 5% (Figura 5).

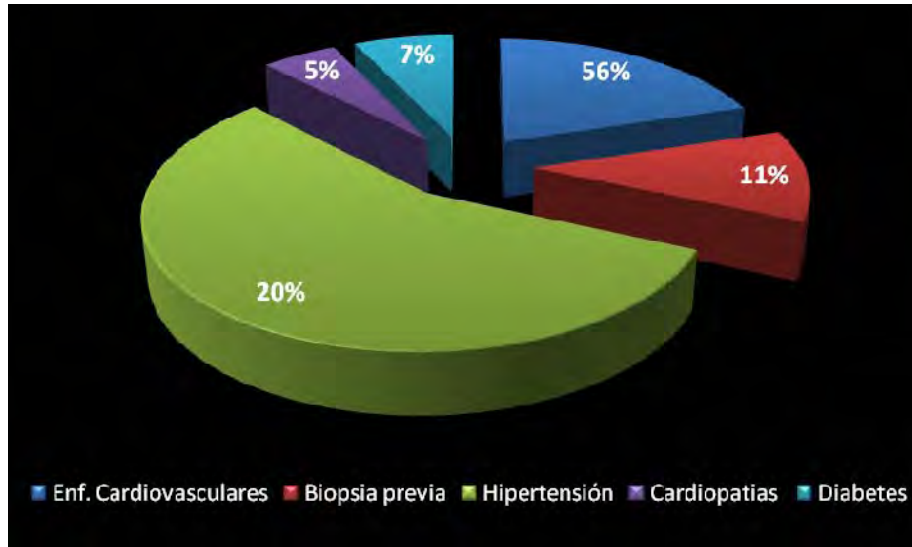


Figura 5. Antecedentes Patológicos encontrados en los pacientes con tumor óseo primario de rodilla.

Al analizar la batería estudios de Gabinete al 100% conto con radiografías Antero posteriores, Laterales y Oblicuas, Tomografía Axial Computarizada 27.22%, Angiotomografía 19.8%, Tomografía por Emisión de positrones 18.81%, Gammagrafía con tecnecio 99 con 40.5% de los pacientes evaluados respectivamente. (Figura 6)



Figura 6. Estudios de gabinete

Por su parte, la localización primaria en el esqueleto fue el hueso fémur 50.49% de los casos; Tibia proximal 42.47%; peroné proximal 3.44 %; patelar 1.9%; tibia y peroné 0.4%; fémur y tibia 0.9%. (Figura 7)



Figura 7. Localización primaria de tumor óseo

En su localización dentro del hueso la mayoría estaban comprometido desde metáfisis en el 54.4%, epífisis 23.7%, y finalmente en epífisis y metáfisis 20.7% de los casos encontrados. (Figura 8)



Figura 8. Localización de tumor óseo en el hueso

En relación a su patrón de destrucción ósea, el 53% de los pacientes presentaron patrón geográfico, 19% patrón permeativo y 14% no se definía el patrón de la lesión, solamente 7% mostraron patrón apolillado. (Figura 9)



Figura 9. Destrucción ósea de tumores primarios

En relación a la definición de la lesión 70% de los casos se evidenciaron osteolíticos y solo el 30% osteoblásticos o con esclerosis. Por la presencia de reacción periósticas se encontró un 70% con ausencia de dicho fenómeno. Basados en su patrón de formación ósea el 56% se mostraron sin interrupción, el 39% con interrupción y un 5% no se definía. Al desglosar el grupo sin interrupción ondulado solidó presentó un 23%, 16% con reforzamiento, y 16% sólidos longitudinales incluyen los pediculados. (Cuadro I)

Los pacientes con un margen de lesión o zona de transición se presentó el 63% de los casos tenían un anillo, el 32% no se diferenció, solo el 5% no mostró anillos. Del 63% que tenían anillo, 56% eran grueso mayor de 2 mm, 44% se dibujaban bien finos. El margen de la lesión se definió en el 60% de los casos, mientras que el 40% quedaron mal definidos. (Cuadro 2)

Las lesiones por su ubicación podían ser: central, periférica o ambas, cuya manifestación se dio en un 5%, 72% y 23% respectivamente. Por su expansión dentro del hueso el 70% se expandió y un 30% no se extendió. Mientras que a tejidos blandos el 65% de ellos se expandió y el 35% no lo hicieron. Tras la evaluación de la matriz ósea, el 37% mostró matriz condroide, 16% osteoide, 16% indefinido, 12% fibrinoide, 12% con trabéculas, y 7% con exostosis o pediculado. El tamaño de la lesión mostró que el 63% eran de 6 a 10 cm, 23.2% mayor de 10 cm, 12% de 1 a 5 cm, y solo 2.3 % fueron de 1 cm. (Cuadro II)

El tipo histológico diagnosticado por Patología que con mayor frecuencia se identificó fueron los benignos en un 63.83% y el 36.13% malignos.

Entre los malignos del total de 73 casos el que más se presentó fue el de sarcoma fusocelular con 4.45% de los casos, le sigue el sarcoma Osteogénico con 2.97%, el sarcoma de células redondas en el 1.98%, condrosarcomas 4.95%, Linfoma células pequeñas 2.47%, sarcoma de Ewing 1.98%, histiocitomas fibrosos malignos 0.99%, Mieloma múltiple 0.99%. (Figura 10)



Figura 10. Tumores óseos malignos

Del total de 129 benigno el resultado que más se dio fue el tumor de células gigantes con 27 casos (13.36%), seguido del displasia fibrosa con 19 casos

(9.40%), fibroma no osificante 15 casos (7.42%), condroblastoma 11 casos (5.44%), Fibroma Desmoplástico 9 casos (4.45%), Granuloma Eosinófilo 8 casos (3.96%), osteocondroma 8 casos (3.96%) fibroma condromixioide 8 casos (3.96%), encondroma 8 casos (3.96%), Quiste óseo solitario 6 casos (2.96%), Enfermedad de Paget 6 casos (2.97%), Osteoma osteoide 6 casos (2.97%), quiste óseo aneurismático 5 casos (2.47%), Exostosis osteocartilaginosa 3 casos (1.48%). Histiocitoma fibroso 2 casos (0.99%). Enfermedad de Paget 2 casos (0.99%) osteopoiquiosis 2 casos (0.99%), Melorreostosis 2 casos (0.99%), Osteoblastoma 2 casos (0.99%). (Figura 11).



Figura 11. Tumores óseos benignos

Los tumores benignos se clasificaron según el Estadio de Enneking en B1 en 54.3%, B2 en 25%, B3 en 20.9% de los pacientes evaluados. (Figura 12)



Figura 12. Clasificación de tumores benignos según el estadio de Enneking

Los tumores malignos se clasificaron según estadios de Enneking, IA en 6.84%, IB en 7.43%, IIA 4.95%, IIB en 12.9%, IIIA en 6.44%, IIIB en 1.98%, de los casos. (Figura 13)



Figura 13. Clasificación de tumores malignos según el estadio de Enneking

Tratamiento, observación y vigilancia 86 casos (47.52 %), quirúrgico 116 casos (57.4%); Extirpación intralesional 17 casos (8.4%), Extirpación marginal 43 casos (21.28%), Extirpación amplia en bloque 45 casos (22.27%).radical 11 casos (5.44%). (Figura 14)



Figura 14. Tratamiento quirúrgico

Los tratamientos de reconstrucción con metil metacrilato 37 casos con (18.31%) de los cuales: la resección marginal la colocación de tornillos de esponjosa con 21 casos (56.75%), la cementación pura 11 casos (29.7%) la condilotomía mas colocación de tornillos de esponjosa 5 casos (13.5%).

La reconstrucción con Prótesis modular no convencional 28 casos (13.28%) curetaje marginal intracompartamental con 36 casos (17.8%), artrodesis femoro tibial 4 casos (1.9 %). Clavo centromedular 4 casos (1.9%). Colgajo muscular vascularizado 16 casos (7.5%)

Tipo de injerto óseo auto injerto 96 casos (47.52%) de los cuales peroné vascularizado 4 casos (1.9%). Aloinjertos 13 casos (6.4%) del cual 2 casos de aloinjeto estructural.

Hidroxiapatita (coralina) 21 casos (10.3%) proteína ósea morfogenética 16 casos (7.9%) matriz ósea desmineralizada 7 casos (1.9%).

Recidivas locales 14 casos (19.7%) Metástasis 18 casos (8.9%) con 6 casos a pulmón con 9 defunciones registradas hasta la fecha (4.4%) (Cuadro III)

Se aplicó la Escala funcional de Enneking. Dolor; Ninguno 134 casos (66.33%) moderado 68 casos (33.6%) severo 1 caso (0.45%). Función; Sin restricción 116 casos (57.42%) restricción Recreativa 62 casos (30.6) Incapacidad; Parcial 26 casos (12.8%) Incapacidad total 9 casos (4.45%). Aceptación Emocional; Entusiasta 168 casos (83.1%), Intermedio satisfecho 26 casos (12.87%) Aceptable 8 casos (3.9%) Inconforme 0 casos. Soportes; Ninguno 114 casos (71.2%) férula 34 casos (16.83%) Bastón 15 casos (7.4%), muletas 9 casos (4.45%). Postura: Normal 123 casos (60.8%) Cosmética menor 51 casos (25.24%) incapacidad menor 25 casos (12.3%) Incapacidad mayor 3 casos (1.4%) la cual se calificó con escala numérica de 0 a 7: 7 con 107 casos (53%), 6 con 58 casos (29%), 5 con 24 casos (11.9%), 4 con 11 casos (5.45%), 3 con 2 casos (1%), 1 y 2 sin casos registrados. (Cuadro IV, Figura 13)

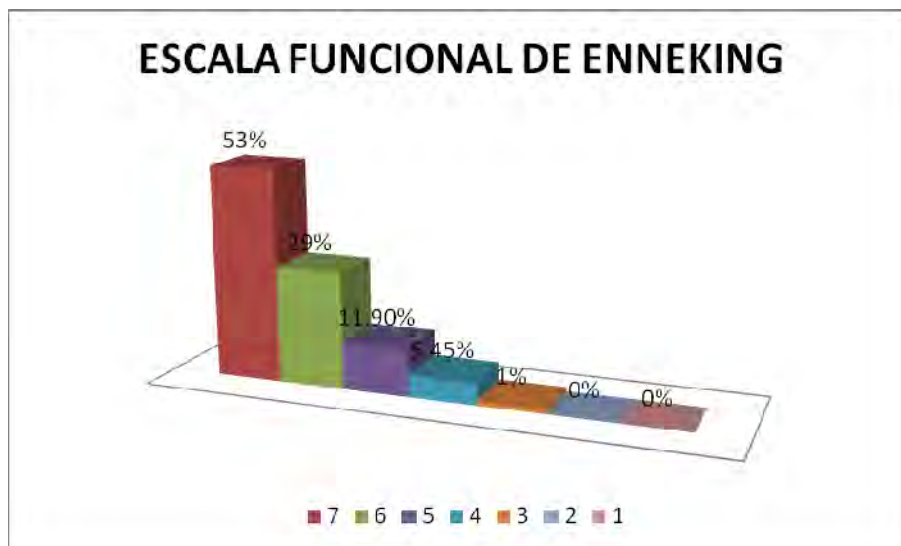


Figura 13. Escala funcional de Enneking

VII. DISCUSIÓN

En el presente estudio cuyo objetivo fue Determinar el comportamiento clínico de los tumores óseos primarios de rodilla benignos y malignos en el hospital “Ángeles Mocol” del Distrito Federal, México desde 2004 al 2009, se observó una mayor prevalencia de tumores benignos en un 63.8% de la población evaluada, mientras que para los tumores malignos se encontró un 36.1%, datos que concuerdan con lo reportado por Dahlin ⁽²³⁾

En el estudio se encontró que el sexo que predominó fue el masculino, con una relación 1.06:1 lo que se correlaciona con lo encontrado en la literatura (2, 14, 15, 16, 17), reportándose que estos tumores tiene un mayor predominio por el sexo masculino, y de estos casos en relación a su ocupación estudiantes en primer lugar, profesionistas en segundo lugar y al hogar en tercer lugar y

del sexo femenino siempre en relación a su ocupación eran amas de casa. (18, 19).

Se evidenció un predominio por el sexo masculino y sobre los grupos etarios correspondientes a los quinquenios de 11 a 15, 16 a 20 y 21 a 25 años de edad, población cuyo primer grupo representa a los estudiantes, involucrando además a los profesionistas, quienes representan buen porcentaje de la población económicamente activa. Aunque, la enfermedad es rara cobra importancia por la población que se ve afectada. Se observó además, que el origen de los pacientes predominó para el Distrito Federal, Estado de México y Veracruz lo cual puede estar relacionado a la masa poblacional donde el hospital se encuentra ubicado, así como, fue posible determinar que la ocupación de los grupos etarios afectados fue en primer lugar estudiantes, profesionistas y personas dedicadas al hogar. Esto nos obliga pensar en las posibles relaciones entre dichos factores. ⁽²⁰⁾

La Radiografía simple es muy específica, si la lesión mide más de 1 cm. De diámetro y con más del 50% de pérdida mineral, permite observar la lesión siendo preferiblemente en 2 proyecciones. De acuerdo al hueso más afectado y localización exacta fue el fémur y sobre todo el tercio distal, esto se relaciona con la mayoría de la literatura consultada, es importante decir que de acuerdo a su localización dentro del hueso la mayoría abarcaba toda la forma desde la epífisis hasta la diáfisis, lo que nos refleja que los tumores benignos de rodilla (tumor de células gigantes, es muy agresivo), igual los tumores malignos (osteosarcoma), también hace pensar que en nuestro estudio esta patología estaba muy avanzada. ⁽¹⁷⁾

En relación al patrón de destrucción ósea, el patrón geográfico se presentó en 107 casos de los 202 represento el 53% esto se relaciona con la literatura, siendo este patrón más frecuente y típica en lesiones benigna (este indica crecimiento lento) aunque se puede presentar en tumores malignos. ⁽²⁾

En relación a la definición de la lesión, la mayoría eran osteolíticos, estos se relacionaron con la literatura consultada donde dice que las lesiones líticas la presentan las mayoría de las lesiones son benigna, y muy pocas son líticas de las lesiones malignas. ^(2, 17, 3)

En relación a su patrón de formación ósea el patrón de formación sin interrupción es decir continuo fue el más frecuente con 113 casos 56% y de ello el reforzamiento igual con interrupción es decir discontinuo fue de 10 casos 5% y de ellos el de rayos de sol, todo esto se relaciona con las literatura consultada, la mayoría son de patrón ósea continua y son benignos no así lo de interrupción (rayos de sol) que representan malignidad solo en algunos casos excepcionales.

El relación al margen de la lesión el patrón endosteal es decir dentro del hueso, si hay anillo que fue 127 casos es decir el 63%, y este si es fino o es grueso, nos sugiere que es benigno o maligno, esto se refiere a la zona de transición de la lesión, como está actuando dentro del hueso y si este es nuevo de estarse formando. Solo se aplica en lesiones líticas sobre todo en casos excepcionales se observan en lesiones blásticas que no en muy común. ⁽¹⁷⁾

La mayoría eran bien definidos la lesión, esto se presenta en los tumores benignos, un % muy bajo en los malignos. ^(2, 17)

La mayoría de la lesión estaban ubicados en la zona periférica, también se relaciona con las literaturas consultadas, es central. Siendo este el quiste óseo simple o unicameral. ⁽¹⁷⁾

La mayoría de los tumores benignos y malignos son periféricos y hacen extensión a tejidos adyacentes incluso su propio hueso debido a que son muy agresivos. En nuestros estudios fue de 141 casos que se extendió dentro del hueso y 131 de ellos a tejidos blandos y esto se explica por lo antes mencionado. ^(2, 17)

En relación a su matriz ósea tumoral, la mayoría era matriz condroide. La "Matriz" es el tejido interno del hueso y cuando es cartilaginosa: anillos calcificados, en forma de palomitas, palomitas, punto y coma se presenta en el encondroma, condrosarcoma, condroblastoma y osteosarcoma. También se relaciona con la literatura. ⁽¹⁷⁾

Los tumores benignos clasificados por Enneking predominaron los tipo B1 con 70 casos 54.3%, B2 con 32 casos 25%, B3 27 casos 20.9%, de estos 47.28% presentaron lesión latente, 31 % activa 21.1% agresiva; de este último encabeza la lista los tumores de células gigantes. Lo cual concuerda con la literatura. ⁽¹³⁾

Dentro de los tumores malignos clasificados por Enneking en nuestra serie se encontró en estadio IIB 12.9%, IB 7.43%, IA 6.84% lo cual concuerda con la literatura. ⁽¹³⁾

De las neoplasias originadas en el cartílago, el osteocondroma o exostosis osteocartilaginosa, es el tumor más frecuente en nuestra serie como en otras ^(21, 22) y se conserva la proporción con pequeñas diferencias. El encondroma representó 9.4%, mientras que en otras series ⁽²¹⁾, la proporción es mayor (107 casos, 8.9%) y 10% Dahlin. ⁽²³⁾

El condroblastoma representó para nosotros el 5.4%, mientras que para Dahlin ⁽²³⁾, menciona menos del 1% para su serie de 2,900 tumores en la Clínica Mayo. Spujt y col. ⁽¹⁾ reunieron en su serie 200 casos y en la serie nacional ⁽²¹⁾, representó el 2.5% del material estudiado.

El fibroma condromixoide es una neoplasia muy rara, en nuestra serie representó el 0.9%. En la serie de la Clínica Mayo fue del 2%. ⁽²³⁾ Salzer-Kuntschik ⁽²⁴⁾ señaló que hasta 1965 se habían publicado 136 casos en la literatura mundial. El condroma periosteal es una neoplasia rara, en nuestra serie se encontraron 15 casos (2.07%), en las series de Spjut ⁽²²⁾ y la de Valdespino- Gómez y col. ⁽²²⁾ no se menciona la prevalencia, por lo que no puede ser comparable, se señala ⁽²²⁾ en el texto, la localización de 30 casos, lo que podría hacernos suponer que ése es el número de casos de su serie, pero no podemos asegurarlo.

El condrosarcoma fue la neoplasia maligna más frecuente en nuestra serie (4.95%) mientras que en la otra serie nacional ⁽²¹⁾, se mencionan 18 casos (1.5%), Spujt ⁽²²⁾ señala que esta neoplasia es la segunda más frecuente dentro del grupo de las malignas, representa el 17% de la serie de Dahlin ⁽¹⁴⁾ y 225 de la serie de Ackerman ⁽²⁵⁾. El condrosarcoma mesenquimatoso es

muy raro, en nuestra serie no se encontró ningún caso, en la órbita también es excepcional y en la serie de Henderson. ⁽²⁶⁾ Se encontraron 2 osteoblastomas que representan 0.99%, mientras que en la otra serie fue 0.35%. ⁽²¹⁾

El sarcoma osteogénico u osteosarcoma es otra de las neoplasias malignas frecuentes y representa 4.45 % de nuestra serie y 4.1% (50 casos) de la serie comparativa ⁽²¹⁾, es una neoplasia que afecta con más frecuencia a niños y adolescentes, como se demuestra en la serie de Carozza y col. ⁽²⁷⁾ que representa una incidencia de 6.8 por millón de la población infantil, para el periodo de 1988 a 1992.

De los tumores que se originaron en la médula ósea, las variedades malignas son las más frecuentes, dentro de este grupo sobresale el sarcoma de Ewing que representó 1.88% (4 casos) del total que conservó la proporción con la otra serie nacional ⁽²¹⁾ (2.9%, 35 casos). La incidencia de la histiocitosis X, se identificaron 8 casos (3.80%) de la variedad granuloma eosinófilo.

Las neoplasias que derivan del tejido fibroso tienen peculiaridades, las formas benignas (fibroma no osificante) representaron un 7.4% (15 casos), no es posible comparar estos resultados, pues sólo refieren un caso etiquetado como fibroma desmoplásico y existe confusión en este grupo, no obstante, son tumores poco frecuentes y susceptibles a confundirse con otras entidades.

El Fibrosarcoma puede aparecer como una segunda neoplasia consecutiva a radiación ⁽²⁸⁾. En nuestra serie el fibrosarcoma es rara (0.97%, dos casos) como neoplasia maligna primaria del hueso y en la otra serie nacional comparativa no se menciona. En otra serie ⁽²²⁾, se señala que representa menos del 4% de todos los tumores malignos del hueso.

Los histiocitomas deben ser considerados como un grupo con características histológicas muy específicas y controversiales ^(29, 30). En nuestra serie se mencionan 2 casos (0.99%). Dahlin y col. ⁽³⁰⁾, revisaron 35 casos, el más afectado fue el fémur en 15 casos.

Otra variedad de neoplasias importantes por su incidencia, el tumor de células gigantes del hueso (TCG), del cual no se conoce su origen y se consideran tres grupos, uno que es de comportamiento benigno, uno limítrofe y otro maligno. Los primeros para nosotros representan el 8.9%, mientras que los malignos el 4.4% en total 27 casos 13.3%. En la serie ya mencionada ⁽²¹⁾ se encontraron 56 casos la localización fue 80% en las epífisis de los huesos largos, 65% se localizaron en la rodilla y en cuatro pacientes fueron multicéntricos. En nuestra serie el hueso más afectado fue el fémur con un total de 102 casos, con 60.40% de los cuales correspondieron a variedades benignas (grado 1 y 2) mientras que 12 fueron malignos (grado 3), en la serie del hospital de traumatología ⁽²¹⁾, se mencionan únicamente en forma genérica, que el TCG afectó al fémur principalmente y precisan que se vio afectado este hueso en el tercio distal, en la epífisis y la metáfisis. ⁽³¹⁾

La recidiva apareció en 14 pacientes (6.9%) después de cinco o más años, de este grupo 13 desarrollaron la recidiva en dos años. No obstante, las recidivas pueden reflejar tratamiento inadecuado. Las metástasis ocurrieron sólo en pacientes con tumores malignos.

El tumor de Ewing es el segundo tumor óseo maligno de la infancia, en los Estados Unidos de Norteamérica, se menciona que el tumor de Ewing representa 1.5% de los cánceres en el grupo de edad de los 0 a los 14 años y en Canadá se menciona 1.7%. En nuestra serie se encontraron 4 casos (1.97%) en la serie nacional comparativa se mencionan nueve casos (0.8%).

De los 202 casos 47.5% se mantuvieron en observación y vigilancia 57.4% su tratamiento fue quirúrgico, de estos últimos 8.4% se les realizó extirpación intralesional, 21.8% extirpación marginal y extirpación amplia en bloque 22.7%, radical 5.4%. Dentro de los tratamientos de reconstrucción con metil metacrilato 18.91%.

Reconstrucción con prótesis modular no convencional 13.28%, curetaje marginal intracompartamental 17.8%, artrodesis con clavo femorotibial 1.9%, lo cual concuerda con la serie de ⁽³²⁾

Se usó injerto autólogo en 47.52% de los cuales 4 casos fueron peroné vascularizado, Aloinjertos 6.4% de los cuales 2 casos fue estructural.

Dentro de los resultados de la escala funcional de Enneking con 7 puntos fueron 53 %, 6 puntos 29%, 5 puntos 11.9%, 4 puntos 5.45%, 3 puntos 0.7% y sin casos registrados con 1 y 2 puntos. Lo cual no concuerda con la serie.

(13)

VIII. CONCLUSIONES

De los 202 estudios de tumores óseos primarios de rodilla realizados entre el 2006 y 2009, se puede concluir que:

- 1) Los grupos etarios más afectados fueron correspondientes a los quinquenios de 11 a 15, 16 a 20 y 21 a 25 años de edad, que representa a la población de estudiantes y parte de la económicamente activa, con predominio por el sexo masculino en relación 1.06: 1, cercano a lo reportado para la población general del país. El lugar de origen predominó para el Distrito Federal, cuya proporción se conserva equiparable a las cifras nacionales, en relación al incremento de la población.
- 2) Las lesiones neoplásicas malignas constituyeron el 36.17% del total de lesiones destacando el condrosarcoma con 4.95%.
- 3) El hueso más afectado fue el fémur en su el tercio distal en un 50.49% de los casos. Los tumores benignos por su parte, se presentaron en un 63.83% de la población evaluada.
- 4) El patrón de destrucción ósea más frecuente fue el geográfico, con lesión osteolítica, sin reacción de periostios, sin interrupción de la cortical y de este el ondulado sólido, el margen de la lesión en la mayoría de los casos no se diferencio, predominando el anillo grueso mayor de 2 mm; los periféricos en su mayoría presentaron un margen bien definido, con expansión dentro del hueso y a tejidos blandos, con una matriz ósea condroide y con un tamaño de lesión entre 6 a 10 cm en su mayoría.

- 5) El principal diagnóstico por radiología fue los tumores benignos y de ellos el tumor de células gigantes; de los malignos el osteosarcoma. Por el tipo histológico, predominó en los malignos el condrosarcoma y de los benignos el tumor de células gigantes.
- 6) Los datos clínicos que se presentaron fueron: dolor de larga evolución y aumento de volumen, insuficientes para diferenciar las lesiones por diagnóstico histopatológico, comportamiento biológico y para diferenciar las neoplasias malignas de las benignas.
- 7) Los resultados funcionales de acuerdo al sistema de sociedad de tumores musculo esqueléticos (escala de Enneking) mostraron ser un instrumento útil para la valoración de la funcionalidad de la rodilla en el pre y posoperatorio obteniéndose: excelentes resultados en un 53%, buenos 29%, regulares 5.45% y malos 0% de los casos evaluados.
- 8) Los parámetros evaluados constituyen una importante herramienta que debe de tomarse en cuenta para el diagnóstico clínico.

IX. RECOMENDACIONES

- 1) Tener siempre en cuenta el diagnóstico de condrosarcoma y osteosarcoma en los tumores malignos y el tumor de células gigantes en los benignos para la captación temprana de pacientes y de esta forma disminuir el retraso en el diagnóstico e inicio del tratamiento.

2) Capacitar al personal médico, residente de ortopedia, radiología y patología en relación a las características de los tumores malignos y benignos.

3) Diseñar nuevas estrategias en cada departamento para tener un registro oportuno, eficaz, desde la historia clínica completa, el almacenaje de la radiografía, realizando un banco de datos de ellos.

4) Estos hallazgos nos permiten considerar que salvo pequeñas diferencias regionales la distribución de las variedades de las neoplasias de hueso es similar y comparativa y no hay diferencias étnicas ni geográficas. La distribución por edad es comparativa al igual que las localizaciones para cada variedad. Por consiguiente estos parámetros deben de tomarse en cuenta para el diagnóstico clínico.

X BIBLIOGRAFÍA.

1. **Dorfman HD, Czerniak B.** Bone tumors. St. Louis, MO, USA: Mosby, Inc; 1997.
2. **Adam Greenspan, MD.** Sacramento, California. MARBAN. 2002. Pág. 1- 428.
3. **DOUGLAS S. KATZ, MD.** *Secretos de la Radiología.* MCGRAW – HILL Interamericana. Impreso en México. 1999. Pág. 328 – 341.
4. **Jemal A, Tiwari RC, Murray T, et al.** Cancer statistics, 2004. CA Cancer J Clin 2004, 54:8–29.
5. **Huvos AG.** Bone Tumors: Diagnosis, Treatment, and Prognosis. Edn. 2. Philadelphia: WB Saunders; 1991.
6. **Schajowicz, FA** Tumors and tumorlike lesions of bone and joint. New York, Springer Verlag 1981: 417-418.
7. **Schajowicz, FA.** Clasificación de tumores óseos primarios. Clasificación revisada de los Centros de Colaboración de la OMS para la Clasificación Histológica de los tumores Óseos.
8. **Enneking WF.** Current concepts review: The surgical staging of Musculoskeletal staging of musculoskeletal sarcoma. JBJS Vol 62-A. 1980. Pag.1027-1030.
9. **Siegel RD, Corson JM, Ryan LM, Antman KH.** *Osteosarcoma in adults.* Clin Orthop 1989; 240: 261-9.

10. **Etchart Martín.** Anatomía Patológica Osteoarticular. Capítulo 12
Artículo. Pág.1 a 5.
11. **Campanacci M. Capanna R. Ruggeri P., Ristchl P. De Critoforo R.**
Cementless modular prostheses. Results and complications. Chir Org Mov
1990; LXXV (suppl 1): 179-183
12. **Enneking WF.** International symposium of limb salvage in
musculoskeletal oncology. New York and Edimburg: Churchill Livingstone.
1987
13. **Enneking WF.** A system of staging, musculoskeletal neoplasms. Clin
Orthop 1986; 204: 9-24
14. **Lee. Sagel. Stanley. Heiken.** Body TC correlación RM. MARBAN. 3ra
edición.1999. Pág. 493 – 496. 1426 - 1551.
15. **Donald Resnick, MD.** San Diego, California. Huesos y articulaciones
en Imagen. MARBAN. Pág. 979 – 1091.
16. **Pedrosa C.** Diagnostico por Imagen Tratado de Patología Clínica.
Madrid España. McGraw – Will. Interamericana España 2da ed. Pág. 9 – 66.
17. **Helms Clyde A.** San Francisco California. Radiología del esqueleto.
MARBAN.2da edición. Págs. 1 a 145.
18. Instituto Nicaragüense de la Mujer (INIM), Servicio de género y
desarrollo. 2003.
19. **INEC:** Encuesta Nacional sobre Medición de Nivel de Vida, 2001,
Informe General. Managua, 2002.

20. **Ephrain P et al.** Epidemiology of limb loss and congenital limb deficiency. A review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 747.
21. **Valdespino-Gómez VM, Cintra-McGlone E, Figueroa-Beltrán MA.**
22. **Spjut HJ, Dorfman HD, Fechner RE, Ackerman IV.** Tumors of bone and cartilage. Atlas of tumor pathology. Second series fasc. 5. A.F.I.P.1971.
23. **Dahlin DC.** Bone tumors, 2d ed. Springfield, IL, USA: Charles C. Thomas; 1967.
24. **Salzer M, Salzer-Kunstchik M.** Das chondromixoidfibrom. Langenkecks Arch Klin Chir 1965; 312:216-231.
25. **Ackerman LV.** Bones and joints. Surgical pathology. St. Louis, MO, USA: The CV Mosby Co; 1968.p.799-878.
26. **Henderson JW.** Orbital tumors. Philadelphia, PA, USA: WB Saunders Co; 1973, p.224-231.
27. **Carozza SE, Chen VW, Wu XC, Lehnherr M, Derrick L, Riley R, et al.** Childhood cancer incidence in North America, 1988-1992. Comparative Analysis of Incidence Rates Subcommittee of the NAACCR
28. **Weatherby RP, Dahlin DC, Ivins JC.** Postradiation sarcoma of bone: review of 78 Mayo Clinic cases. *Mayo Clin Proc* 1981; 56:294-306.
29. **Katenkamp D, Stiller D.** Malignant fibrous histiocytoma of bone: light microscopic and electron microscopic examination of four cases. *Virchows Arch. (Pathol Anat)* 1981; 391:323-335.

30. **Dahlin DC, Unni KK, Matsuno T.** Malignant (fibrous) histiocytoma of bone: fact or fancy. *Cancer* 1977; 39:1508-1516.
31. **Sanerkin NG.** Malignancy, aggressiveness, and recurrence in giant cell tumor of bone. *Cancer* 1980; 46:1641-1649.
32. **Neal S. Topham, MD.** *Current Treatment Options in Oncology* 2003, 4:465–475

XI. ANEXOS

CUADRO I. PATRÓN DE FORMACIÓN ÓSEA DE TUMORES PRIMARIOS EN RODILLA EN EL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL DEL DISTRITO FEDERAL

PATRÓN DE FORMACIÓN ÓSEA	PORCENTAJE
Sin interrupción	56.00%
Ondulado sólido	23.00%
Reforzamiento	16.00%
Sólidos longitudinales incluye pediculado	16.00%
Con interrupción	39.00%
No definido	5.00%
TOTAL	100%

**CUADRO II. MARGEN DE LESIÓN DE TUMORES ÓSEOS
EN EL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL DEL DISTRITO FEDERAL**

PATRÓN ENDOSTEAL	PORCENTAJE
Anillo	
Con anillo	63.00%
Anillo fino	44.00%
Anillo grueso	56.00%
Sin Anillo	5.00%
No se define	32.00%
 DEFINICIÓN DE MÁRGENES	
Margen bien definido	60.00%
Margen mal definido	40.00%
 LOCALIZACIÓN	
Central	5.00%
Periférico	75.00%
Ambos	23.00%
 EXPANSIÓN DE LA LESION	
Si	70.00%
No	30.00%
 EXPANSIÓN A TEJIDOS BLANDOS	
Si	65.00%
No	35.00%
 TOTAL	100%

**CUADRO III. TIPO DE TRATAMIENTO APLICADO A TUMORES ÓSEOS
EN EL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL DEL DISTRITO FEDERAL**

TIPO DE TRATAMIENTO	CASOS	PORCENTAJE
Reconstrucción con metil metacrilato	37	18.31%
Recección marginal más colocación de tornillos de esponjosa	21	56.75%
Cementación	11	29.70%
Condilotomía más colocación de tornillos de esponjosa	5	13.50%
Reconstrucción con prótesis modular no convencional	28	13.28%
Curetaje marginal intracompartamental	36	17.80%
Artrodesis femoro tibial	4	1.90%
Clavo centro medular	4	1.90%
Colgajo muscular vascularizado	16	7.50%
TIPO DE INJERTO ÓSEO		
Autoinjerto	96	47.52%
Peroné vascularizado	4	1.90%
Alloinjerto	13	6.40%
Hidroxiapatita (coralina)	21	10.30%
Proteína ósea morfogenética	16	7.90%
Matriz ósea desmineralizada	7	1.90%
TOTAL		100%

CUADRO IV. ESCALA FUNCIONAL DE ENNEKING

ESCALA	CASOS	PORCENTAJE
DOLOR		
Ninguno	134	66.33%
Moderado	68	33.60%
Severo	1	0.45%
FUNCIÓN		
Sin restricción	116	57.42%
Restricción recreativa	62	30.60%
INCAPACIDAD		
Parcial	26	12.80%
Total	9	4.45%
ACEPTACIÓN EMOCIONAL		
Entusiasta	168	83.10%
Intermedio satisfecho	26	12.87%
Aceptable	8	3.90%
Inconforme	0	0.00%
SOPORTES		
Ninguno	114	71.20%
Férula	34	16.83%
Bastón	15	7.40%
Muletas	9	4.45%
POSTURA		
Normal	123	60.80%
Cosmética menor	51	7.40%
Incapacidad menor	25	12.30%
Incapacidad mayor	3	1.40%
ESCALA 0 A 7		
7	107	53%
6	58	29%
5	24	11.90%
4	11	5.45%
3	2	1%
2	0	0%
1	0	0%