



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

TESIS

CONCORDANCIA ENTRE EL DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO Y LOS  
HALLAZGOS RADIOGRAFICOS DE LAS LESIONES OSEAS PRIMARIAS EN  
PACIENTES DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN RADIODIGNOSTICO E IMAGEN  
PRESENTA:

DR JUAN CESAR SANTANA RODRIGUEZ

ASESOR: DR. RAUL MAURICIO SANCHEZ CONDE



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.

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS

---

Dr. Luis Delgado Reyes  
Jefe de la División de Enseñanza  
Hospital Juárez de México

---

Dr. Gustavo A. Casián Castellanos  
Profesor Titular del Curso Universitario de Radiología e Imagen

---

Dr. Raúl Mauricio Sánchez Conde  
Medico Adscrito al Servicio de Rayos X  
Asesor de Tesis

REGISTRO DE PROTOCOLO HJM1615/08.12.15-R

## AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR DARMER LA OPORTUNIDAD VIVIR.

A MI ESPOSA CLAUDIA "MI SER VIVIENTE"

A MIS PADRES Y HERMANOS POR SU AMOR Y APOYO INCONDICIONAL

A TODOS MIS COMPAÑEROS Y EN ESPECIAL A MIS AMIGOS RESIDENTES Y  
TECNICOS RADIOLOGOS

A MIS PROFESORES POR SU ENSEÑANZA Y PACIENCIA

## INDICE

Página	
2	Autorización de tesis
3	Agradecimientos
5	Titulo
6	Introducción
8	Formación y crecimiento óseo
10	Radiografía simple
11	Localización de la lesión
14	Límites de la lesión
15	Patrones de destrucción ósea
17	Tipos de reacción perióstica
18	Características principales de los tumores óseos
18	Consideraciones generales
22	Tumores óseos benignos
22	Osteoma osteoide
23	Osteoblastoma
24	Osteocondroma
25	Encondroma
26	Condrioblastoma
27	Fibroma condromixoide
28	Quiste óseo solitario
29	Defecto cortical fibroso
30	Tumor de células gigantes
31	Tumores óseos malignos
31	Osteosarcoma
31	Osteosarcoma convencional
32	Osteosarcoma de células pequeñas
33	Fibrosarcoma
34	Liposarcoma
34	Sarcoma de Ewing
36	Linfoma primario óseo
37	Delimitación del problema
37	Objetivo general
37	Planteamiento de la hipótesis
38	Tamaño de la muestra
38	Diseño de estudio
38	Material y métodos
39	Criterios de inclusión y exclusión
40	Hoja de captación de datos
41	Resultados
47	Bibliografía

## TITULO

Concordancia entre el diagnostico anatomopatológicos y los hallazgos radiográficos de las lesiones óseas primarias en pacientes del Hospital Juárez de México

## INTRODUCCION

Las lesiones tumorales primarias a nivel óseo son relativamente infrecuentes y afectan preferentemente a adolescentes y jóvenes en la segunda y tercera década de la vida.

Como en otros tipos de tumores, su origen continúa siendo desconocido, recientemente se han barajado hipótesis sobre la presencia de determinadas alteraciones genéticas que podrían constituir el factor etiológico principal en algún tipo histológico concreto.

Por debajo de los 15 años, son más frecuentes las llamadas lesiones paratumorales, de curso benigno, que no tienen propiamente un comportamiento neoplásico y que para

muchos autores son consideradas como trastornos de la maduración y desarrollo del tejido óseo (Quiste óseo, fibroma no osificante, etc.).

El diagnóstico resulta difícil desde un punto de vista estrictamente clínico y es necesario acudir a medios auxiliares, entre los que la radiología simple sigue siendo fundamental. Los otros medios de diagnóstico como son la TAC, la RM, son imprescindibles, sobre todo, para conocer la extensión de la lesión en el hueso afecto y el grado de invasión extraósea. Estos dos parámetros son hoy día necesarios para planificar el tratamiento de los tumores óseos y en especial su abordaje quirúrgico.

Hasta hace pocos años, los tumores óseos primitivos malignos (osteosarcoma, sarcoma de Ewing) tenían un pronóstico muy sombrío. En la última década, este panorama ha cambiado sustancialmente gracias al diagnóstico precoz, a los avances en el desarrollo y administración de fármacos citostáticos (terapia coadyuvante), y a las modernas técnicas de cirugía reconstructiva.

La radiografía simple ofrece más información que cualquier otra modalidad de imagen en el estudio de las lesiones óseas y permanece como la piedra angular para el diagnóstico de las lesiones que simulan tumores, gracias a su alta especificidad en mostrar los patrones morfológicos característicos de los tumores. Las características radiográficas que ayudan al radiólogo a hacer el diagnóstico de un tumor óseo incluyen como base saber si son líticas o blásticas, los patrones de destrucción ósea (aspecto tipo geográfico, apolillado, o permeativo); márgenes de la lesión (desde anillo esclerótico a un margen mal definido); características internas de la lesión (tumores no productores de matriz ósea, tumores que producen matriz no mineralizada, tumores que producen matriz ósea mineralizada); el tipo de respuesta ósea de huésped (medular o perióstica), la localización (fémur, tibia, humero, entre otros.); el sitio (metáfisis, diáfisis o epífisis); y la posición (central, excéntrico o periostio), de la lesión en el sistema esquelético, la participación de tejidos blandos y si esta es única o múltiple <sup>(18)</sup>.

Los patrones de destrucción ósea, márgenes y cambios reactivos en el hueso huésped, claramente representan la tasa de crecimiento de una lesión ósea, esto es su actividad biológica, la matriz de la lesión, así como la localización de la lesión, el sitio y la posición todo ello nos permite realizar un diagnóstico específico. Esta información complementada con los datos clínicos ayuda a definir si una lesión es neoplásica o no neoplásica, benigna o maligna, primaria o metastásica, y ayudará adicionalmente a dirigir el estudio diagnóstico y la selección de la terapéutica siguiente. Sin embargo, habrá que recordar que la biopsia es el procedimiento diagnóstico definitivo y deberá ser llevado a cabo solamente después de un diagnóstico y estadificación apropiados del tumor <sup>(18)</sup>.

Los errores en la interpretación radiológica, pueden atribuirse a un fallo en el reconocimiento de un hallazgo patológico específico, o de una estructura normal como patológica. Cualquier lesión aunque su aspecto radiológico sea típico puede representar una entidad totalmente distinta en el examen histológico <sup>(19)</sup>

Un diagnóstico radiológico claro no puede tener mayor valor que el aspecto microscópico de la lesión. Antes de llegar a un diagnóstico definitivo o un diagnóstico diferencial, deberá correlacionarse la información clínica, las pruebas radiológicas y el material anatomopatológico. El radiólogo tiene la ventaja de poder observar la extensión tridimensional de un tumor óseo, mientras que el anatomopatólogo solo puede ver un pequeño fragmento de la biopsia recogida por el cirujano <sup>(20)</sup>, que puede no representar la histología de toda la lesión.

Es importante resaltar que el diagnóstico diferencial propuesto por el radiólogo puede ser el mismo o distinto del propuesto por el anatomopatólogo.

El diagnóstico por imagen de las neoplasias musculoesqueléticas debe de considerarse desde tres puntos de vista: detección, diagnóstico diferencial y valoración (estadificación)

La detección de un tumor óseo no siempre precisa del conocimiento de un radiólogo. La historia clínica y la exploración física son con frecuencia elementos suficientes para sospechar la existencia de un tumor, aunque las radiografías simples son las pruebas más frecuentes en el diagnóstico.

A pesar de los grandes avances en las técnicas de imagen, las radiografías simples continúan siendo el método aislado más importante para establecer un diagnóstico <sup>(21)</sup> y sirven como base para el diagnóstico diferencial <sup>(5-7)</sup>

Las radiografías simples proporcionan la información de mayor utilidad sobre la localización y la morfología de una lesión, sobre todo lo que respecta al tipo de destrucción ósea, calcificaciones y reacción perióstica. Los avances en las técnicas de imagen en la última década han permitido un gran progreso en la evaluación (estadificación) de los tumores óseos <sup>(8-10)</sup>

## FORMACION Y CRECIMIENTO OSEO

El hueso se desarrolla a través de los procesos de osificación intramembranosa (mediante la transformación del tejido mesenquimatoso condensado) y un proceso de formación ósea endocondral (mediante una conversión indirecta de un molde transitorio de cartílago) en la bóveda craneal, mandíbula, maxilares y la porción media clavicular, se produce una osificación intramembranosa y en los huesos de las extremidades, la columna vertebral, la pelvis y la base del cráneo se realizan ambos tipos de osificación.



Los procesos de formación de tejido óseo son esencialmente los mismos, tanto en la osificación intramembranosa como en la endocondral e incluyen:

1. Los osteoblastos se diferencian de las células mesenquimatosas.
2. Los osteoblastos depositan la matriz que posteriormente sufrirá una mineralización.
3. El hueso aparece inicialmente en forma de red constituida por trabéculas (entretejidas) el hueso esponjoso primario.
4. El hueso esponjoso primario es sustituido por hueso secundario, posteriormente eliminado para originar la medula ósea, o transformado en hueso cortical primario mediante la ocupación de los espacios entre las trabéculas

El modelado se produce de forma continua a lo largo del periodo de crecimiento, en distintos grados y afecta a todas las superficies del hueso, ejemplos clásicos de este proceso son: La disposición del eje de un hueso largo; la dirección de los extremos de un hueso largo, el crecimiento de la bóveda craneana y la modificación de la curvatura craneal.

Para mantener un tejido en óptimas condiciones biomecánicas y metabólicas es necesaria la transformación del hueso laminar más compacto. Este proceso de remodelación es el que predomina en los jóvenes, pero continua en pequeño grado durante toda la vida, en situaciones anómalas a cualquier edad, en presencia de una gran variedad de trastornos, los estímulos metabólicos pueden producir una acentuación de la remodelación ósea.

Los principales componentes del hueso maduro se encuentran en una cubierta externa de hueso compacto, denominada corteza, que engloba un entramado de trabéculas de aspecto más laxo, el hueso esponjoso, con unos espacios de comunicación que contienen mieloide. El hueso cortical está revestido por una membrana perióstica, que contiene arteriolas y capilares que atraviesa la corteza, asegurando la irrigación sanguínea. En los puntos de inserción de hueso, las fibras de los tendones y ligamentos se fusionan con el perióstio (entesis)

Existen cinco tipos de células constituyentes celulares el hueso: células óseas precursoras, osteoblastos, osteoclastos y células óseas de revestimiento (Figura1 y 2)

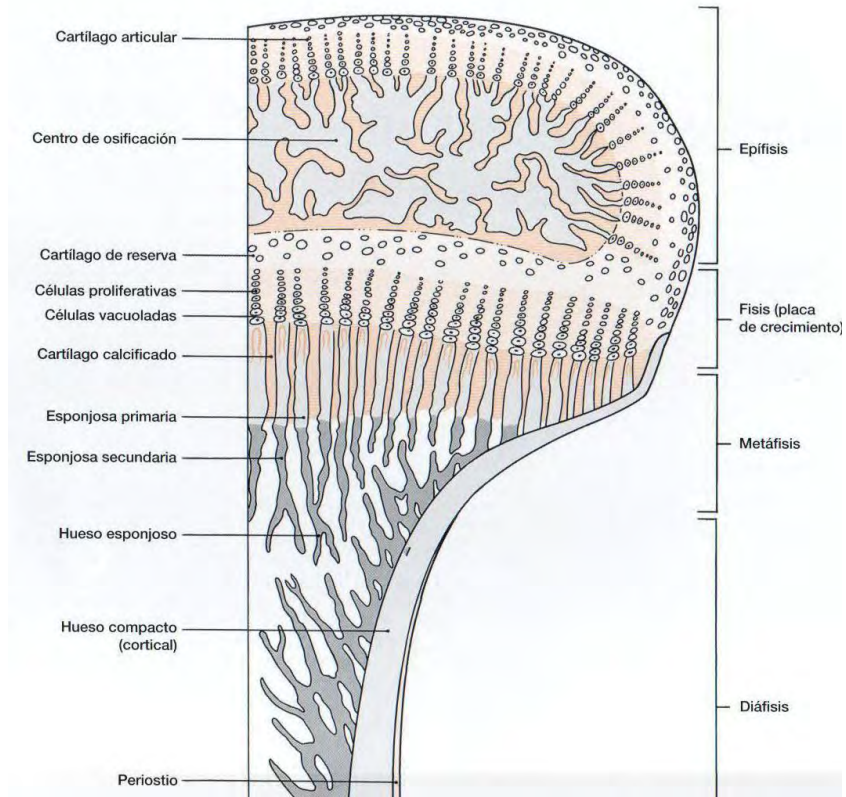


Figura 1. Formación ósea endocranal

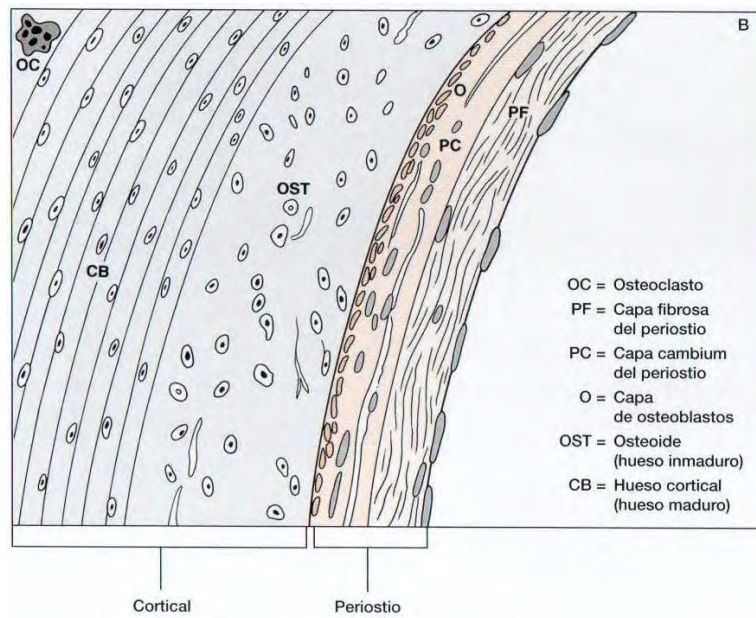


Figura 2. Formación ósea intramembranosa

## RADIOGRAFIAS SIMPLES

Las radiografías simples siguen proporcionando una fuente importante de información cuyas implicaciones pueden ser útiles para precisar el diagnóstico de un tumor óseo (4, 12-15). Sin embargo, no proporcionan un diagnóstico en todos los casos (16). Algunos tipos de tumor pueden diagnosticarse con seguridad sólo con su aspecto radiológico; otros tipos pueden diagnosticarse sólo con cierto grado de certeza; y otros pueden tener un aspecto compatible con un mayor tipo de tumores y, por tanto, permitir sólo plantear un diagnóstico diferencial (17, 18).

La información que proporciona la radiografía simple es la siguiente:

- Topografía de la lesión (localización en el esqueleto y en el hueso individual)
- Márgenes de la lesión (la llamada zona de transición)
- Tipo de destrucción ósea
- Tipo de respuesta perióstica de la lesión (reacción perióstica)
- Tipo de matriz de la lesión (composición del tejido tumoral)
- Naturaleza y extensión de la afectación de las partes blandas

La edad del paciente y la determinación del número de lesiones (única o múltiple) son los puntos de partida en la aproximación diagnóstica de los tumores óseos.

Se ha reportado en la literatura que la edad del paciente es el factor aislado más importante de toda la historia clínica, que puede utilizarse junto con los hallazgos radiológicos para establecer diagnósticos <sup>(19)</sup> Ciertos tumores se presentan casi exclusivamente en un grupo de edad específico.

Por ejemplo, el quiste óseo aneurismático, el fibroma condromixóide y el condroblastoma rara vez se presentan en personas mayores de 20 años de edad. Por el contrario, un tumor de células gigantes del hueso casi siempre se originan después del cierre de la placa fisaria, y las lesiones metastásicas, el mieloma, y el condrosarcoma convencional rara vez se encuentra en pacientes menores de 40 años de edad <sup>(20, 21)</sup>

Algunos tumores óseos se asocian con grupos de edad específicos, que pueden tener presentaciones radiológicas diferentes, y que aparecen en localizaciones atípicas cuando se desarrollan fuera de su grupo de edad habitual. Los quistes óseos simples, por ejemplo, se encuentran casi exclusivamente en los huesos largos (región proximal del humero y del fémur) antes de la madurez esquelética. Después de la madurez

esquelética, pueden crecer en la pelvis, o el calcáneo, entre otras localizaciones, y pueden mostrar características radiológicas no convencionales, según progresa la edad de presentación <sup>(22)</sup>

La determinación del número de lesiones también tiene sus implicaciones importantes. En las lesiones benignas suele existir un tipo de lesión característica, como en la displasia fibrosa polioestótica, la encondromatosis, las exostosis osteocondrales múltiples, los granulomas de células de Langerhans, la hemangiomatosis y la fibromatosis. Por el contrario, las lesiones malignas primarias, como el osteosarcoma, el sarcoma de Ewing, el fibrosarcoma, y el histiocitoma fibroso maligno, rara vez se presentan como una enfermedad metastásica.

### LOCALIZACION DE LA LESION

Algunos de los tumores tienen la predilección especial por los huesos o por localizaciones específicas dentro de un hueso (figura 3, 4, 5)

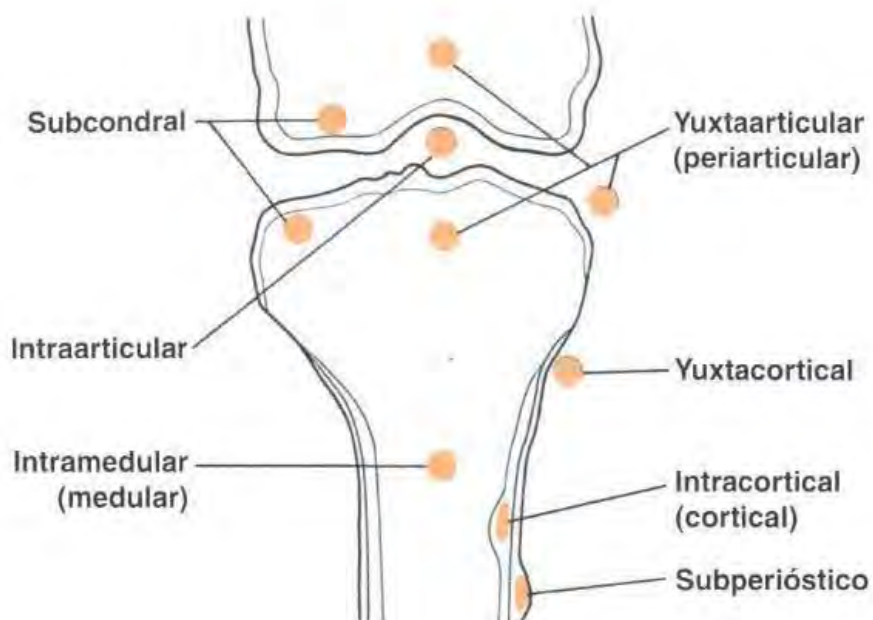


Figura 3

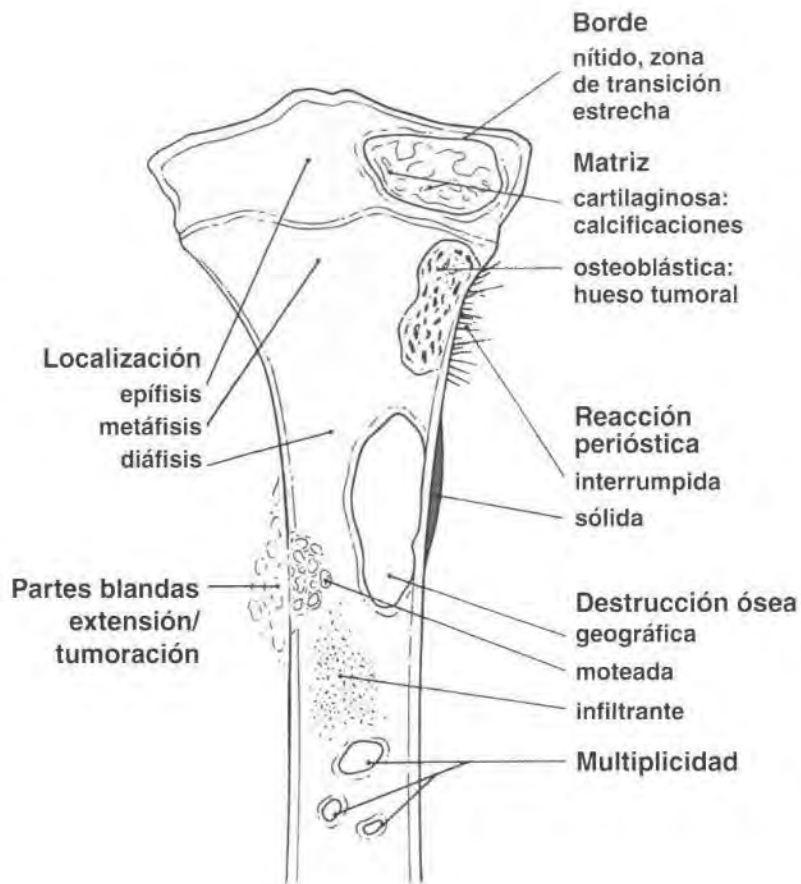


Figura 4

Esta localización se encuentra determinada por el comportamiento de la tumoración y por la anatomía evolutiva del hueso afectado, un concepto inicialmente desarrollado por Johnson <sup>(19, 23)</sup>. El osteosarcoma parosteal, por ejemplo, se origina con muy raras excepciones en la cara posterior de la región distal del fémur, una característica que por sí misma puede sugerir el diagnóstico. Lo mismo puede decirse del condroblastoma, que tiene una preferencia clara por las epífisis de los huesos largos, antes de la madurez esquelética.

El adamantinoma y la displasia osteofibrosa tienen una predilección específica por la tibia. La localización de una lesión puede también excluir ciertos tumores del diagnóstico diferencial. Por ejemplo, no debería pensarse en un tumor de células gigantes si la lesión no afecta la extremidad articular de un hueso porque muy pocos de estos tumores se encuentran en cualquier otra localización.

Es importante en la valoración de la localización de una lesión su situación respecto del eje central del hueso (figura 5). Cuando la lesión se localiza en un hueso tubular largo, como el húmero, el radio, el fémur o la tibia <sup>(24)</sup>. Por ejemplo, un quiste óseo simple, un encondroma, o un foco de displasia fibrosa siempre aparecen en una localización central. Por el contrario, la localización excéntrica o periférica se observa característicamente en el quiste óseo aneurismático, en el fibroma condromixóide y en fibroma no osificante.

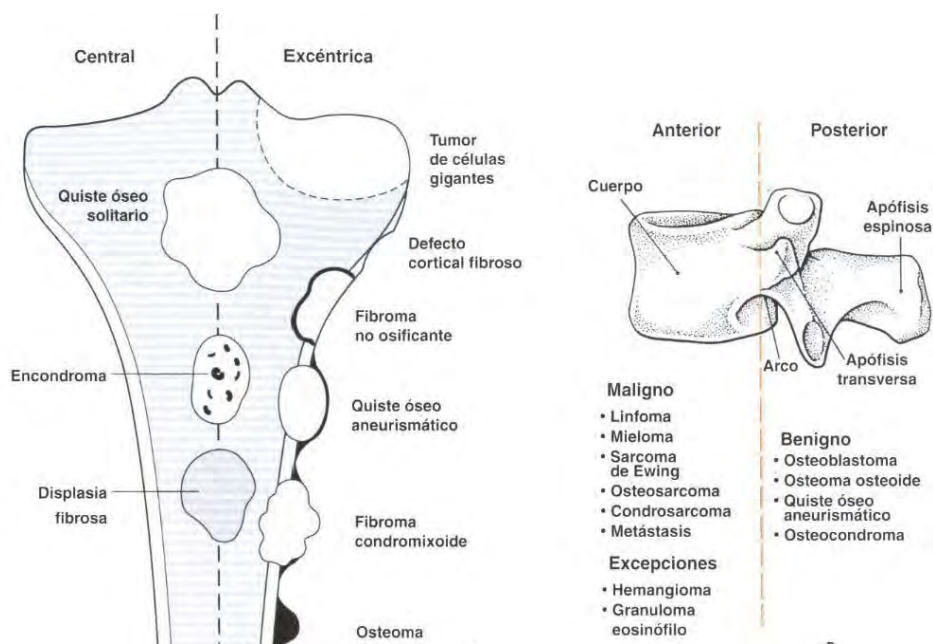


Figura 5

## LIMITES DE LA LESIÓN

Los límites de la lesión son un factor fundamental para determinar la tasa de crecimiento de una lesión y de esa manera su naturaleza benigna o maligna <sup>(25)</sup>.

Se encuentran tres tipos de márgenes de la lesión (figura 6)

- I) Un margen con una delimitación clara por una zona de esclerosis entre la región periférica del tumor y el hueso huésped adyacente (márgenes IA)
- II) Un margen con una delimitación clara sin esclerosis alrededor de la periferia de la lesión (margen IB.);
- III) Un margen con una región mal definida (en toda la circunferencia o en parte de ella) en la interfase entre la lesión y el hueso huésped (margen IC).

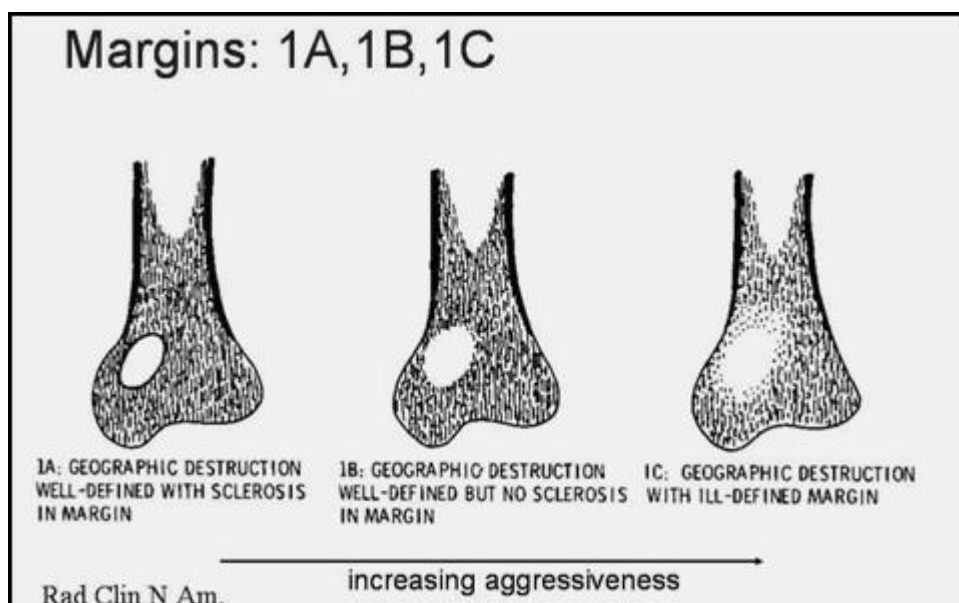


Figura 6

Las lesiones de crecimiento lento se caracterizan por presentar unos márgenes escleróticos definidos, y ésta zona esclerótica de transición estrecha, habitualmente indica que los tumores son benignos <sup>(3)</sup>. Las lesiones benignas como el fibroma no osificante, el quiste óseo simple y el fibroma condromixóide, casi de una manera invariable, presenta esclerosis en sus márgenes no definidos (una zona de transición ancha), por el contrario, son típicas de las lesiones malignas o agresivas (Figura 7).

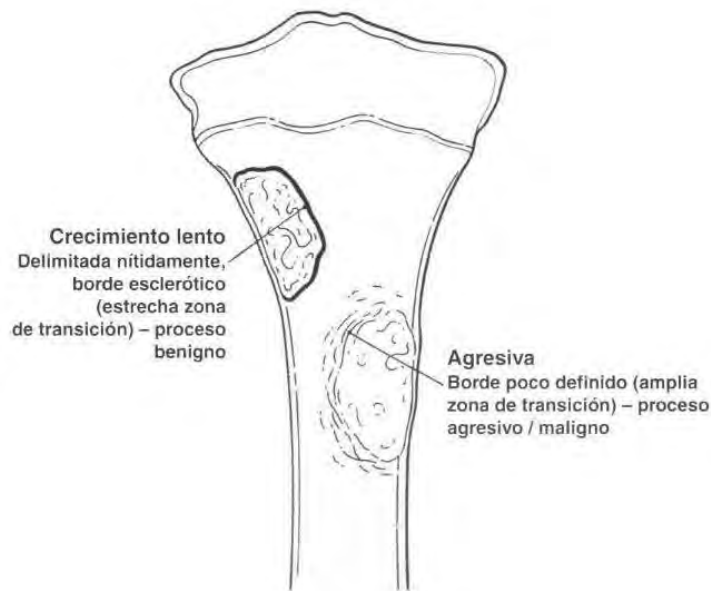


Figura 7

Las lesiones malignas primarias como el fibrosarcoma, el histiocitoma fibroso maligno, el linfoma, el mieloma múltiple (o el plasmocitoma solitario) y las metástasis de tumores primarios del riñón, de la glándula tiroides y del tracto gastrointestinal, habitualmente crecen de un borde esclerótico, como también sucede en el tumor de células gigantes. La radioterapia o la quimioterapia de los tumores óseos malignos pueden alterar su aspecto, haciendo que presenten esclerosis y una zona de transición estrecha.

Cuanto más definido el margen o el límite de una lesión (por ejemplo IA, IB), menor es la actividad biológica y por tanto, mayor es la posibilidad de tratarse de una lesión benigna. Por el contrario, cuando menos definido sea el margen o límite (IC), mayor es la actividad biológica y por tanto mayor es la posibilidad de tratarse de una lesión maligna. <sup>(26)</sup>

#### PATRON DE DESTRUCCION OSEA

La destrucción de hueso representa no sólo un efecto directo de las células tumorales sino también un mecanismo complejo en el que los osteoclastos normales del hueso huésped responden a la presión generada por la masa en crecimiento y a la hiperemia reactiva asociada con el tumor. <sup>(17)</sup> El hueso cortical se destruye con menor rapidez que el trabecular. Sin embargo, la pérdida de hueso cortical es visible antes en las radiografías, porque su densidad es muy homogénea en comparación con la de hueso trabecular. En este último, deben destruirse unas cantidades de hueso mucho mayores (alrededor de un 70% de pérdida de contenido mineral) antes de apreciarse radiológicamente esta anomalía <sup>(17)</sup>



Como en el caso de los límites de la lesión, el patrón de destrucción ósea causada por un tumor indica su velocidad de crecimiento. La destrucción ósea puede describirse como geográfica (tipo I), apolillada (tipo II) y permeativa (tipo III) <sup>(20, 27)</sup> (Figura 8) Aunque ninguna de esas características es patognomónica para ninguna neoplasia específica, el patrón de destrucción puede sugerir la naturaleza benigna o maligna.

El patrón geográfico de destrucción se caracteriza por una región de destrucción uniforme dentro de unos límites claramente definidos. Representa por lo general, lesiones benignas de crecimiento lento, como el quiste óseo simple, el encondroma, el fibroma condromixioide o el tumor de células gigantes. Por el contrario, los patrones de destrucción ósea apolillado (caracterizado por lesiones líticas, con frecuencia racimos, pequeñas y múltiples) y el permeativo (caracterizado por estrías radiotransparentes o regiones mal definidas con pequeños círculos radiotransparentes) sugieren los tumores infiltrantes, de crecimiento rápido, como el mieloma, el linfoma, el fibrosarcoma o el sarcoma de Ewing.

Sin embargo, algunas lesiones no neoplásicas pueden presentar este patrón agresivo. Por ejemplo, la osteomielitis puede presentar un patrón destructivo tipo II (apolillado) y tipo III (permeativa). <sup>(3)</sup> De manera similar, el hiperparatiroidismo puede ser causa de un patrón permeativo. <sup>(25)</sup> Aunque varios patrones pueden coexistir en una misma lesión.

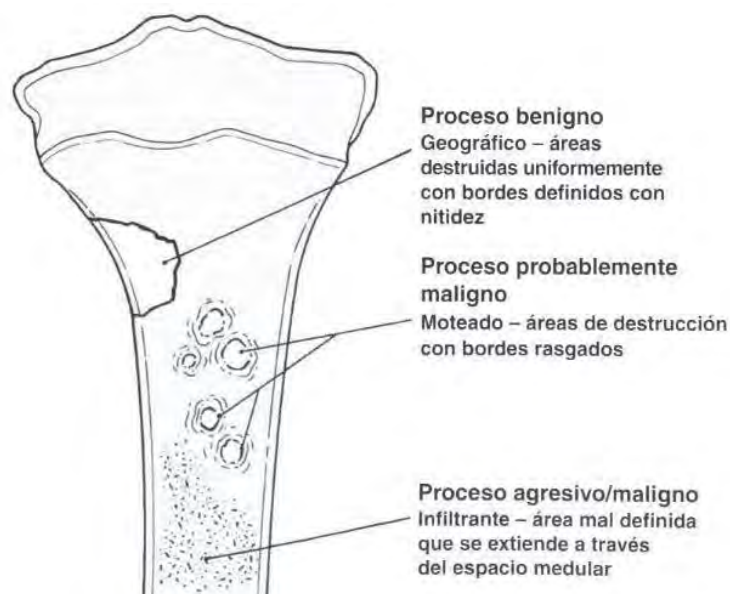


Figura 8

## TIPOS DE REACCION PERIOSTICA

La reacción perióstica a un proceso neoplásico óseo se clasifica habitualmente como ininterrumpida o interrumpida (Figura 8). El primer tipo de reacción está marcado por capas sólidas de densidad perióstica, lo que indica un proceso benigno de larga duración, con el que se observa en el osteoma osteoide o un osteoblastoma. La reacción ininterrumpida también se observa en procesos no neoplásicos como en la histiocitosis de células de Langerhans, la osteomielitis, los abscesos óseos, fracturas en fase de curación. El tipo de reacción perióstica interrumpida sugiere malignidad o un proceso no maligno muy agresivo

Puede presentarse como una imagen en sol naciente, como un patron el laminas (capas de cebolla), como patron aterciopelado o como un triangulo de Codman, observandose frecuentemente en tumores malignos primarios tales como el osteosarcoma o el sarcoma de Ewing

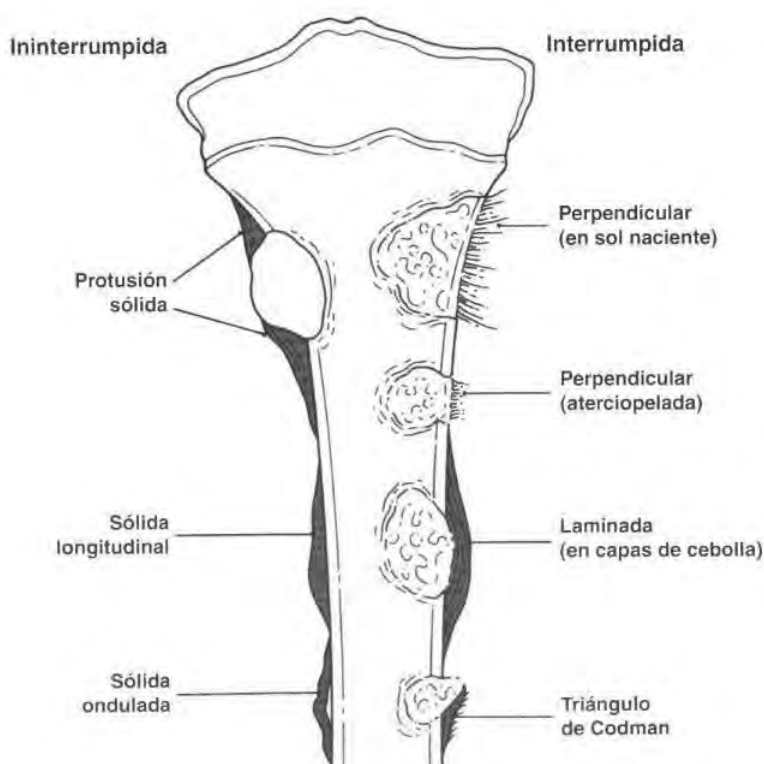


Figura 8

## CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS TUMORES OSEOS

### CONSIDERACIONES GENERALES

La clasificación general más aceptada es la propuesta por la O.M.S. (ACKERMAN, SCHAJOWICZ y otros), que atiende a la célula de origen y a la histopatología de los tumores

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

##### A.- BENIGNOS:

- Osteoma
- Osteoma osteoide
- Osteoblastoma

##### B.- MALIGNOS:

- Osteosarcoma
- Osteosarcoma yuxtacortical

#### 2. Tumores formadores de cartílago:

##### A.- BENIGNOS:

- Condroma
- Osteocondroma
- Condroblastoma
- Fibroma condromixoide

##### B.- MALIGNOS:

- Condrosarcoma
- Condrosarcoma yuxtacortical
- Condrosarcoma mesenquimal

#### 3. Tumores a células gigantes

#### 4. Tumores formadores de medula ósea:

- A.- Sarcoma de Ewing
- B.- Reticulosarcoma óseo
- C.- Linfosarcoma óseo
- D.- Mieloma múltiple

#### 5. Tumores vasculares:

##### A.- BENIGNOS:

- Hemangioma
- Linfangioma
- Tumor glómico

##### B.- INTERMEDIOS O INDETERMINADOS:

- Hemangioendotelioma
- Hemangiopericitoma
- C.- MALIGNOS:
- Angiosarcoma

6. Otros tumores de tejido conjuntivo:

A.- BENIGNOS:

- Fibroma desmoide
- Lipoma

B.- MALIGNOS:

- Fibrosarcoma
- Liposarcoma
- Mesenquimoma maligno
- Sarcoma indiferenciado

7. Otros tumores:

A.- Cordoma

B.- Adamantinoma de huesos largos

C.- Neuriloma (Schwanoma)

D.- Neurofibroma

8.- Tumores no clasificados

9.- Lesiones pseudotumorales:

A.- Quiste óseo solitario

B.- Quiste óseo aneurismático

C.- Quiste óseo yuxtaarticular

D.- Defecto fibroso cortical

E.- Fibroma no osificante

F.- Granuloma eosinófilo

G.- Displasia fibrosa

H.- Miositis osificante

I.- Tumores pardos del hiperparatiroidismo

J.- Quiste epidermoide intraóseo

El lugar de origen del tumor óseo es importante porque a menudo ofrece un dato que oriente al diagnóstico (cuadro 1). Así una lesión bien circunscrita confinada en una epífisis es muy probable que resulte ser un condroblastoma benigno. Las lesiones excéntricas que toman el extremo del hueso en adultos jóvenes son por lo común tumores gigantocelulares. Muchas veces los fibrosarcomas comienzan en la unión metafisodiafisaria, pero después que ocurre el cierre epifisario puede ser difícil determinar con exactitud el sitio de origen.

Los tumores cartilaginosos cercanos a las placas cartilaginosas pueden ser de origen metafisario e epifisario. Las estadísticas señalan que las lesiones diafisarias muchas veces resultan de origen mielóide, es decir, tumores de células redondas, entre ellos el sarcoma del tumor de Ewing, reticulosarcoma y hasta mieloma múltiple.

La prevalencia de los tumores según las edades revela algunos hechos interesantes. En el primer año de vida los tumores malignos de hueso son casi con exclusividad neuroblastomas. En ocasiones puede verse tumor de Ewing. Pero es raro antes de los 6 meses.

En la segunda década de la vida culmina la frecuencia del osteoma osteoide, osteocondroma, osteosarcoma y del tumor de Ewing, e infrecuente el condroblastoma.

En la tercera década de la vida predomina el osteocondroma, encondroma, reticulosarcoma, los linfomas, en particular el de Hodgkin, el cual se extiende hasta la cuarta década de la vida. En esta última década predominan el fibrosarcoma, osteosarcoma y tumor gigantocelular maligno.

Entre la quinta y octava década de la vida la mayoría de los tumores óseos son metastásicos, muchos de ellos mielomas múltiples. Es raro el condrosarcoma.

Casi cualquier tumor se puede transplantar, sea benigno o maligno. Esto suele suceder en las operaciones, secundario a que no se cambian los instrumentos entre el sitio donde se opera la lesión y el sitio donde se recoge el injerto. Entre los tumores que se transplantan figuran el osteosarcoma, TCG, displasia fibrosa, fibrosarcoma y, en particular, los tumores cartilagosos.

Cuadro 1

<b>CARACTERISTICAS ESQUEMATICAS HABITUALES DE LOS TUMORES OSEOS</b>				
<b>TUMOR</b>	<b>EDAD</b>	<b>MAYOR FRECUENCIA</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Condroma	10-30	Manos y pies	Diáfisis	Puede ser múltiple
Osteocondroma	< 30	Rodilla, húmero	Metáfisis	Puede ser múltiple
Condroblastoma	< 20	Húmero, fémur, tibia	Epífisis	Frecuencia mayor en varones
Fibroma condromixoide	< 20	Tibia, fémur, tarso	Metáfisis	Puede recidivar
Condrosarcoma	> 35	Huesos axiales, fémur	Diáfisis	Puede ser secundario a osteocondroma
Osteoma	< 25	Huesos faciales, calota	Senos paranasales	No en otros huesos
Osteoma osteoide	< 30	Huesos largos, vértebras	Intracortical	
Osteoblastoma	< 30	Vértebras, huesos largos	Metáfisis	
<b>Osteosarcomas</b>				
Genuino	< 25	Rodilla, húmero	Metáfisis	

Parostal	> 25	Fémur, húmero	Metáfisis	Rx típico
Posradiación	muy variable	Sitio de radiación	Sitio de radiación	> 3 años > 3000 r
Sarcoma de Ewing	3-20	Fémur, tibia, pelvis	Diáfisis	A veces múltiple
Linfomas	20-45	Cualquiera	Diáfisis	
Mieloma	> 40	Cualquiera	Múltiples	
Tumor de células gigantes	> 20	Rodilla, extremo inferior del radio	Epífisis	Recidiva. Frecuencia mayor en mujeres
Fibroma	20-40	Huesos largos	Metáfisis	
Histiocitoma fibroso maligno	> 20	Huesos largos, pelvis	Metáfisis	Hay dos cúspides en edad
Hemangioma	muy variable	Calota, vértebras		Rx. típica
Cordoma				
jóvenes	< 20	Región cervical	Intervertebral	
adultos	> 40	Región sacrococcígea	Intervertebral	

<b>CARACTERISTICAS ESQUEMATICAS HABITUALES DE LAS LESIONES PSEUDOTUMORALES</b>				
<b>LESION</b>	<b>EDAD</b>	<b>MAYOR FRECUENCIA</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Defecto fibroso	< 15	Fémur, húmero, tibia	Metáfisis	Involución espontánea
Quiste óseo solitario	< 20	Húmero, fémur	Metáfisis	Recidiva frecuente en menores de 10 años
Quiste óseo aneurismático	< 25	Cualquiera	Cualquiera	Hay secundarios a otra lesión esquelética
Histiocitosis de Langerhans	< 25	Cualquiera	Cualquiera	Puede ser múltiple
Displasia fibrosa	< 20	Cualquiera	Diáfisis, metáfisis	Puede ser múltiple

## TUMORES BENIGNOS DE HUESO

### OSTEOMA OSTEOIDE

El osteoma osteoide es un tumor benigno de hueso descrito por primera vez por Jaffe en 1935. Afecta con frecuencia a los varones, entre la segunda y tercera década (3) de la vida. Se caracteriza por dolor nocturno, intermitente e indefinido, entre los hallazgos radiológicos es que se afectan con mayor frecuencia son: tibia, fémur, humero, manos, pero ningún hueso está a salvo. La lesión radiotransparente que se caracteriza por pequeño nido, no mayor a 0.5cm. rodeado de hueso denso, puede que este poco o muy calcificado. El osteoma osteoide cortical es el osteoma osteoide clásico. En ocasiones es difícil demostrar el nido con técnicas radiográficas, histológicamente el nido del osteoma osteoide es un foco osteoide circunscrito, calcificado con tejido conectivo. Contiene abundantes fibras nerviosas amielínicas del sistema nervioso autónomo, con vasos sanguíneos en la zona fibrosa y en el nido. Su diagnóstico diferencial incluye osteomielitis, sarcoma de Swing, sarcoma granulocítico.



## OSTEOBLASTOMA

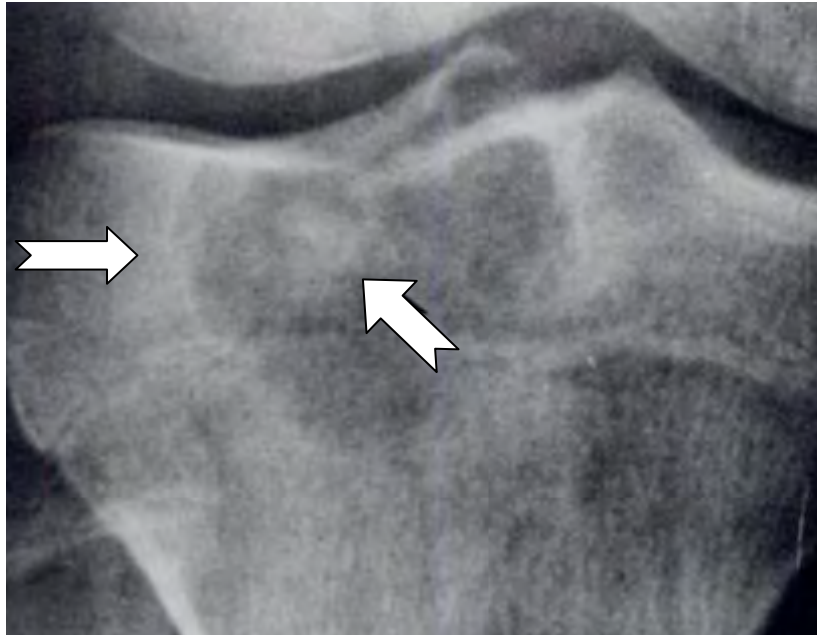
El osteoblastoma es un tumor benigno de hueso perteneciente a la serie osteoblástica, junto con el osteoma osteoide. Lichtenstein le dio el nombre de osteoblastoma benigno en 1956. El osteoblastoma es un tumor raro, su frecuencia es del 0.6% de todos los tumores primarios óseos, afecta a las primeras tres décadas de la vida, predominando el sexo masculino.

Se puede clasificar en los tipos convencional y agresivo <sup>(4)</sup>

Es una neoplasia que se puede encontrar en cualquier área del esqueleto, aunque predominan en columna dorsal, cervical, mandíbula, cuello femoral y área intertrocanterica, los signos radiológicos es que son lesiones que pueden medir de 2 a 12 de largo, a nivel diafisario. Por lo general son lesiones bien definidas en sus márgenes, son totalmente radiotransparentes o contener calcificación la cual puede ser focal o generalizada, atraviesa con facilidad la corteza, por lo general no hay reacción perióstica. Los datos de malignidad incluyendo crecimiento rápido, invasión a partes blandas, multilaminación o especulación, histológicamente existen numerosos osteoblastos en un



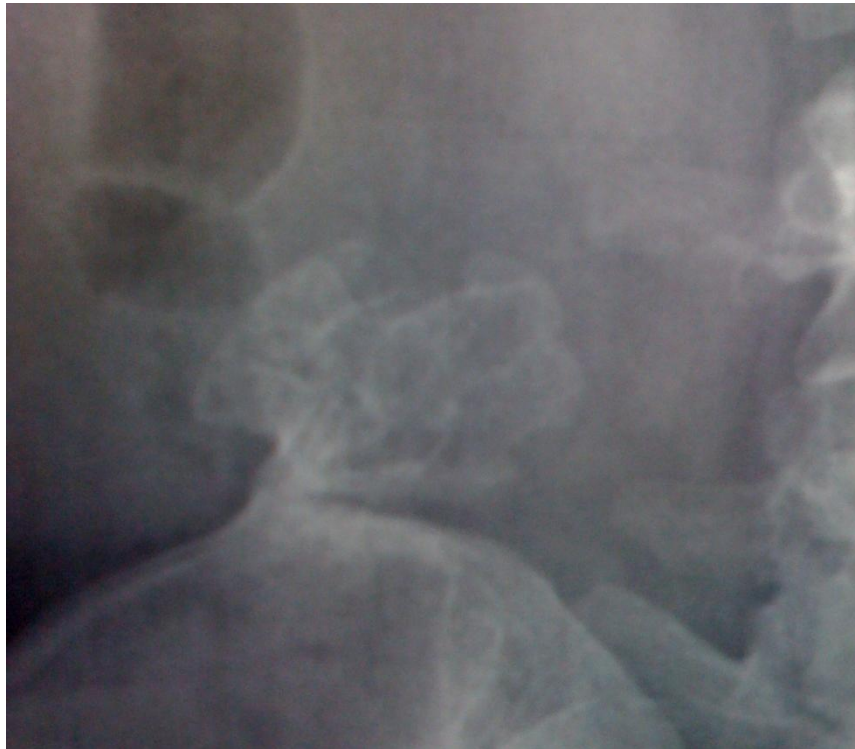
estroma vascular, con depósitos osteoides, osteoclastos y células gigantes multinucleadas <sup>(7, 8)</sup> su diagnóstico diferencial se realiza con osteosarcoma, quiste óseo aneurismático.



## OSTEOCONDROMA

Es el tumor primario benigno de la serie cartilaginosa más frecuente, afecta el 10% de todos los tumores óseos primarios. La mayoría de las ocasiones es solitario, se localiza en huesos del esqueleto apendicular en el área metafisiario de los huesos largos (fémur, humero, tibia, escapula y pelvis) es una neoplasia que afecta antes de los 30 años con predominio de la segunda década. El sexo más afectado es el masculino, radiológicamente los osteocondromas de acuerdo a su inserción ósea, se clasifican en sésiles o pediculados. Su rasgo distintivo es continuidad de la corteza entre el hueso normal y la corteza del osteocondroma. La esponja de ambos también es continua, lo que lo diferencia a estas lesiones respecto a los condromas, osteosarcoma, condrosarcoma, las cuales presentan una línea cortical entre la neoplasia y el hueso normal. El crecimiento termina cuando la línea epifisiaria más proximal se fusiona, la densidad varía desde la del hueso normal hasta muy calcificada. Su casquete suele calcificarse en forma irregular, histológicamente la tumoración de aspecto de coliflor, en la periferia muestra

una capa de cartílago hialino con los condrocitos agrupados en líneas paralelas similares a los encontrados en epífisis normal, el diagnóstico diferencial se hace con el condrosarcoma



## ENCONDROMA

Es el segundo tumor benigno más frecuente de la serie cartilaginosa, compuesto de cartílago hialino. En la enfermedad de Ollier, hay encondromas múltiples que afectan las áreas metafisiario y tienden a una distribución anatómica unilateral en el esqueleto. Cuando la encondromatosis múltiple se asocia con hemangiomas cavernosos de los tejidos blandos produce el llamado síndrome de Maffucci. Afecta entre el segundo y quinto de decenio de la vida, de predominio en el sexo masculino. Afecta huesos de la mano, los pies, costillas, humero proximal y fémur.

En los huesos tubulares cortos de la mano o del pie el encondroma produce una lesión radiotransparente, oval o redondeada diafisiaria, central, con grados variables de calcificación del tipo cartilaginoso de puntillero. Los datos anatomopatológicos es que está

compuesto por cartílago hialino, con formación de lóbulos y puede observarse calcificación. Entre el diagnóstico diferencial se incluye quistes de inclusión, tumor gigantocelular de vainas tendinosas quiste óseo uniloculado y displasia fibrosa.

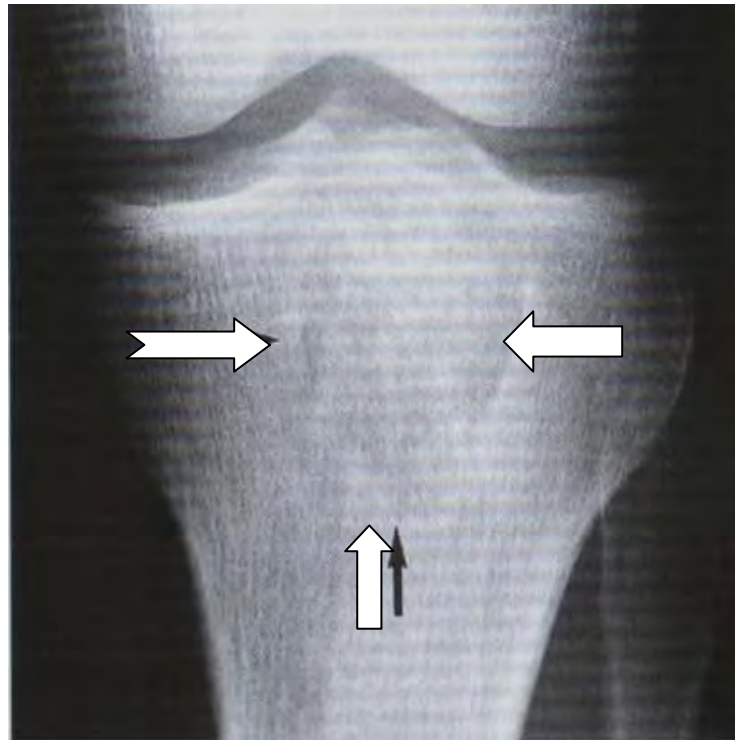


## CONDROBLASTOMA

Tumor benigno de la serie cartilaginosa, su frecuencia varía de casi el 15% de los tumores óseos, afecta entre los 10 y 19 años y es más frecuente en el sexo masculino.

Se localiza en cualquier hueso, con predilección por la epífisis de los huesos largos, en ocasiones involucra al plato de crecimiento en la lesión misma. Los sitios más frecuentes son tibia proximal, humero proximal, fémur distal, huesos del tarso, cabeza y cuello femoral. Radiológicamente son lesiones osteolíticas de 1 a 2 centímetros o más, ovalo redondeado, excéntrica, con borde definido, línea esclerótica, situada en o fuera de la epífisis del hueso y con pequeñas calcificaciones puede expandir la corteza y ocurrir reacción perióstica compacta. Los datos anatomopatológicos incluyen áreas

multinucleadas, se observan áreas de material cancroide con calcificación; el diagnóstico diferencial incluye tumor de células gigantes, quiste óseo aneurismático y fibroma condromixóide.



### FIBROMA CONDRÓMIXOIDE

Es un tumor benigno derivado de cartilago, ocupa solo el 1% de todos los tumores primarios de hueso, entre la segunda y tercera década de la vida y de predominio en el sexo masculino. Es un tumor exclusivo del esqueleto apendicular, ataca la metáfisis de huesos largos (de predominio en tibia). Radiológicamente son lesiones osteolíticas, con trabéculas densas y gruesas, excéntricas, ovoides o redondeadas, se forman en la metáfisis o en la diáfisis de los huesos largos y es usual que no invada la placa epifisiaria, la lesión es paralela al eje mayor del hueso del huésped. Raramente se maligniza <sup>(5)</sup>Varia

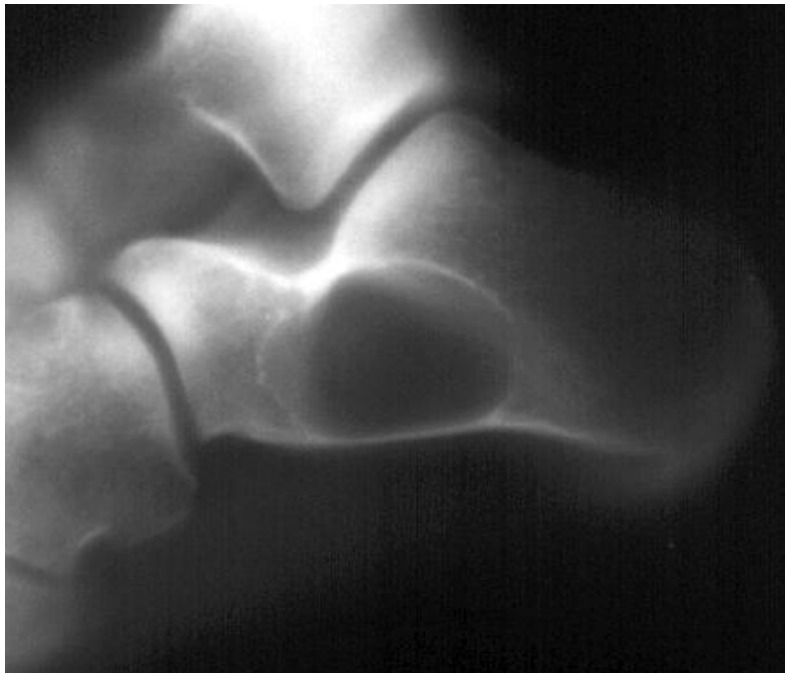
de 1 a 10 cm de longitud, es poco frecuente la reacción perióstica, son de crecimiento lento y benigno. El diagnóstico diferencial incluye tumor de células gigantes, quiste óseo aneurismático.



### QUISTE ÓSEO SOLITARIO

El quiste óseo solitario, no se reconoce como una neoplasia en sentido estricto, aunque su patogenia se desconoce, puede considerárselo una lesión destructiva causada por hiperactividad de los osteoclastos. La explicación más probable del quiste óseo reside en la obstrucción del advenimiento intersticial de líquidos por venas anómalas, quizás en virtud de una anomalía circulatoria. Se presenta en la infancia o en la adolescencia, con predominio de los varones 2:1, el sitio más común humero proximal, fémur proximal, tibia, peroné costillas, calcáneo, astrágalo. Los signos radiológicos se manifiestan como

lesiones radiotransparentes, ovals, de aprox. 2 a 3 cm. con eje mayor paralelo al hueso, localizados cerca de la placa epifisiaria, se delimita una pequeña línea esclerótica. Los finos tabiques sugieren loculación, representa el escalonamiento de la corteza subyacente y no verdaderos puentes óseos, pueden expandir la cortical, no hay reacción perióstica, excepto si ocurre una fractura, anatomopatológicamente la pared está compuesta de tejido fibroso y hemosiderina. Puede hallarse aglomeraciones de células gigantes, que sugieren reacción ante una hemorragia, si diagnóstico diferencial incluye el condroma, displasia fibrosa, granuloma eosinófilico, quiste óseo aneurismático y tumor gigantocelular.



#### DEFECTO CORTICAL FIBROSO

Constituye una lesión osteolítica común en niños y suele originarse en la corteza metafisiaria de un hueso largo. Puede remitir espontáneamente o persistir y crecer hasta invadir la cavidad medular en esta etapa se le da el nombre de fibroma no osificante o no

osteógeno. Aparecen entre los 4 y 8 años y por lo general involucionan al cabo de varios meses a 4 años. La localización más frecuente es fémur distal, los signos radiológicos se manifiestan como lesiones radiotransparentes, excéntricas, redondeadas u ovals, metafisiario, con predilección por los huesos largos, con borde interno esclerótico. La regresión en aproximadamente 2 años

Es probable que los islotes óseos sean residuos de tales defectos corticales de involución incompleta.



## TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES

Frecuencia existe variación en la frecuencia del tumor d células gigantes, esto sucede por factores aún no determinados, varían desde un 5% de todos los tumores primarios de huesos reportados, hasta un 20%, la más alta frecuencia de apariciones entre los 20 -40 años de edad con predominio mayor en el tercer decenio. Es muy raro encontrarlo en menores de 10 años de edad, existe un ligero predominio del sexo femenino, con el 55% de los casos, tiene predilección por las epífisis de los huesos largos, el 83.25% de ellos en los estudios se presentó en los huesos tubulares largos de las extremidades, es típico observar una lesión lítica, radiolúcida, excéntrica, localizada en el área epifisaria o el epifisaria con extensión hacia la metáfisis ósea. También dependiendo del grado de crecimiento de la lesión, se puede observar adelgazamiento o destrucción de la cortical con masa de tejidos blandos. Experiencia produce muy poca reacción y forma una capa delgada en la periferia de la masa de tejidos blandos. La masa de tejidos blandos la mayoría de las veces, no muestra ningún tipo de calcificación. La zona transicional, dependiendo del grado de actividad de la lesión, mostrará poca o ninguna esclerosis.





## TUMORES MALIGNOS DE HUESOS

### OSTEOSARCOMAS

Los osteosarcomas comprenden una familia de tumores del tejido conjuntivo con distintos grados de potencial maligno.

Los osteosarcomas constituyen el 20% de todos los tumores óseos primarios malignos. El estudio de grandes series de osteosarcomas ha permitido la identificación de un número mayor de subtipos.

La gran mayoría de los osteosarcomas no tienen una etiología conocida y se consideran idiopáticos. Un pequeño número de tumores pueden atribuirse a factores conocidos como enfermedad de Paget de hueso, el infarto óseo, la displasia fibrosa, la radiación y la ingestión de sustancias radiactivas. Estas lesiones clasifican como osteosarcomas secundarios.

Los osteosarcomas pueden subclasificarse además según sus localizaciones anatómicas como axiales o apendiculares. Así como su localización dentro del hueso como centrales (canal medular), intracorticales o yuxtacorticales. Un grupo separado y muy pequeño está formado por osteosarcomas primarios que se originan en las partes blandas (los llamados osteosarcomas extraesqueléticos de partes blandas). Los osteosarcomas son mucho más frecuentes en los tumores yuxtacorticales y suelen tener un mayor grado de malignidad.

### OSTEOSARCOMA CONVENCIONAL (MEDULAR)

El osteosarcoma medular es el tipo más frecuente de osteosarcomas, constituyendo aproximadamente el 85% de todos los tipos de osteosarcomas. <sup>(14)</sup>

Las características radiológicas diferenciadoras del osteosarcoma convencional son: destrucción del hueso cortical y medular, una reacción perióstica agresiva, una masa de partes blandas y la presencia de hueso tumoral dentro de la lesión destructiva o en su periferia, así como dentro de la misma masa de partes blandas adoptando con frecuencia un patrón especulado o en sol radiante. Las reacciones perióticas más frecuentes observadas con este tumor son de tipo de sol radiante y de triángulo de Codman; la reacción perióstica de tipo laminar (capas de cebolla) es menos frecuente.

En este caso la TC y RM tiene un valor importante, sobre todo para determinar el grado de extensión tumores en la medula ósea, así como el coeficiente de atenuación <sup>(28)</sup>, el histopatología puede dividirse en tres subtipos osteoblástico, condroblástico y fibroblástico. El examen microscópico revela células e tipo tumoral fusiformes, plasmocíticas y otras poliédricas, con abundantes mitosis algunas células gigantes neoplásicas.



## OSTEOSARCOMA DE CÉLULAS PEQUEÑAS

Es el tumor maligno primario óseo más común, después del osteosarcoma. Pertenece al grupo de la serie cartilaginosa, su frecuencia representa el 7% de todos los tumores primarios óseos, la edad de presentación es propia del adulto. El 87.5% de ellos se observa entre los 20 y 70 años de edad, de predominio del sexo masculino, correspondiendo al 62% las lesiones, se localizan en cualquier hueso de la economía. Los cinco lugares más frecuentes son en orden de importancia: la pelvis, la parte terminal proximal del fémur, la epífisis proximal del humero, la epífisis distal del fémur y la escápula, con las radiografías simples se puede tener una buena sospecha de que se trata de una lesión de la serie cartilaginosa. Cuando la lesión es central, en los huesos largos, produce una expansión fusiforme con cierto grado de engrosamiento de la cortical, sobre todo de la pared distal y puede haber ciertas áreas de la corteza en la que se observe adelgazar ciento de la misma o destrucción causada por el tumor; esto hace sospechar que existe una masa tumoral de tejidos blandos. En la parte central del tumor se observa la característica formación de anillos o punta indio, típica de las lesiones cartilaginosas.

## FIBROSARCOMA

El fibrosarcoma es un tumor primario maligno poco común, perteneciente a la serie fibrosa junto con el fibrohistiocitoma maligno, representan 5% de todos los tumores primarios de hueso, es raro observar el fibrosarcoma los primeros años de vida. De los 10 años en adelante tiene una amplia distribución por decenios, no mostrando preferencia por alguno en particular. El 91% de los casos se ha observado entre el segundo y el séptimo decenio de la vida, con ligero predominio del sexo masculino con el 54% de los pacientes, se localiza en el 85.5% en huesos del esqueleto apendicular. El 32% se localiza involucrando huesos alrededor de la rodilla. Las cinco localizaciones más frecuentes son: la parte distal del fémur, la metástasis proximal de la tibia, la proximal del fémur, el hueso iliaco y el tercio distal del fémur, es una lesión permeativa lítica, frecuentemente maligna, con erosión y destrucción de la cortical ósea; existe además, una masa de tejidos blandos sin mi legalización característica. La zona transicional está bien definida. En algunos casos por observarse reacción perióstica, la cual siempre tendrá características malignas.



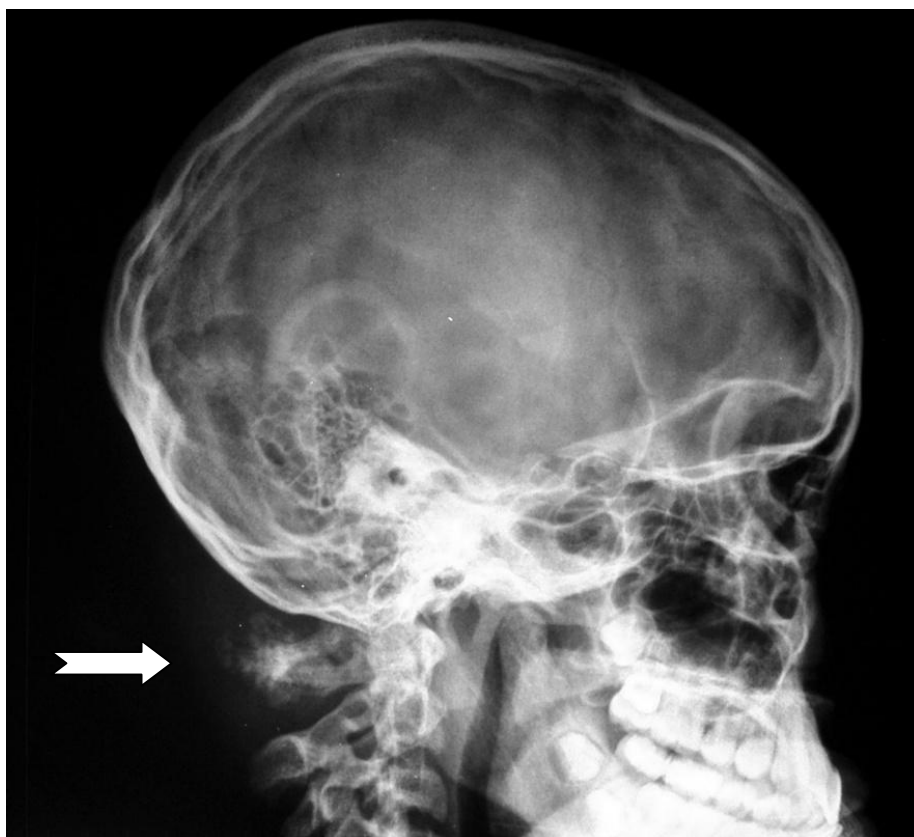
## LIPOSARCOMA PRIMARIO DE HUESO

Es una rara entidad clínica, al encontrar un paciente con este diagnóstico, debe destacarse la posibilidad de que sea una metástasis de un liposarcoma con origen en otro sitio; la mayor parte de los casos tiene un comportamiento agresivo, es un tumor raro cuando su origen primario óseo, de preferencia por los adultos jóvenes, habiendo una mayor frecuencia del tercero, cuarto y quinto decenios de la vida. Aparenta tener cierta preferencia por el sexo masculino hasta en un 60%. Se localiza en cualquier sitio del organismo, se observa como una imagen lítica, con una zona transicional mal definida. La cortical ósea está adelgazada y destruyeron varios sitios, con una masa sociedad de tejidos blandos, producida por el crecimiento extraósea del tumor. La matriz tumoral puede tener poco o ningún grado de calcificación.

## SARCOMA DE EWING

Es un tumor maligno primario de hueso perteneciente a la serie de los tumores malignos de células redondas pequeñas, se ha reportado una frecuencia real aproximada del 3.5% para todos los tumores primarios óseos, el 52% de los casos se ha reportado en el segundo decenio de la vida, antes de los 30 años de edad se ha reportado el 90% de los pacientes, muestra preferencia por el sexo masculino hasta en el 61% de los pacientes, puede originarse en cualquier hueso del organismo, pero el 83% de los casos se ha reportado en el esqueleto apendicular. Las localizaciones más frecuentes son el hueso iliaco, la parte próxima del fémur, extremo proximal de la tibia, el tercio medio del fémur y el tercio proximal del húmero, se origina en la médula ósea, a partir de las células reticulares indiferenciadas. Puede observarse pequeñas áreas osteolíticas que dan a la corteza la apariencia de apolillamiento. Produce una imagen típicamente permeativa y una masa de tejidos blandos, la cual es importante pues sobrepasa en longitud los límites observados radiológicamente de destrucción en el hueso.

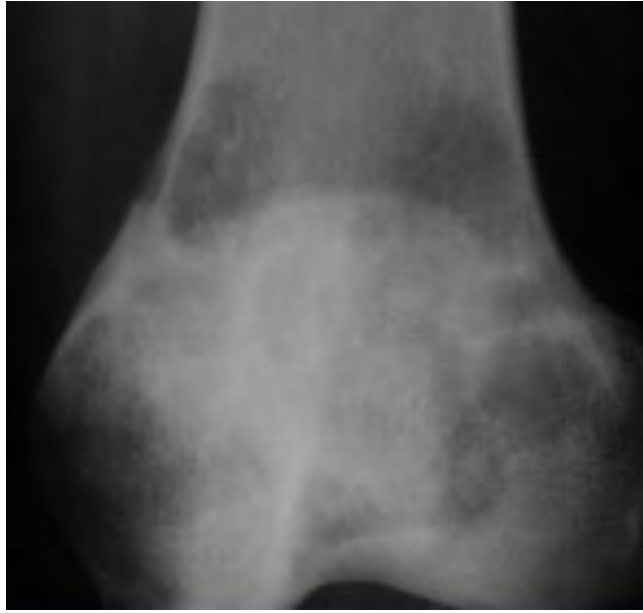
Se ha observado cierto grado de calcificación entre los tejidos blandos del tipo de espículas, las cuales son perpendiculares a la diáfisis ósea y producida por un depósito de calcio alrededor de los vasos sanguíneos del periostio; estos se encuentran alargados. La presencia de la masa tumoral en los tejidos blandos lleva consigo un pronóstico más serio que en los casos en que ésta no existe. En la corteza ósea se produce el signo radiológico del “platillo”, caracterizado por el adelgazamiento de la cortical ósea en el centro de la lesión, la elevación perióstica y cierto grado de engrosamiento de la cortical en los extremos. La apariencia de formación de capas de cebolla solo se observa en el 33% de los casos. En los huesos planos produce imágenes líticas y plásticas.



## LINFOMA PRIMARIO ÓSEO

Es una neoplasia maligna de la serie de los tumores de células redondas pequeñas. Históricamente son idénticos los linfomas originados en los ganglios linfáticos o en los tejidos blandos, representa alrededor del 2% de todos los tumores óseos primarios, no muestra preferencia por un decenio en particular; sin embargo, solo un 2% de los casos se ha observado antes de los 10 años de edad, la mayor incidencia del sexo masculino con un 63% del total de los casos, se puede encontrar en cualquier parte del organismo, un 59% de ellos afecta los huesos tubulares largos, mostrando cierta preferencia por los huesos planos, en especial la pelvis. Las cinco localizaciones más frecuentes son: el fémur, el humero, la tibia, la pelvis y las costillas.

Las lesiones aparentan ser muy extensas, en algunos casos toda la diáfisis cortical está infectada. Produce predominantemente destrucción ósea, la cual en sus etapas iniciales se observa la parte medular del hueso como pequeños defectos osteolíticos que progresan en forma paulatina, incrementando su tamaño; la extensión de la enfermedad es más endostial que periostial. En el cráneo la formación ósea que el tumor produce es mínima. La mayor parte de los pacientes muestra una destrucción cortical marcada. La corteza puede observarse en algunos casos adelgazada; en el 45% de los pacientes existe una reacción perióstica de grado variable. Un alto porcentaje de los pacientes presenta masa radiológica de tejidos blandos, la presencia de calcificaciones en estos tejidos es rara. Un 27% de ellos mostrará evidencia radiológica de haber sufrido la fractura patológica.



## DELIMITACION DEL PROBLEMA

Las lesiones óseas primarias presentan características radiográficas ya establecidas en la literatura mundial, deseamos valorar dicha características y su concordancia anatomopatológicos

## OBJETIVO GENERAL

Identificar las características radiográficas de las lesiones óseas primarias y su concordancia con el diagnostico anatomopatológicos en pacientes que acudieron al Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Juárez de México

## PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

El diagnostico anatomopatológicos de las lesiones óseas primarias tiene alguna concordancia con los hallazgos obtenidos en la placa simple de rayos X.



## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Los pacientes incluidos serán todos aquellos a quienes se les realice placa de Rayos X y se encuentren lesiones óseas primarias en el Servicio de Radiología e Imagen y tengan reporte histopatológico en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de Enero del 2007 a Marzo del 2009

## DISEÑO DEL ESTUDIO

- \* Comparativo
- \* Prospectivo
- \* Retrospectivo

## MATERIAL Y METODOS

- \*Lugar: Hospital Juárez de México
- \*Servicio: Radiología e Imagen, Patología, Archivo
- \*Número de individuos: mínimo 30
- \*Características clínicas: pacientes con lesión ósea primaria en placa de Rayos X y reporte histopatológico

## CRITERIOS DE ENTRADA Y SALIDA

### Criterios de inclusión:

Todos los pacientes que acudieron al servicio de Radiología e Imagen del hospital Juárez de México y que al realizar placa radiográfica simple presentaron lesiones óseas primarias y fueron biopsiadas en el periodo comprendido del 1 de enero del 2008 al 30 de marzo de 2009.

### Criterios de exclusión:

- \*Muestra de tejido biopsiado insuficiente para el diagnóstico
- \*Pérdida del reporte histopatológico
- \*Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en otra unidad hospitalaria
- \*Lesiones de origen metastásico e infeccioso

### Definición de variables

Tipo de variable: cualitativa

- \* reporte histopatológico
- \* placa simple de rayos X

### Estudios especiales:

Placa simple radiológica

### Consideración ética:

No se tendrá contacto con el paciente

### Costo aproximado de proyecto:

Depende del nivel socioeconómico, costo por placa del nivel más bajo de 50 pesos hasta el más alto 150 pesos

## HOJA DE CAPTACIÓN DE DATOS

EXP.	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO PROBABLE	DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO	BJ	LOCALIZACION
6522 79	F	1 4	OSTEOSARCOMA	SARCOMA DE EWING.	1933-06	APOFISIS ESPINOSA
7464 84	M	1 6	ENCONDROMAS MULTIPLES EN MANO	ENCONDROMA SEGUNDA FALANGE MANO DERECHA	5190-08	DIAFISIS FALANGE
5469 11	F	1 3	OSTEOSARCOMA	OSTEOMIELITIS	M-4178- 04	EPIFISIS FÉMUR
6584 26	M	3	QUISTE OSEO	GRANULOMA EOSINOFILICO (HISTIOCITOSIS DE CELULAS DE LANGERHANS)	4126-06	METAFISIS FÉMUR
7373 81	F	1 4	OSTEOSARCOMA FEMUR DISTAL	SARCOMA OSTEOGENICO CONVENCIONAL DE TIPO MIXTO DE ALTO GRADO	2724-08	EPIFISIS FÉMUR
7066 67	F	1 1	QUISTE OSEO	QUISTE OSEO ANEURISMATICO (FEMUR)	7537-08	EPIFISIS FÉMUR
4779 51	F	1 3	OSTEOSARCOMA DE HUMERO	OSTEOSARCOMA CONVENCIONAL	1403-08	EPIFISIS HUMERO
6689 21	M	1 5	OSTEOSARCOMA DE HUMERO	OSTEOSARCOMA BIEN DIFERENCIADO	5240-06	DIAFISIS HUMERO
7062 21	F	1 1	OSTEOSARCOMA	OSTEOSARCOMA CONVENCIONAL	4089-07	METAFISIS HUMERO
7412 90	F	2 5	QUISTE OSEO ANEURISMATICO	QUISTE OSEO SOLITARIO	5022-08	METAFISIS PERONE
6684 61	M	1 9	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	5058-06	EPIFISIS CUBITO
5276 13	M	4	ENCONDROMATOSIS MULTIPLE	ENCONDROMATOSIS MULTIPLE	M-6549- 03	EPIFISIS FÉMUR
5574 25	F	4 0	DISPLASIA FIBROSA	NECROSIS ASEPTICA	1296-04	METAFISIS TIBIA
6981 56	F	6	HISTIOCITOSIS	HISTIOCITOSIS DE CELULAS DE LANGERHANS	848-08	CRANEO
7745 69	F	2 5	TUMOR CELULAS GIGANTES	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	B-012- 08	EPIFISIS FÉMUR
7442 65	F	4 6	DISPLASIA FIBROSA VS ENCONDROMA	ENCONDROMA	6360-08	METAFISIS PERONE
6925 62	M	1 6	OSTEOSARCOMA FEMUR	OSTEOSARCOMA CENTRAL	3178-07	METAFISIS FÉMUR
5917 8	F	2 0	DISPLASIA OSTEOFIBROSA	TUMOR DE CELULAR GIGANTES	3539-00	HUMERO DIAFISIS
SIN EXP	F	1 3	ENCONDROMA	TUMOR DE CELULAR GIGANTES	7522-07	DIAFISIS FALANGE
2991 67	M	2 1	QUISTE ÓSEO ANEURISMATICO	QUISTE OSEO ANEURISMATICO	1015-98	PELVIS
2654 68	M	2 5	QUISTE ÓSEO ANEURISMATICO	QUISTE OSEO SOLITARIO PERONE	4505-97	METAFISIS PERONE
SIN EXP	M	1 6	ENCONDROMATOSIS MULTIPLE	ENCONDROMAS MULTIPLES	1632-94	DIAFISIS FALANGE
SIN EXP	F	1 3	QUISTE ÓSEO ANEURISMATICO	DISPLASIA FIBROSA OSEA	4096-96	FEMUR EPIFISIS
2466 89	M	2 4	LINFOMA ÓSEO	FIBROMA CALCIFICADO FEMUR	1024-97	FEMUR EPIFISIS
2676 75	M	2 5	OSTEOSARCOMA	OSTEOSARCOMA OSTEOBLASTICO	2383-97	TIBIA EPIFISIS
3039 90	M	2 6	OSTEOSARCOMA	OSTEOSARCOMA ANAPLASICO TIBIA	388-98	EPIFISIS TIBIA
2653 97	M	1 4	OSTEOMA OSTEOIDE	OSTEOMA OSTEOIDE	4702-97	TIBIA DIAFISIS
2357 94	M	2 8	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	4320-96	EPIFISIS PROXIMAL
4602 06	F	2 4	QUISTE ÓSEO	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	6078-01	FEMUR DISTAL

4836 33	M	1 9	OSTEOMA OSTEOIDE	OSTEOMA OSTEOIDE	5741-02	DIAFISIS HUMERO
7702 45	F	1	QUISTE OSEO ANEURISMATICO	DISPLASIA OSTEOFIBROSA	1966-09	TIBIA DIAFISIS
7650 47	F	3 5	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	TUMOR DE CELULAS GIGANTES	2432-09	EPIFISIS RADIO
7066 67	F	1 8	QUISTE ÓSEO ANEURISMATICO	QUISTE OSEO ANEURISMATICO	7537-08	METAFISIS FÉMUR

## RESULTADOS

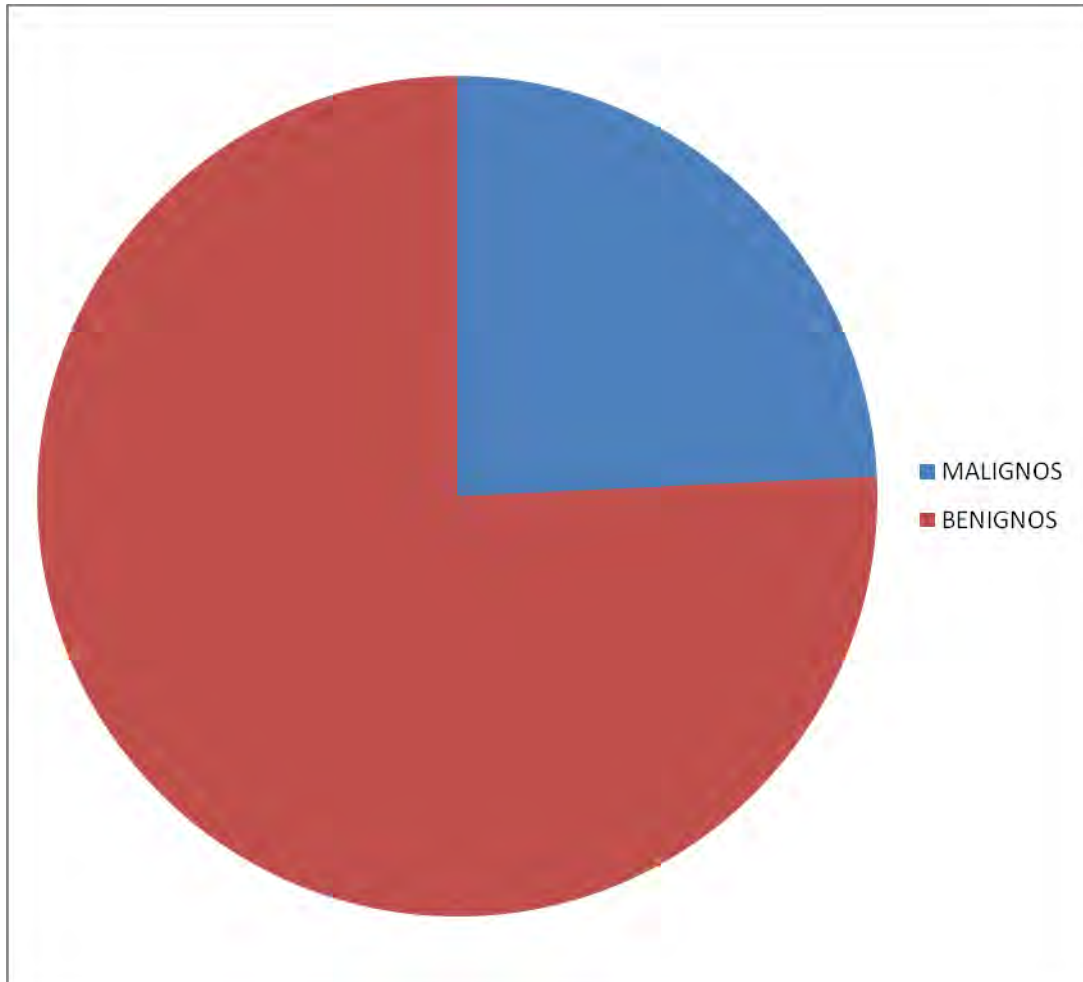
El propósito de este estudio es investigar la concordancia entre el diagnóstico histopatológico y los hallazgos radiológicos en los tumores óseos primarios recabados en el Hospital Juárez de México en el periodo de Enero del 2008 a Marzo del 2009.

En la recolección se obtuvieron 96 pacientes de los cuales 37 solo tenían imagen radiológica pero no reporte histopatológico, 26 solo tenían reporte histopatológico pero no contaban con imagen radiológica y 33 pacientes sin tuvieron ambos estudios.

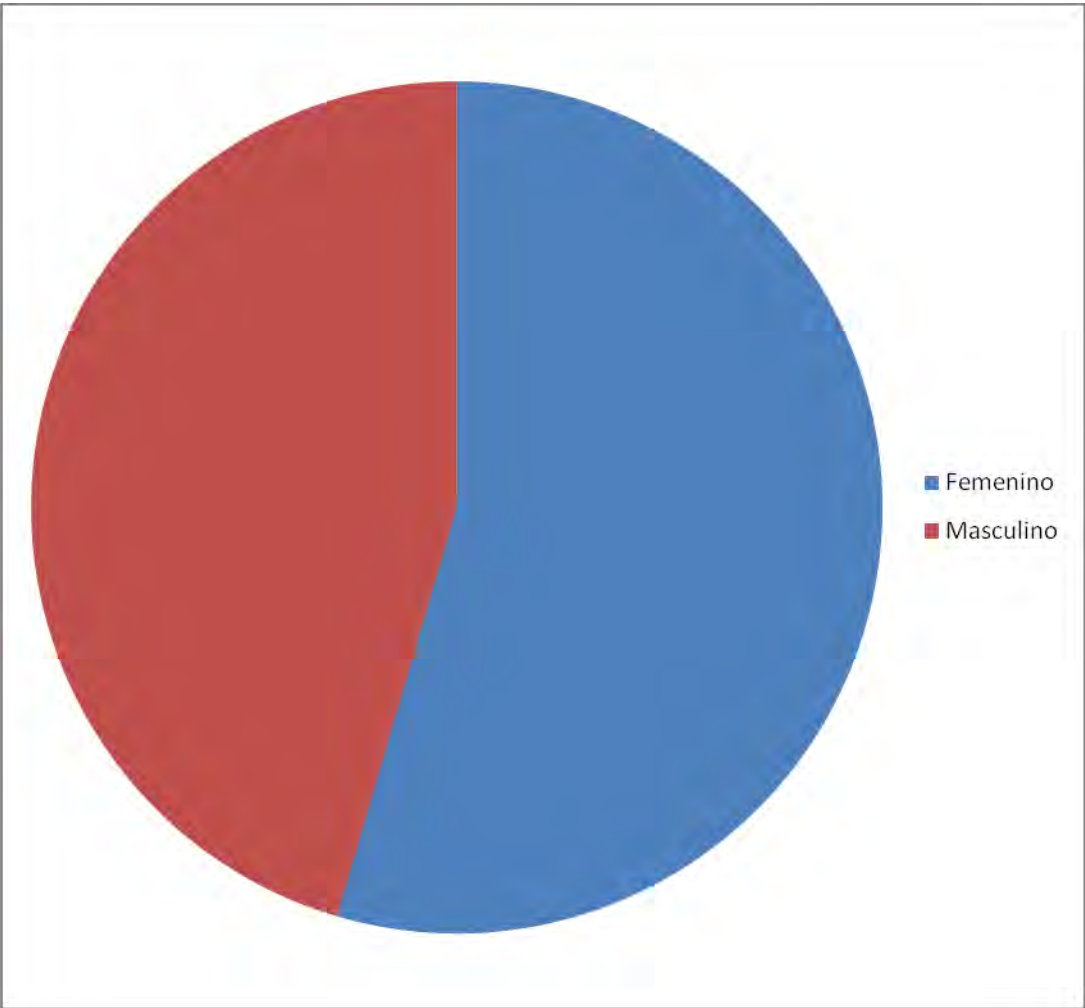
Los hallazgos obtenidos en placa de rayos X fueron interpretados por médicos adscritos al servicio de Radiología e Imagen del Hospital Juárez, y los reportes de biopsia fueron obtenidos del departamento de Archivo del mismo Hospital.

De un total de 33 pacientes con placa de rayos X y reporte de histopatología se obtuvieron 25 tumores malignos (75%) y 8 tumores benignos (25%).

#### PORCENTAJE DE MALIGNIDAD Y BENIGNIDAD

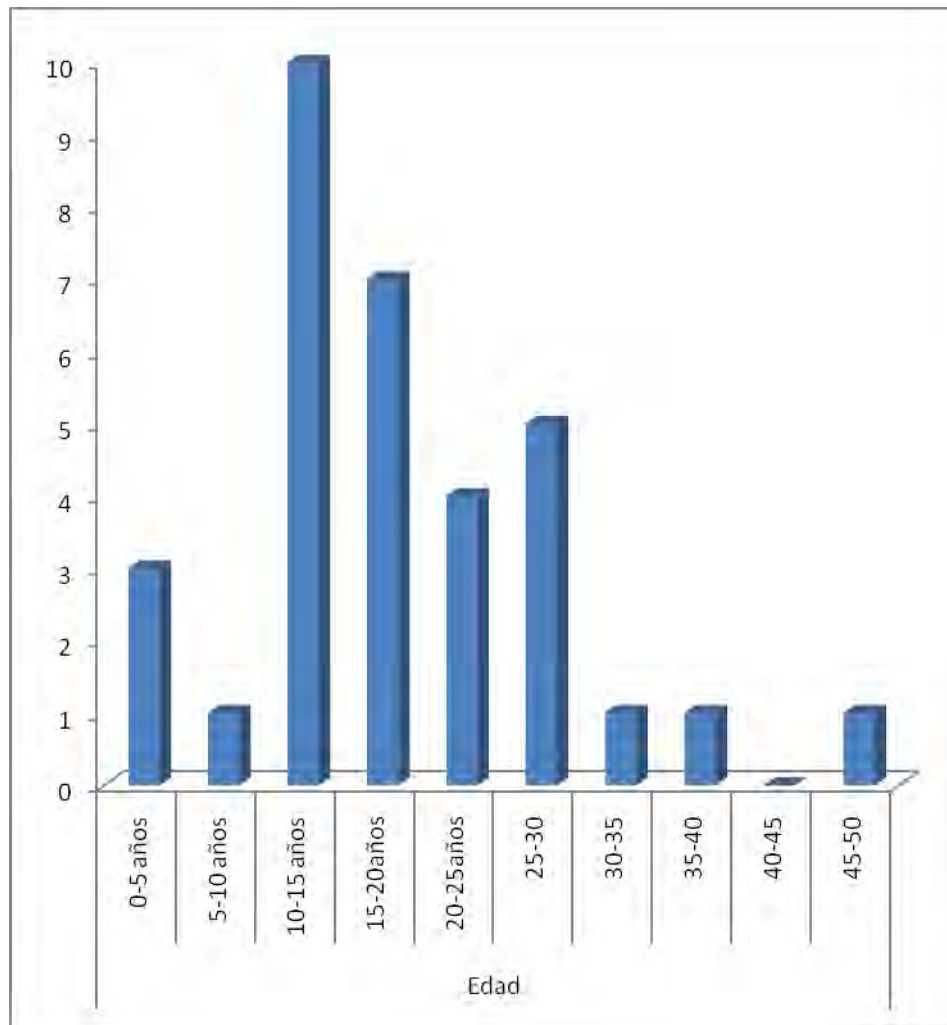


Se obtuvo una mayoría de tumores óseos en las mujeres con un total de 18 casos (54%) y en hombre 15 casos (46%).

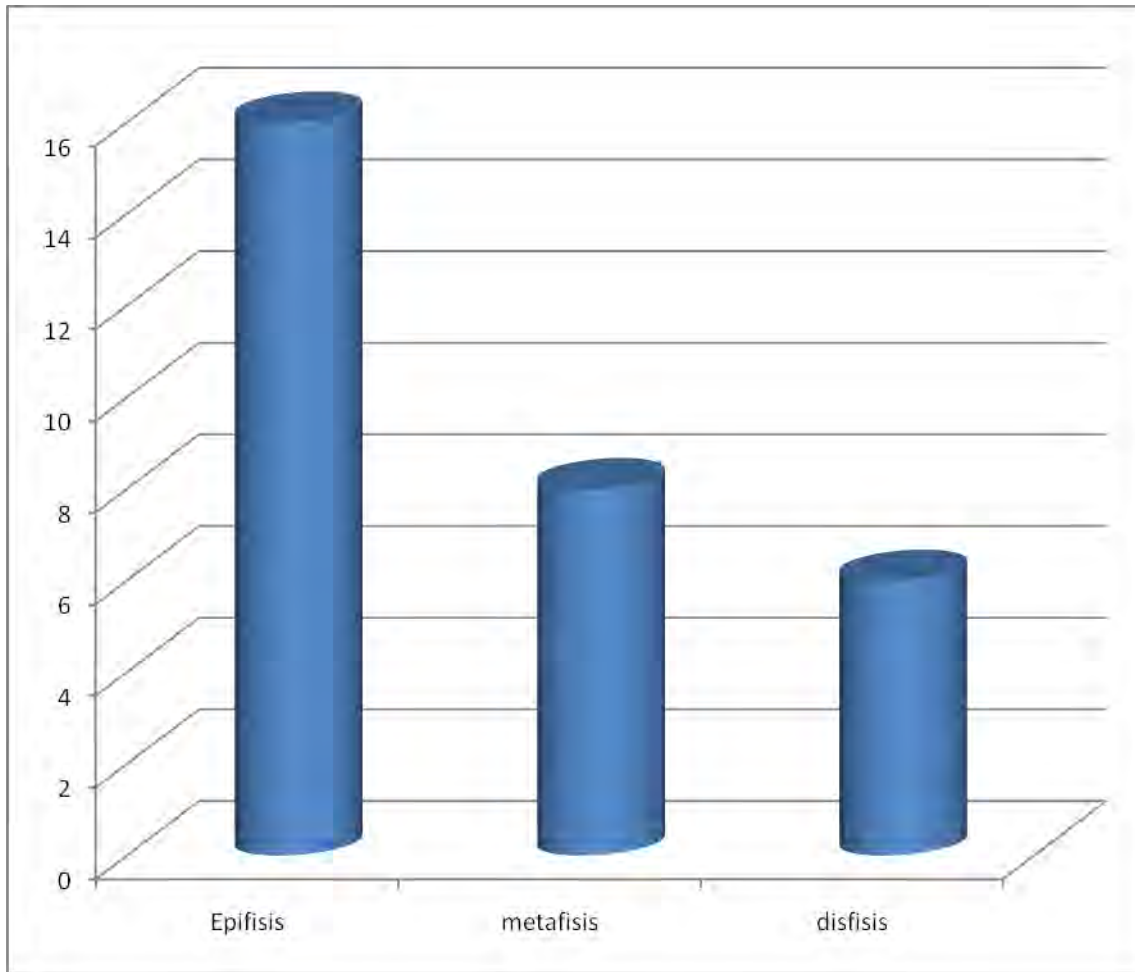


La edad de presentación fue predominantemente entre los 10 y 20 años

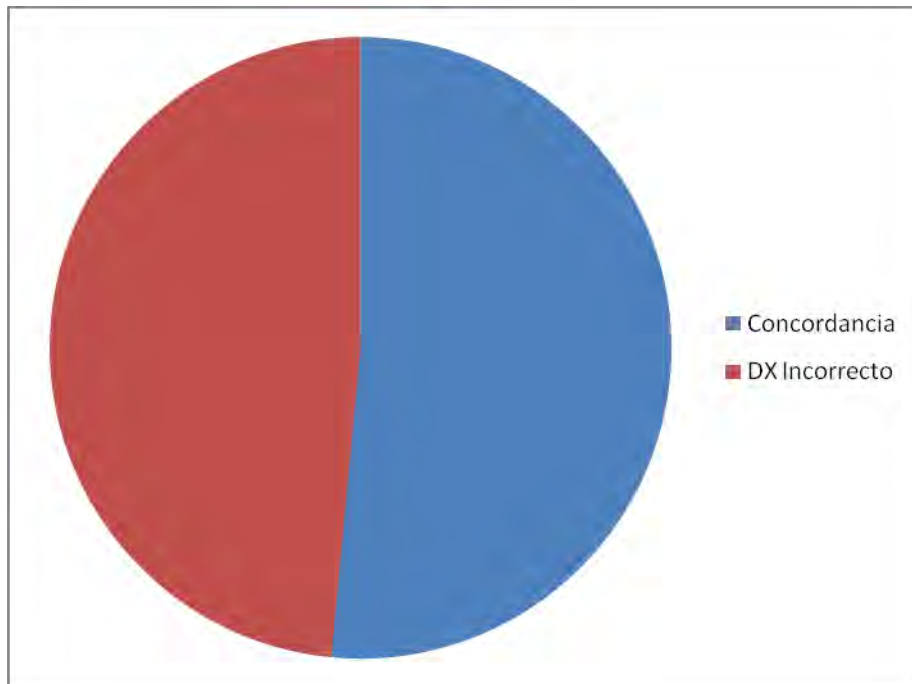




La localización de las lesiones es de gran importancia por su diagnóstico y el predominio lo presentó la región de epífisis con 16 casos (48%), metáfisis 8 casos (24%), diáfisis 6 casos (18%), además se incluyeron una lesión cráneo, apófisis espinosa y pelvis



La concordancia entre el total de casos en estudio fue de 17 (52%) pacientes en los cuales hubo adecuada relación entre el diagnóstico radiológico e histopatológico y en 16 (48) pacientes en los cuales no hubo concordancia.



De las 25 lesiones benignas diagnosticadas la concordancia fue de 12 casos (48%), y de las 8 lesiones malignas la concordancia fue de 5 casos (62%), con esto se concluye que las lesiones malignas por sus características radiológicas son mejor diagnosticadas aunque solo la malignidad y no el tipo histológico.

Los resultados obtenidos concuerdan con los reportados en la literatura la cual es del 54 % de concordancia

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Clyde A. Helms. FUNDAMENTOS DE LA RADIOLOGIA DEL ESQUELETO. Ed. Marban.1993
- 2.- Edeiken H. DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DE LAS ENFERMEDADES DE LOS HUESOS Ed. Panamericana, Buenos Aires. 1994.
- 3.- Dorfman, H. D, Czerniak, B. BONE CANCERS. Cancer 1995; 75: 203-210
- 4.- González, RC, DIGITAL IMAGE PROCESSING Ed. Prentice- Hall, Massachusetts. 2002.
- 5.- Russ JC, THE IMAGE PROCESING, edited by CRC Press, Boca Raton, Florida, 4th edition, 2002.
6. Greenspan: RADIOLOGIA DE HUESOS Y ARTICULACIONES 4th. Philadelphia. Marban, 2006, 529-771.
7. Wilson JS. COMPUTED TOMOGRAPHY OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS. AJR 1978, 131:55-66
8. Levine LA. COMPARISON OF COMPUTED TOMOGRAPHY AND OTHER IMAGING MODALITIES IN THE EVALUATION OF MUSCULOSKELETAL TUMORS. Radiology 1979, 131:431-437.
9. Lodwick GS. THE BONES AND JOINTS ATLAS OF TUMOR RADIOLOGY. Chicago, Yearbook Medical Publishers, 1971.
10. Fechner RE. TUMORS OF THE BONE CARTILAGE. Washington DC, Armes Forces, 1980.
11. Voegeli E. ARTERIOGRAPHY IN BONE TUMORS. Br Radiology 49: 407-405.1989.
12. Pope TL. MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM, Clin Orthop 1998; 347: 272-286.
13. Temple HT. ENCHONDROMA VERSUS CHONDROSARCOMA IN THE APPENDICULAR SKELETON. Radiographics. 1998. 18:1213-1237.
14. Mc Neil BJ. CT AND MR IMAGING IN THE LOCAL STAGING OF PRIMARY MALIGNANT MUSCULOSKELETAL . Radiology 1997; 202: 237-246.
15. Fechner R, Stacey M, ATLAS OF BONE AND JOINT TUMORS. AFIP, third series, fascicle 8. 1993.
16. Pant R. CHONDROSARCOMA OF THE SCAPULA, Oncologic outcome. Cancer. 2005; 104:149-158.

17. Murphey MD, IMAGING OF OSTEOCHONDROMA, VARIANTS AND COMPLICATIONS WITH RADIOLOGIC-PATHOLOGIC CORRELATION, Radiographics. 2000;20:1407-1434.

18.- Priolo F. THE CURRENT ROLE OF RADIOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF ESKELETAL TUMORS AND TUMOR-LIKE LESION. Eur J Radiol, 1998;1:77-85.

19.- Greenspan A. RADIOLOGY AND PATHOLOGY OF BONE TUMORS IN MUSCULOSKELETAL ONCOLOGY. Ed. Lewis, Philadelphia, 1992. 13-72

20.- Moser RP. AN APPROACH TO PRIMARY BONE TUMORS. Radiol, Clin North Am. 1987. 1049-1093

21.- Greenspan A. PRAGMATIC APPROACH TO BONE TUMORS. Semin 1991. 125-133