

11242
90



UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
SECRETARIA DE SALUD

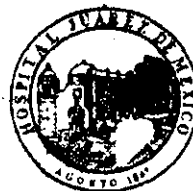
**TUMORES OSEOS, ANALISIS
RADIOLOGICO POR PLACA SIMPLE Y
CORRELACION ANATOMOPATOLOGICA.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OBTENER EL TITULO EN LA
ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

DRA. CLAUDIA ANA SANDOVAL GONZALEZ.

ASESOR
DR. GUSTAVO A. CASIAN CASTELLANOS

MÉXICO, D.F. OCTUBRE 2002



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.



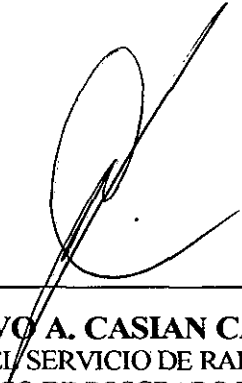
SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MENA
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

DR. GUSTAVO A. CASIAN CASTELLANOS
PROFESOR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE RADIOLOGÍA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ASESOR



DR. GUSTAVO A. CASIAN CASTELLANOS
JEFE DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA
JEFE DEL CURSO DE POSGRADO DE RADIOLOGIA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

a Dios.

**A mis Padres y Hermanos.
Por su incondicional apoyo.**

**Al Dr. Roberto Vicuña S.
Por formar parte de mi vida.**

**Muy en especial al Dr Enrique Granados y Dra Sandra Osorio
por su gran amistad e impulso.**

A los medicos radiólogos del H.J.M.

La felicidad no es una posada en el camino, sino una forma de vida.

Anónimo.



ÍNDICE

RESUMEN	7
INTRODUCCION.....	8
ANTECEDENTES	10
HISTOGENESIS.....	10
MODELADO Y REMODELACION DEL HUESO	11
ANATOMÍA.....	11
ESTRUCTURA GENERAL DEL HUESO.....	11
RADIOGRAFÍAS SIMPLES	13
LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN.....	16
LÍMITES DE LA LESIÓN.....	21
PATRÓN DE DESTRUCCIÓN ÓSEA	22
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS TUMORES ÓSEOS.....	23
TUMORES BENIGNOS DE HUESO	24
<i>Osteoma osteoide.....</i>	<i>24</i>
<i>Osteoblastoma.....</i>	<i>25</i>
<i>Osteocondroma</i>	<i>26</i>
<i>Encondroma (condroma).....</i>	<i>27</i>
<i>Condroblastoma.....</i>	<i>28</i>
<i>Fibroma condromixoide.....</i>	<i>29</i>
<i>Quiste óseo solitario.....</i>	<i>30</i>
<i>Quiste de inclusión.....</i>	<i>32</i>
<i>Defecto cortical fibroso</i>	<i>32</i>
TUMORES MALIGNOS DE HUESO	32
<i>Osteosarcomas</i>	<i>32</i>
<i>Osteosarcoma convencional (medular).....</i>	<i>33</i>
<i>Osteosarcoma de células pequeñas</i>	<i>35</i>
<i>Condrosarcoma Clásico</i>	<i>35</i>

<i>Fibrosarcoma</i>	36
<i>Liposarcoma Primario de Hueso</i>	37
<i>Sarcoma de Ewing</i>	39
<i>Linfoma Primario Óseo</i>	41
<i>Tumor De Células Gigantes</i>	44
JUSTIFICACIÓN	47
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	48
OBJETIVOS	49
MATERIAL Y METODOS	50
<i>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</i>	50
<i>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</i>	50
<i>RADIOGRAFÍA SIMPLE</i>	51
RESULTADOS	52
GRÁFICAS	55
DISCUSIÓN	65
CONCLUSIÓN	66
BIBLIOGRAFÍA	68

RESUMEN

Introducción: Como la radiografía simple es el método de imagen que ofrece más información que cualquier otra modalidad en Imagen en el estudio de las lesiones óseas, nos propusimos conocer la frecuencia, con que los tumores óseos benignos y malignos se presentan en el servicio de Radiología del hospital Juárez de México, y obtener una correlación entre el diagnóstico radiológico inicial obtenido por placa simple, y el diagnóstico final obtenido por el estudio histopatológico de la lesión.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo de 85 estudios de imagen comprendidos de enero de 2000 a diciembre del 2001, en el servicio de Radiología. Se incluyeron a 60 pacientes con diagnóstico de algún tipo de tumoración ósea benigna o maligna.

Resultados: El resultado final de la correlación diagnóstica entre el uso de la placa simple, y la biopsia de tejido óseo, demostró que el mayor porcentaje de correlación fue obtenido por el osteosarcoma (18.3%), seguidos de la exostosis Osteocartilaginosa (16.7%), el tercer lugar la obtuvieron dos tumores: el tumor de células gigantes y los tumores de tejidos blandos, ambos con el 10%; el cuarto lugar lo obtuvo el linfoma (6.7%) y el quinto lugar lo obtuvo el sarcoma de tejidos blandos (5.0%). En el caso de los tumores con resultado benigno, el primer lugar en secuencial lo obtuvo la exostosis con un 24.2%, le siguió estudios normales con un 18.2%, el tercer lugar lo ocupó un empate entre el encondroma y la fibrosis inespecífica con un 9.1%, el cuarto lugar lo obtuvieron dos tipos de tumores el Fibrolipoma y el Osteoblastoma.

En los tumores malignos el primer lugar lo obtuvo el osteosarcoma con un 33.3%, le sigue el tumor células gigantes con 18.5%, Sarcoma de tejidos blandos con 11.1%, y el carcinoma Epidermoide de hueso con 7.4%.

Discusión y Conclusiones: El porcentaje acumulado del total de tumores óseos malignos, mostró un porcentaje de correlación del 51.7% cuando se comparó con los datos de patología. El porcentaje acumulado de acierto entre el estudio de placa simple y el análisis histopatológico de los tumores óseos benignos fue del 48.4%. Pudimos confirmar que la placa simple si llegara a usarse como estudio diagnóstico único en el diagnóstico inicial de los tumores óseos muestra un porcentaje global de correlación radiológica-patológica de aproximadamente 50%.

INTRODUCCION

La radiografía simple ofrece más información que cualquier otra modalidad en Imagen en el estudio de las lesiones óseas y permanece como la piedra angular para el diagnóstico diferencial de los tumores óseos y 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 patrones de destrucción ósea (aspecto tipo geográfico, apolillado, o permeativo); márgenes de la lesión (desde anillo esclerótico a un margen mal definidos); 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, húmero, etc.); el sitio (metáfisis, diáfisis, o epífisis); y la posición (central, excéntrico o perióstico) de la lesión en el sistema esquelético, la participación de tejidos blandos, y si ésta es única o múltiple [1].

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 puede permitir realizar un diagnóstico específico. Esta información complementada con la información clínica ayuda a definir si una lesión es neoplásica o no neoplásica, benigna o maligna, primaria 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 [1].

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 [2].

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 sólo puede ver un pequeño fragmento de la biopsia recogida por el cirujano [3], 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 imágenes de las neoplasias musculoesqueléticas debe considerarse desde 3 puntos de vista: detección, diagnóstico y 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. La gamma grafía ósea también puede señalar lesiones, pero sus hallazgos no son específicos.

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 [4] y sirve como base para el diagnóstico diferencial [5-7].

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 [8-10].

En las siguientes secciones de esta investigación hablaré de las características diferenciales de cada uno de estos tumores, así como de las técnicas utilizadas para su visualización en la placa simple.

ANTECEDENTES

HISTOGENESIS

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 cartilago)

En la bóveda craneal, la 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 (entretrejidas) 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.

MODELADO Y REMODELACION DEL HUESO

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 inmaduro, de tipo esponjoso, en hueso laminar más compacto. Este proceso de remodelación es el que predomina en los jóvenes, pero continúa 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.

ANATOMÍA

ESTRUCTURA GENERAL DEL HUESO

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), Figura 1.

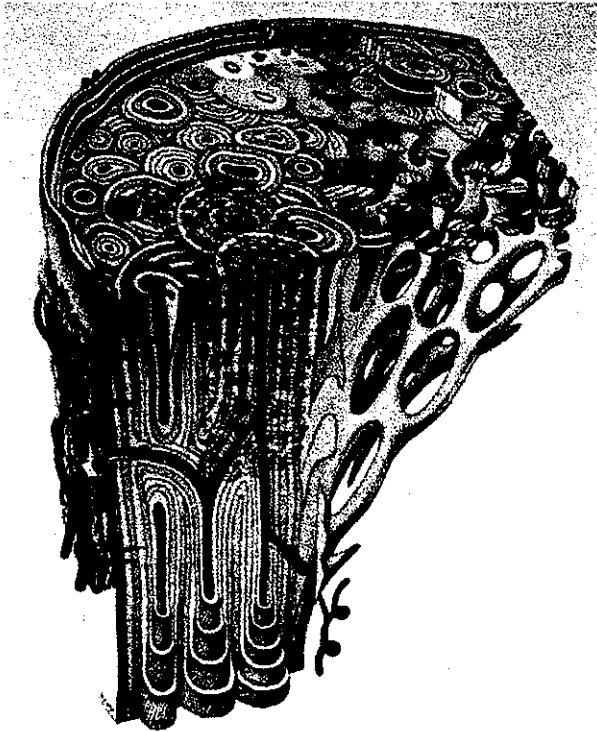


Figura 1 . Características del hueso maduro compacto y esponjoso. Se observa los sistemas de Havers u osteones, que se componen de un conducto de Havers central rodeado por laminillas concéntricas de tejido óseo. Se identifican los osteocitos en el interior de las lagunas en las laminillas y la emisión de apófisis a través de los canaliculos radiados. En la porción inferior del diagrama se observa que la orientación de las fibras colagenas es diferente en cada laminilla [11].

Existen cinco tipos de células constituyentes celulares el hueso: células óseas precursoras, osteoblastos, osteocitos, osteoclastos y células óseas de revestimiento.

RADIOGRAFÍAS 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 por 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, Figura 2:

- 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

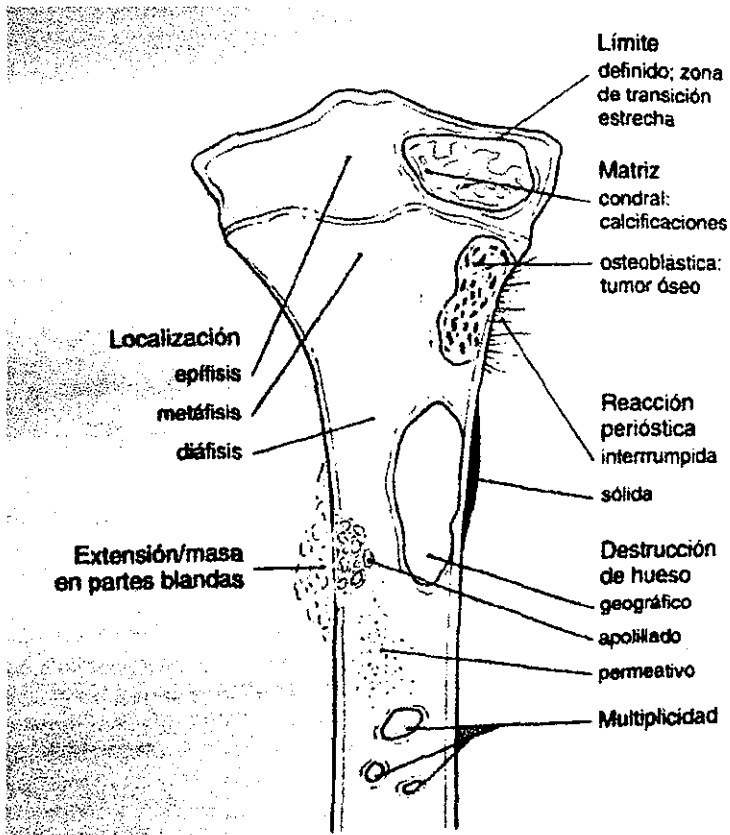


Figura 2. Características radiológicas de los tumores y de las lesiones pseudotumorales desde el hueso.

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 un diagnóstico [19]. Ciertos tumores se presentan casi exclusivamente en un grupo de edad específico.

Por ejemplo, el quiste óseo aneurismático, el fibroma condromixoide 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 origina después del cierre de la placa fisaria, y las lesiones metastásicas, el mieloma, y el condrosarcoma convencional rara vez se encuentran en pacientes menores de 40 años de edad [20, 21].

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 húmero 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 [22].

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 poliostótica, 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 multifocal. Las lesiones malignas múltiples suelen indicar enfermedad metastásica, mieloma múltiple o linfoma.

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN

Algunos tumores tienen una predilección especial por huesos concretos o por localizaciones específicas dentro de un hueso; Figuras 3, 4 y 5.

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 [3, 23]. 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.

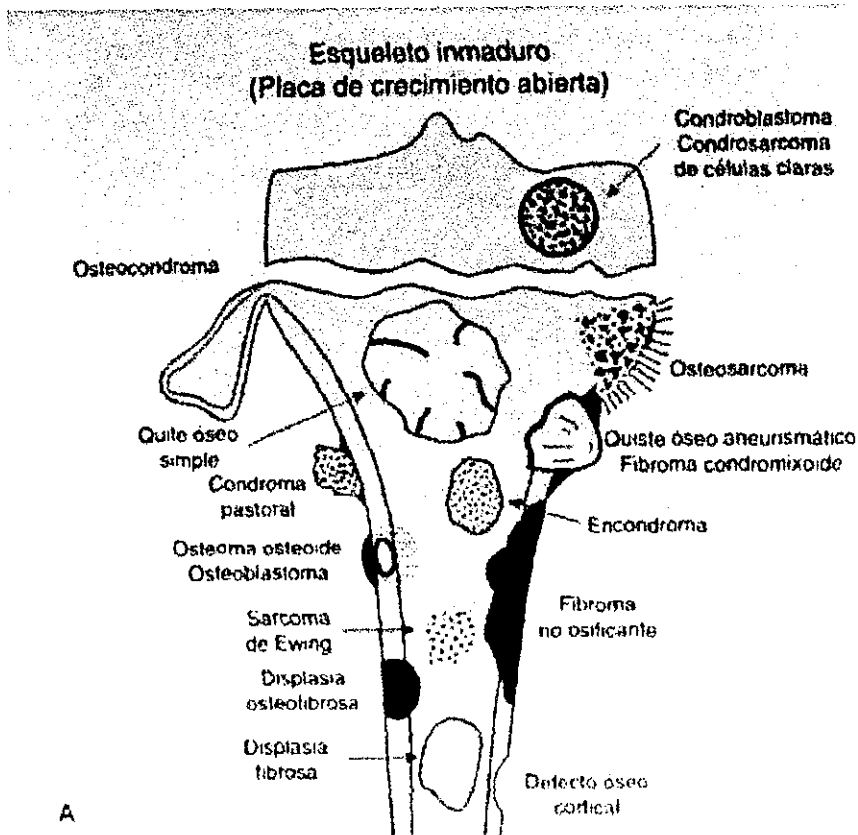


Figura 3. Localización de la lesión: A: distribución de distintas lesiones dentro de hueso largo tubular en un esqueleto en crecimiento (la placa de crecimiento está abierta).

**Esqueleto inmaduro
(Placa de crecimiento cerrada)**

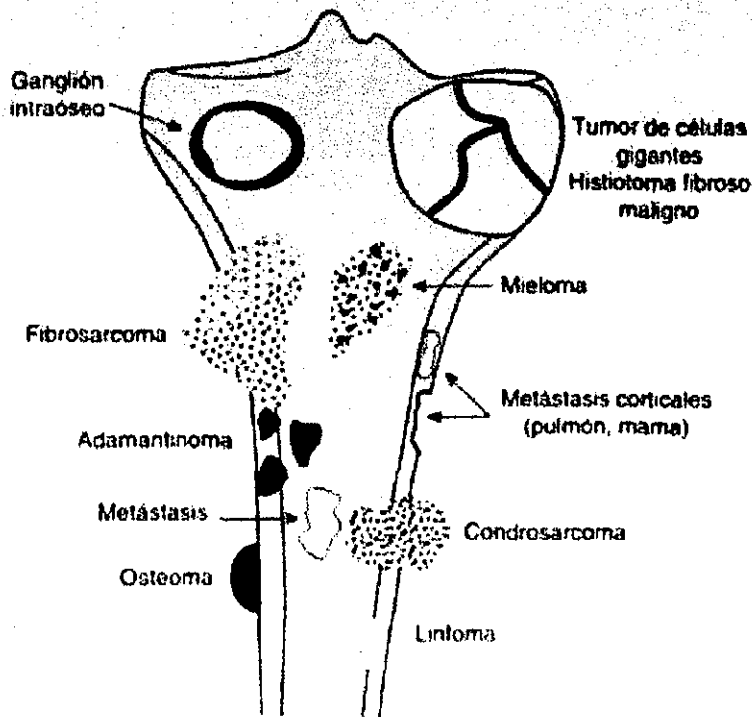
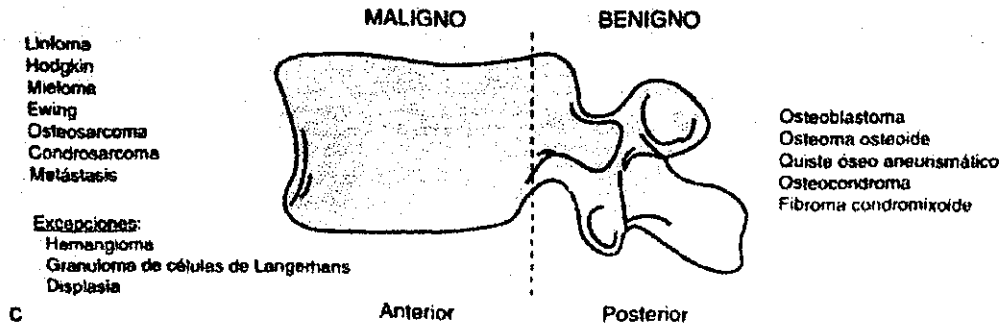


Figura 4. Localización de la lesión: B: distribución de distintas lesiones dentro de un hueso tubular largo y en la madurez esquelética (la placa de crecimiento está cerrada).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



C
 Figura 5. Localización de la lesión: C: distribución de distintas lesiones en una vértebra. Las lesiones malignas se localizan preferentemente su región anterior (cuerpo), mientras que las benignas predominan en su región posterior.

Es importante en la valoración de la localización de una lesión su situación respecto del eje central del hueso, Figura 6. Cuando la lesión se localiza en un hueso tubular largo, como el húmero, el radio, el fémur o la tibia [24]. 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 el fibroma no osificante.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

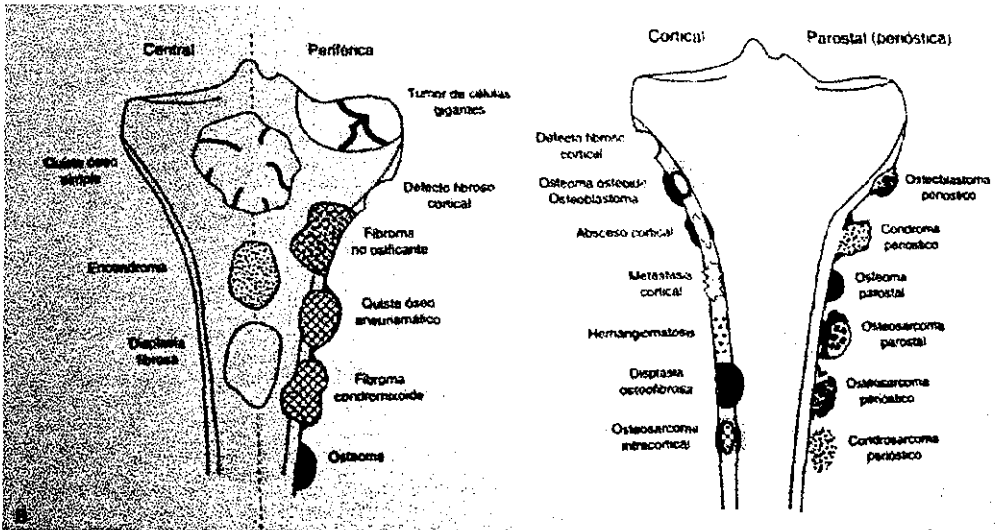


Figura 6. Localización de la lesión. B: la localización periférica o central de las lesiones con aspecto similar es de utilidad para su diagnóstico diferencial. C: lesiones corticales y parostales (perióstica).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LIMITES DE LA LESIÓN

Los límites de la lesión son un factor fundamental para determinar la tasa de crecimiento de una lesión y, de esta manera, su naturaleza benigna o maligna [25]. Se encuentran tres tipos de márgenes de la lesión:

- 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 interfaz entre la lesión y el hueso huésped (margen IC).

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 [3]. Las lesiones benignas como el fibroma no osificante, el quiste óseo simple y el fibroma condromixóide, casi de una manera invariable, presentan esclerosis en sus márgenes. Unos márgenes no definidos (una zona de transición ancha), por el contrario, son típicos de las lesiones malignas o agresivas.

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 tiroidea y del tracto gastrointestinal, habitualmente carecen 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, cuanto 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 [26].

PATRÓN DE DESTRUCCIÓN ÓSEA

La destrucción del 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 [17]. 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 [17].

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) [20, 27]. Aunque ninguna de estas 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 condromixóide 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) [3]. De manera similar, el hiperparatiroidismo puede ser causa de un patrón permeativo [25]. Aunque varios patrones pueden coexisten en una misma lesión.

Características Principales de los Tumores Óseos

CONSIDERACIONES GENERALES

El lugar de origen del tumor óseo es importante porque a menudo ofrece un dato que oriente al diagnóstico. 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 epifisiario puede ser difícil determinar con exactitud el sitio de origen.

Los tumores cartilagosos cercanos a las placas cartilaginosas pueden ser de origen metafisiario e epifisiario. 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.

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.

Signos radiológicos: los sitios 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 .5 cm. 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.

Signos histológicos: el nido del osteoma osteoide es un foco osteoide circunscrito, calcificado con tejido conectivo. Contiene abundante fibras nerviosas amielínicas del sistema nervioso autónomo, con vasos sanguíneos en la zona fibrosa y en el nido.

Dx diferencial: osteomielitis, sarcoma de Swing, sarcoma granulocítico.



Figura 7. Osteoma Osteoide.

Osteoblastoma

El osteoblastoma es un tumor benigno de hueso perteneciente a la serie osteoblastica, 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(4)

Localización: es una neoplasia que se puede encontrar en cualquier área del esqueleto, aunque predominan en columna dorsal, cervical, mandíbula, cuello femoral y área intertrocanterica.

Signos radiológicos: las lesiones 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 periostica. Los datos de malignidad incluyen crecimiento rápido, invasión a partes blandas, multilaminación o especulación.

Signos histológicos: Existen numerosos osteoblastos en un estroma vascular, con depósitos osteoides, osteoclastos y células gigantes multinucleadas. (7, 8)

Dx diferencial: 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.

Localización: huesos del esqueleto apendicular en el área metafisaria de los huesos largos (fémur, humero, tibia, escápula o pelvis). Es una neoplasia que afecta antes de los treinta años. Con predominio de la segunda década. El sexo más afectado es el masculino.

Signos radiológicos: los osteocondromas de acuerdo a su inserción ósea, se clasifican en sésiles o pediculados. Su rasgo distintivo es la continuidad de la corteza ósea entre el hueso normal y la corteza del osteocondroma. La esponjosa de ambos también es continua. Lo que lo diferencian a estas lesiones respecto de los condromas, osteosarcomas, condrosarcomas, las cuales presentan una línea de clivaje cortical entre la neoplasia y el hueso normal. El crecimiento termina cuando la línea epifisaria más proximal se fusiona. La densidad varía desde la del hueso normal hasta muy calcificado. Su casquete suele calcificarse en forma irregular.

Signos histológicos: Tumoración de aspecto de coliflor, en la periferia muestra una capa de cartilago hialino con los condorcitos agrupados en líneas paralelas similares a los encontrados una epifisis normal.

Diagnostico diferencial: condrosarcoma.

Encondroma (condroma)

Es el segundo tumor benigno más frecuente de la serie cartilaginosa, compuesto de cartilago hialino. En la enfermedad de Ollier, hay encondromas multiples que afectan las áreas metafisiarias 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 decenio de la vida. Con predominio del cuarto. A favor del sexo masculino.

Localización: huesos de la mano, y los pies, costillas, húmero proximal y el fémur distal.

Signos radiológicos: en los huesos tubulares cortos de la mano o de la pié condroma produce una lesión radiotransparente, oval o redondeada diafisiaria, central, con grados variables de calcificación del tipo cartilaginosa de puntillito. Formación de anillos en huesos tubulares largos. Si no se acompaña de fractura patológica no hay reacción periostica de características benignas. Puede originarse en el subperiostio y causar "expansión".

Signos anatomopatológicos: esta compuesto por cartilago hialino, con formación de lóbulos, con celularidad variable, (condorcitos) y puede observarse calcificación.

Diagnostico diferencial: quiste de inclusion, tumor gigantocelular de vainas tendinosas, del tumor gigantocelular de hueso, del quiste óseo uniloculado, displasia fibrosa



Figura 8. Encondroma.

Condroblastoma

Es un tumor benigno de la serie cartilaginosa. Entre 1927 y 1928 se describió como un tumor de células gigantes con calcificaciones o cartilago. Hasta 1942 Jaffe y Lichtenstein le dieron el nombre de condroblastoma benigno de hueso.

Su frecuencia varia de casi 15 de los tumores óseos. Afecta entre los 10 y 19 años. Es un tumor que afecta con mas frecuencia al sexo masculino.

Localización: cualquier hueso, con predilección por la epifisis 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.

Signos radiológicos: son lesiones osteolíticas, de 1 a 2 cm. o más, oval o redondeado, excéntrica, con borde definido, con una línea esclerótica, situada en o fuera del centro de la epifisis del hueso y con pequeñas calcificaciones, puede expandir la corteza y ocurrir reacción perióstica compacta. Puede involucra a la

metáfisis y al cartílago articular y así producir una masa tumoral de tejidos blandos.

Signos anatomopatológicos: áreas celulares multinucleadas, benignas, en numero variable; el número de células gigantes varía de pocas a gran cantidad, se observan áreas de material condroide con calcificación. A veces zonas con espacios quísticos.

Diagnóstico diferencial: tumor de células gigantes, quiste óseo aneurismático, condroma o fibroma condromixóide.

Fibroma condromixóide

Es un tumor benigno derivado de cartílago. En 1948 Jaffe y Lichtenstein, lo dieron a conocer, clasificándolos como condrosarcomas, con un patrón histológico diferente al condrosarcoma, al mixoma central y al encondroma embrionario de hueso. Es un tumor raro ocupando el 1% de todos los tumores primarios de hueso. Afecta con predominio al sexo masculino. Entre la segunda y tercera década de la vida.

Localización: es un tumor exclusivo del esqueleto apendicular, ataca la metáfisis de los huesos largos, (predominio de tibia).

Signos radiológicos: Son lesiones osteolíticas, con trabéculas densas y gruesas, excéntricas, ovoides o redondeadas, se forma en las metáfisis o en las diáfisis de los huesos largos y es usual que no invada la placa epifisiaria, la lesión es paralela a al eje mayor del hueso del huésped. Raramente se maligniza. (5)

Varia de 1 a 10 cm. de longitud. Es poco frecuente la reacción periostica. Son de crecimiento lento y benigno.

Signos anatomopatológicos: Hay tejido franco condroide, mixóide y fibroso, tiende a formar lóbulos (con células estrelladas), con tejido conectivo ricamente vascularizado.

Diagnostico diferencial: tumor de células gigantes, quiste óseo, quiste óseo aneurismático.



Figura 9. Fibroma Condromixoide.

Quiste óseo solitario

El quiste óseo solitario, no se reconoce como una neoplasia en sentido estricto, aunque su patógena se desconoce, puede considerárselo una lesión destructiva causada por hiperactividad de los osteoclastos.

La explicación más probable del quiste óseo reside en una obstrucción del avenimiento intersticial de líquidos por venas anómalas, quizás en virtud de una anomalía circulatoria.

Se presentan 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.

Signos radiológicos: son lesiones radiotransparentes, ovales, 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, representan el escalonamiento de la corteza subyacente y no verdaderos puentes óseos, pueden expandir la cortical, no hay reacción periostica, excepto si ocurre una fractura.

Signos anatomopatológicos: la pared esta compuesta de tejido fibroso y hemosiderina. Pueden hallarse aglomeraciones de células gigantes, que sugieren reacción ante una hemorragia.

Diagnóstico diferencial: condroma, displasia fibrosa, granuloma eosinófilico, quiste óseo aneurismático y tumor giganto celular.

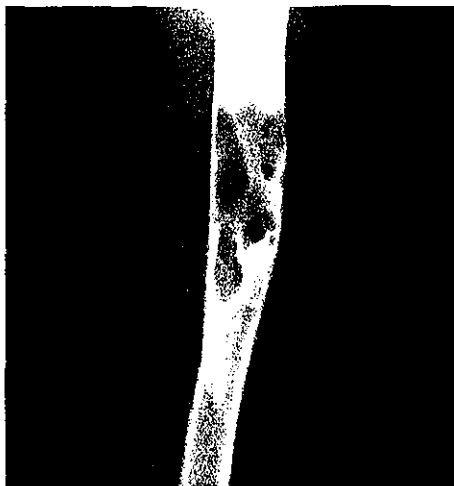


Figura 10. Quiste Oseo.

Quiste de inclusión

Los quistes de inclusión aparecen en los casquetes de la falange terminal de los dedos de las manos o pies. Probablemente secundarios a inclusión de epitelio pavimentoso .

Son lesiones radiolucientes, centrales, excéntricos y cerca de la uña y de las reacciones por cuerpo extraño, que suelen estar lejos de la uña. (5)

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.

Signos radiológicos: Son radiotransparentes, excéntricos, redondeados u ovals, metafisiarios, con predilección por los huesos largos, con borde interno esclerótico. La regresión insume 2 años aproximadamente.

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

TUMORES MALIGNOS DE HUESO

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 puede 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 se clasifican como osteosarcomas secundarios.

Los osteosarcomas pueden subclasificarse además según su localización anatómica 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 extraesqueleticos de partes blandas). Los osteosarcomas son mucho más frecuentes que los tumores yuxtacorticales y suelen tener un mayor grado de malignidad.

Osteosarcoma convencional (medular)

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

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 periósticas 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 tienen un valor importante, sobre todo para determinar el grado de extensión tumores en la médula ósea, así como el coeficiente de atenuación(3)

Signos anatomopatológicos: si nos basamos en las características histológicas puede dividirse en tres subtipos osteoblastico, condroblastico, y fibroblastico. El examen microscópico revela células de tipo tumoral fusiformes, pleomórficas y otras poliédricas, con abundantes mitosis algunas células gigantes neoplásicas.

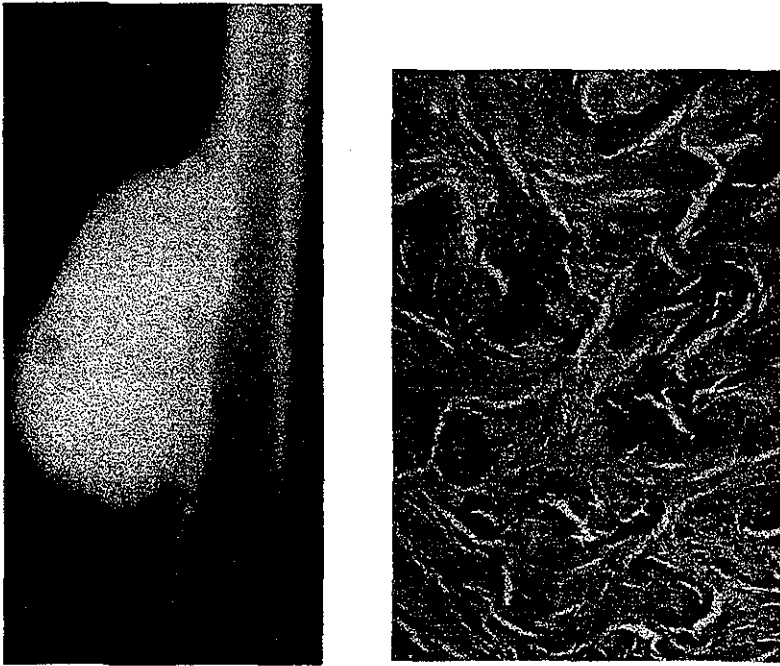


Figura 11.

Radiología: se observa un osteosarcoma parosteal, este tumor grande y esclerótico unido parcialmente a la cortical interna del fémur izquierdo presenta una banda radiotransparentes en su zona interior.

Histología: el estroma poco celular, fibroso y de densidad moderada se dispone en haces y contiene trabéculas con formas irregulares de hueso fibrilar, que recuerdan a las de la displasia fibrosa. La forma en la organización de las trabéculas, sin embargo, es más irregular en la displasia fibrosa (hematoxilina y eosina, aumento original X. 12).

Osteosarcoma de células pequeñas

Descrito por primera vez por Sim y cols. Constituye aproximadamente El 1% de todos los osteosarcomas. Su localización más frecuente son las regiones proximales de fémur, humero y tibia. Manifestándose en la segunda década de la vida.

Suele presentarse como una lesión radiotransparente con márgenes permeativos y una gran masa de partes blandas asociada.

Condrosarcoma Clásico

Es el tumor maligno primario óseo más común, después del osteosarcoma. Pertenece al grupo de la serie cartilaginosa.

Frecuencia: representan 7% de todos los tumores primarios óseos.

Edad: es una enfermedad propia del adulto. El 87.5% de ellos se observa entre los 20 y 70 años de edad.

Sexo: moderado predominio del sexo masculino, correspondiendo al 62% de las lesiones.

Localización: puede atacar cualquier hueso de la economía. Los cinco lugares más frecuentes son en orden de importancia: la pelvis, la parte terminal próxima del fémur, la epifisis próxima del húmero, la epifisis distal del fémur y la escápula.

Imagen Radiológica: 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 concierto grado de engrosamiento de la cortical, sobre todo en la parte distal y puede haber ciertas áreas de la corteza en las 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 de punta indio, típica de las lesiones cartilaginosa.

Fibrosarcoma

El fibrosarcoma es un tumor primario maligno secuestro, poco común, perteneciente a la serie fibrosa junto con el fibrohistiocitoma maligno.

Frecuencia: representan: 5% de todos los tumores primarios de hueso.

Edad: 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 decenios de la vida.

Sexo: ligero predominio del sexo masculino con el 54% de los pacientes.

Localización: en el 85.5% de ellos afecta huesos del esqueleto appendicular. El 32% se localiza involucrando huesos alrededor de la rodilla. Las cinco localizaciones más frecuentes son: la parte distal del fémur, la metástasis próxima de la tibia, la parte próxima del fémur, el hueso iliaco y el tercio distal del fémur.

Imagen Radiológica: en produce una lesión permeativa lítica, francamente 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 descartarse 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.

Frecuencia: es un tumor raro cuando su origen primario es óseo.

Edad: preferencia por los adultos jóvenes, habiendo una mayor frecuencia del tercero, cuarto y quinto decenios de la vida.

Sexo: aparenta tener cierta preferencia por el sexo masculino. Hasta en un 60%.

Localización: a pesar de ser raro, puede originales en cualquier sitio del organismo.

Cuadro radiológico: produce 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 extra ocio del tumor. La matriz tumoral puede tener poco o ningún grado de calcificación.

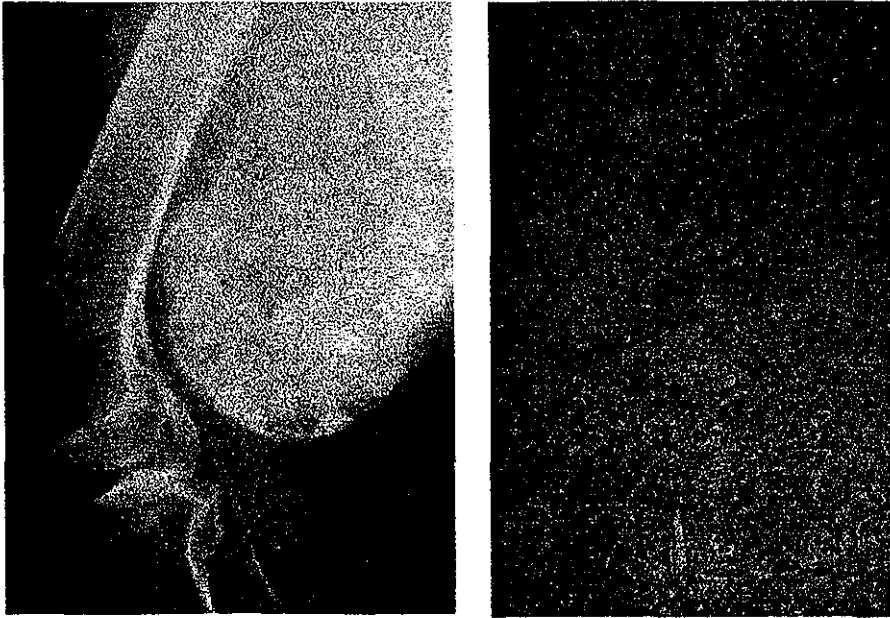


Figura 12.

Radiología: placa en proyección lateral que muestra una masa grande de partes blandas, muy definir ese extremo distal, pero poco delimitada en el extremo próxima al. Se encuentra calcificaciones y osificación exento del tumor.

Histología: laminilla que muestra las placas de hueso tumoral que se encuentran rodeadas por zonas celulares que contiene numerosas células gigantes (Giemsa, aumento original X. 25).

Sarcoma de Ewing

Es un tumor maligno primario de hueso perteneciente a la serie de los tumores malignos de células redondas pequeñas.

Frecuencia: se ha reportado una frecuencia real aproximada del 3.5% para todos los tumores primarios óseos.

Edad: el 52% de los casos se ha reportado en el segundo decenio de la vida, antes de los 30 años de dacha reportado el 90% de los pacientes.

Sexo: muestra preferencia por el sexo masculino hasta en el 61% de los pacientes.

Localización: 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.

Cuadro radiológico: se origina en la médula ósea, a partir de las células reticulares indiferencias. Puede observarse pequeñas áreas osteolíticas que dan a la corteza la apariencia de apollamiento. Produce una imagen típicamente permeativa y una masa de tejidos blandos, la cual es importante pues sobrepasa en longitud los límites observados, radiologicamente, 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 producidas por un depósito de calcio alrededor de los vasos sanguíneos del periostio; éstos se encuentran elongados. 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 sólo se observa en el 33% de los casos. En los huesos planos produce imágenes líticas y plásticas.

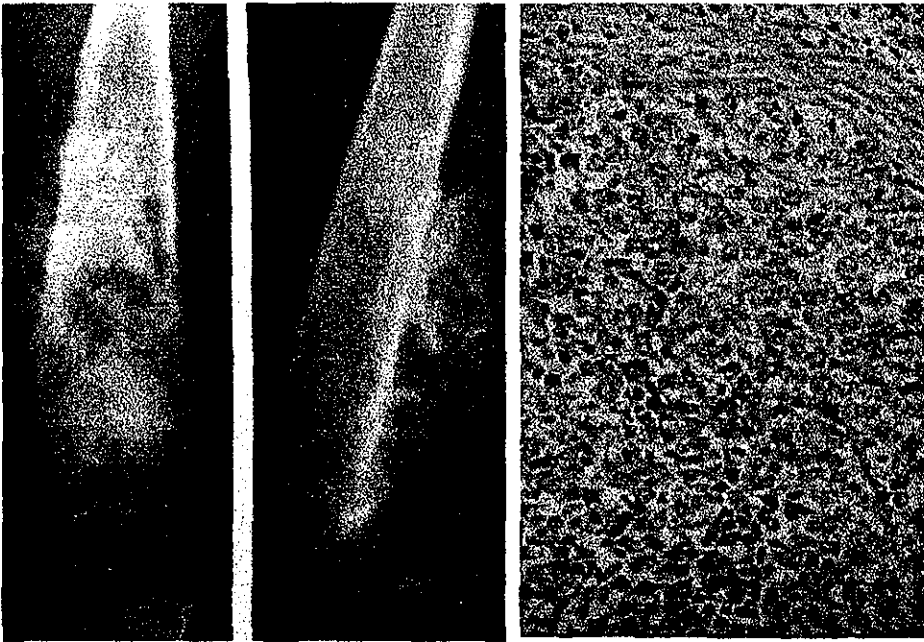


Figura 13.

Radiología: se observa una placa anteroposterior y una lateral del fémur que muestran una esclerosis significativa del tumor, este hallazgo puede confundirse con osteosarcoma.

Histología: la laminilla muestra células pequeñas densamente apretadas con núcleos redondos y bordes celulares indiferenciados que son característicos de este tumor. Se observa también un tabique prominente, compuesto de tejido fibroso (hematoxilina-eosina, magnificación X. 50).

Linfoma Primario Óseo

Es una neoplasia maligna de la serie de los tumores de células redondas pequeñas. Históricamente es idéntico los linfomas originados en los ganglios linfáticos o en los tejidos blandos.

Frecuencia: representa alrededor del 2% de todos los tumores primarios socios.

Edad: no muestra preferencia por un decenio en particular; sin embargo, sólo un: 2% de los casos se ha observado antes de los 10 años de edad.

Sexo: mayor incidencia del sexo masculino con un 63% del total de los casos.

Localización: 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 húmero, la tibia, la pelvis y las costillas.

Cuadro radiológico: las lesiones aparentan ser muy extensas, en algunos casos toda la diáfisis cortical está afectada. 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.

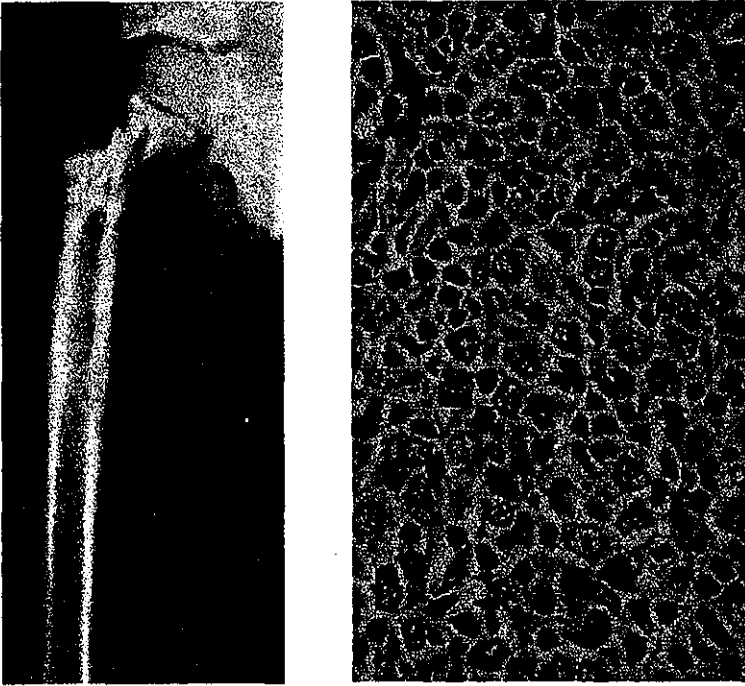


Figura 14.

Radiología: se observa una placa anteroposterior del fémur derecho correspondiente un linfoma maligno. Se aprecia una lesión destructiva de la diáfisis que se extiende hasta las fisis proximal, y una ligera reacción perióstica en capas.

Histología: se observa población heterogénea de células y los núcleos hendidos con nucleolos prominentes establecen la diferencia de este linfoma, con el sarcoma (hematoxilina-eosina, magnificación X. 500).

Tumor De Células Gigantes

Frecuencia :existe variación en la frecuencia del tumor de células gigantes, esto sucede por factores aún no determinados, varían desde un 5% de todos los tumores primarios de huesos reportados, hasta un 20%.

Edad: la más alta frecuencia de apariciones entre los 20:40 años edad con predominio mayor en el tercer decenio. Es muy raro encontrarlo en menores de 10 años de edad.

Sexo: existe un ligero predominio del sexo femenino, con el 55% de los casos.

Localización.: tiene predilección por las epífisis de los huesos largos, el 83. 2 5% de ellos en los estudios es se presentó en los huesos tubulares largos de las extremidades. Las cinco localizaciones más frecuentes son: tumor distal, tiene aproximada, radio digital, una próxima al, y sacro.

Imagen Radiológica: es típico observar una lesión lítica, radiolúcida, excéntrica, localizada en el aria 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.



Figura 15. Tumor de Celulas Gigantes.

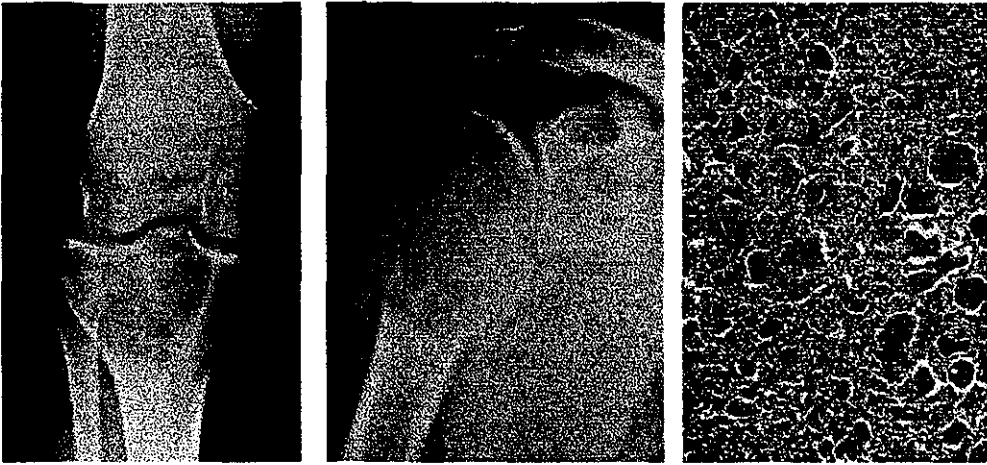


Figura 16.

Radiología: en la placa anteroposterior de la rodilla derecha se muestra una lesión osteolítica excéntrica localizado en la zona próxima de la tibia que se extiende hasta la superficie articular del hueso. La placa central, muestra una lesión radiolúcida que afecta casi la totalidad de la zona próxima del mímero. Se observa la presencia de la fractura patológica en la zona distal del tumor.

Histología: se observa un tejido tumoral densamente constituido, formado por células mononucleares mezcladas con gran cantidad de células gigantes de gran tamaño, distribuidas de forma no uniforme conteniendo hasta 50 o más núcleos, mucho mayores que las que se observan en otros tumores (hematoxilina y eosina, magnificación original X. 100).

JUSTIFICACIÓN

Siendo ampliamente reportado en la literatura extranjera que la placa 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 diferencial de los tumores esqueléticos y las lesiones que simulan tumores; consideramos necesario el conocer la correlación diagnóstica entre esta modalidad de imagen y el reporte del estudio histopatológico de la lesión.

La placa simple es el estudio de imagen inicial en casi todas las patologías vistas en la población de nuestro hospital, en el caso de los tumores óseos, el diagnóstico por placa simple muchas veces no es claro, y muchas patologías que cursan con procesos infecciosos o inflamatorios en el hueso, tienen un gran porcentaje de ser confundidas con un proceso neoplásico; consideramos por ello importante el tener una indicación del porcentaje de acierto que logran los radiólogos en nuestro hospital en el estudio diagnóstico inicial y estadificación de estas lesiones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son muy pocas las correlaciones anatomopatológicas de tumores oseos diagnosticadas en nuestro hospital, y no teniendo estadísticas recientes de nuestra población que refleje en la frecuencia de este grupo de lesiones, son varias las variables que necesitamos saber:

¿Cuáles son las tumoraciones óseas más frecuentes benignas y malignas en nuestro hospital?, ¿Cuál es la localización más frecuente de estos tumores?, ¿Qué porcentaje de acierto logran nuestros radiólogos en el diagnóstico de los tumores óseos, después que el estudio histopatológico confirma el diagnóstico final de la lesión?

OBJETIVOS

- Conocer la frecuencia, con que los tumores óseos benignos y malignos se presentan en el servicio de Radiología del hospital Juárez de México.
- Realizar una tabla de distribución de frecuencias mostrando los datos más significativos de cada tumor: década de la vida más afectada, localización de los tumores, sexo más afectado.
- Obtener un porcentaje de correlación entre el diagnóstico radiológico inicial obtenido por placa simple, y el diagnóstico final obtenido por la biopsia de hueso y estudio histopatológico de la lesión.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de 75 estudios de imagen comprendidos de enero de 2000 a diciembre del 2001, en el archivo clínico del servicio de Radiología, de las placas simples reportadas con diagnóstico de tumor óseo, se obtuvieron los datos epidemiológicos más representativos de cada lesión (diagnóstico radiológico, diagnóstico histopatológico, el sexo, y la localización); se realizó también, la correlación con el diagnóstico histopatológico.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron 60 estudios de imagen, correspondientes a 60 pacientes con diagnóstico de algún tipo de tumoración ósea benigna o maligna. A estos estudios sólo se les valoró el estudio de placa simple, este análisis se realizó, en forma ciega, sin conocimiento del diagnóstico final por el servicio de patología.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron 15 estudios de imagen, correspondientes a 15 pacientes, por presentar en la hoja de reporte de Radiología un diagnóstico, que podía prestarse a confusión con la tumoración ósea, esto es, procesos infecciosos o inflamatorios como: Osteomielitis, displasia fibrosa, mal de Pott, coxartrosis, Enfermedad de Paget y aplasia medular.

El análisis de los datos fue llevado a cabo con el uso de tablas de frecuencia, así como el uso de tablas cruzadas con 2 y 3 variables simultaneas, con sus respectivos porcentajes, dependiendo la variable

analizada en cada caso (por ejemplo diagnóstico radiológico benigno, correlación radiológica-patológica del total de casos, etc.).

RADIOGRAFÍA SIMPLE

Los criterios radiológicos utilizados en el diagnóstico de la placa simple, se encuentran referidos en el resumen clínico de cada tipo de tumoración incluidos en los antecedentes.

RESULTADOS

El resultado final de la correlación diagnóstica entre el uso de la placa simple, y el estudio histopatológico de la biopsia de tejido óseo, demostró que el mayor porcentaje de correlación fue obtenido por el osteosarcoma (18.3%), seguidos de la exostosis Osteocartilaginosa (16.7%), el tercer lugar la obtuvieron dos tumores: el tumores en las gigantes y los tumores tejidos blandos, ambos con el 10%; el cuarto lugar lo obtuvo el linfoma (6.7%) y el quinto lugar lo obtuvo el sarcoma de tejidos blandos (5.0%), Gráfica 1.

En la distribución de los tumores óseos benignos detectados por el estudio de la placa simple, la exostosis Osteocartilaginosa tuvo el mayor porcentaje con un 33.3%, seguido de los tumores de los tejidos blandos con un 20%, el tercer lugar lo obtuvieron con un porcentaje del seis. 7% el Granuloma Eosinófilo, el encondroma, el osteoblastos, y el infarto óseo. El resto de las patologías mostraron un porcentaje similar de tres. 3%, Gráfica 2.

La distribución de los tumores malignos en base a su diagnóstico radiológico mostró un mayor porcentaje para el Sarcoma Óseo con un 36.7%, seguido del tumor de células gigantes con 20.0%, el tercer lugar ocupó el linfoma con 13. 3% el cuarto lugar el Sarcoma de tejidos blandos con el 10. 0%, Gráfica 3.

El diagnóstico final y definitivo fue considerado el estudio anatomopatológico de la muestra de tejido óseo. En el caso de los tumores con resultado benigno, el primer lugar en frecuencia lo obtuvo la exostosis con un 24.2%, le siguió un resultado de laminillas normales con un 18. 2%, el tercer lugar con empate entre el encondroma y la fibrosis inespecífica con un 9. 1%, el cuarto lugar lo obtuvieron dos tipos de tumores el Fibrolipoma y el Osteoblastoma; finalmente el resto de los tumores óseos benignos reportaron un porcentaje del tres por ciento equivalente a un paciente en todos ellos, Gráfica 4.

En los tumores malignos reportados por el servicio de patología, el primer lugar obtuvo el osteosarcoma con un 33.3% le sigue el tumor células gigantes con 18.5%, sarcoma de tejidos blandos con 11.1%, y el carcinoma Epidermoide de

hueso con 7.4%. Hubo otras variedades histológicas reportadas, pero en todas ellas sólo se obtuvo un paciente, equivalente a un porcentaje del 3.0%, Gráfica 5.

Tratando de realizar una correlación diagnóstica muy sencilla de los casos obtenidos, hubo 30 diagnósticos radiológicos benignos, y hubo 30 diagnósticos patológicos finales benignos; aclaramos en este punto que no todos ellos corresponden al mismo paciente. En el caso de los diagnósticos por placa simple se reportaron 33 casos malignos, el departamento de patología reportó solamente 27 casos como malignos, Gráfica 6.

La distribución por grupos de edad y sexo de los tumores óseos benignos, se llevó a cabo basados por supuesto en el diagnóstico histopatológico, en el caso de los hombres, la exostosis Osteocartilaginosa afectó más al grupo de edad de 11-20 años, el Fibrolipoma mostró afectación solamente en dos grupos de edad de 31-40 y de 41-50 años; el encondroma afectó como único grupo al de edad de 41-50 años, Gráfica 7.

En el caso de las mujeres, la exostosis Osteocartilaginosa mostró el porcentaje de afectación en el grupo de edad de 1-10, 11-20, 31-40 años; se presentó también el caso de placas simples diagnosticadas como tumores benignos que el patólogo reportó finalmente como normales y esto ocurrió en pacientes de 21-30 años ocupando porcentaje del 16.7%, Gráfica 7.

En los tumores óseos malignos, en el caso de las mujeres, los dos tumores más frecuentes fueron el sarcoma de tejidos blandos, que se presentó principalmente en el grupo de edad de 31-40 años con el 14.3%, y el grupo de 21-30 años con 7.1%. El tumor de células gigantes, fue el segundo tumor maligno más frecuente en las mujeres se presentó en primer lugar en el grupo de edad de 21-30 (14.3%), y en segundo lugar en el grupo de edad de 31-40 años (7.1%). El osteosarcoma fue el tercer tumor más frecuente las mujeres, afectando principalmente del grupo de edad de 21-30 años, Gráfica 8.

Para los hombres, el osteosarcoma fue el tumor más frecuente con el 53.8%, teniendo su primer grupo edad afectado el de 11-20 años (15.4%), y

finalmente grupo edad de 21-30 años con el 7.7%. El segundo tumor más frecuente los hombres fue el tumor de células gigantes (15.4%), afectando con el mismo porcentaje (7.7%), al grupo de edad de 21-30 y al de 31-40 años, Gráfica 8.

Finalmente hablando de la localización de los tumores óseos benignos, la exostosis cartilaginosa se localizó en el fémur (16.7%) y en las vértebras (8.3%), en el caso de las mujeres, Gráfica 9.

En el caso de los hombres la exostosis cartilaginosa, mostró su principal localización en la cresta iliaca (9.5%), seguido del fémur (cuatro.8%, escapular (4.8%) y vértebras incluido el sacro (4.8%). La fibrosis inespecífica mostró el mismo porcentaje de afectación (4.8% en mano y muñecas, mandíbula y maxilar, y la cresta iliaca. El encondroma se encontró en las costillas (4.8%) y en la cresta iliaca (4.8%), Gráfica 9.

La localización de los tumores óseos malignos, presentó datos interesantes para las mujeres: el tumores en las células gigantes se presentaron en el fémur (14.3%) y en el húmero (7.1%). El sarcoma de tejidos blandos se presentó en tres lugares: fémur (7.1%), húmero (7.1%), y la escápula (7.1%). El osteosarcoma se presentan dos lugares (la tibia 7.1%) y la cresta iliaca (7.1%), Gráfica 10.

En el caso de los hombres el osteosarcoma tuvo su principal sitio de afectación en el fémur (23%) y en las vértebras incluido el sacro (15.4%), la tibia (7.7%) y el húmero (7.7%). El tumor de células gigantes afecta por igual al fémur, y a la mano y la muñeca, con el 7.7%; Gráfica 10.

GRÁFICAS

Grafica 1.

Correlación Radiológica-Patológica de los Tumores Óseos Utilizando la Placa Simple	
Tipo de tumor	Porcentaje
Osteosarcoma	18.3%
Exostosis Osteocartilaginosa	16.7%
Tumores de Células Gigantes	10.0%
Tumor de Tejidos Blandos	10.0%
Linfoma	6.7%
Sarcoma de Tejidos Blandos	5.0%
Metástasis	3.3%
Melanoma	3.3%
Infarto Óseo	3.3%
Osteoblastoma	3.3%
Encondroma	3.3%
Granuloma Eosinófilo	3.3%
Fractura en Terreno Patológico	1.7%
Fibrosarcoma	1.7%
Tumor de Falanges	1.7%
Condroma	1.7%
Osteoma Osteoide	1.7%
Displasia Fibrosa	1.7%
Fibroma No Osificante	1.7%
Fibroma	1.7%
Número Total de Pacientes	60
Total	100.0%

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica 2.

Diagnóstico Radiológico de los Tumores Óseos Benignos		
Tipo de tumor	Número de pacientes	Porcentaje
Exostosis Osteocartilaginosa	10	33.3
Tumores de Tejidos Blandos	6	20.0
Granuloma Eosinófilo	2	6.7
Encondroma	2	6.7
Osteoblastoma	2	6.7
Infarto Óseo	2	6.7
Fibroma	1	3.3
Fibroma No Osificante	1	3.3
Displasia Fibrosa	1	3.3
Osteoma Osteoide	1	3.3
Cordoma	1	3.3
Tumor de Falanges	1	3.3
Total	30	100.0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 3.

Diagnostico Radiológico de los Tumores Óseos Malignos		
Tipo de tumor	Número de pacientes	Porcentaje
Osteosarcoma	11	36.7
Tumor de Células Gigantes	6	20.0
Linfoma	4	13.3
Sarcoma de Tejidos Blandos	3	10.0
Melanoma	2	6.7
Metástasis	2	6.7
Fibrosarcoma	1	3.3
Fractura en Terreno Patológico	1	3.3
Total	30	100.0

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 4.

Diagnóstico Patológico Benigno de Tumores Óseos		
Tipo de tumor	Número de pacientes	Porcentaje
Exostosis Osteocartilaginosa	8	24.2
Normal	6	18.2
Encondroma	3	9.1
Fibrosis inespecífica	3	9.1
Fibrolipoma	2	6.1
Osteoblastoma	2	6.1
Fibroma	1	3.0
Tumor Paradigital	1	3.0
Osteomielitis	1	3.0
Granuloma Eosinófilo	1	3.0
Fibroma No Osificante	1	3.0
Displasia Fibrosa	1	3.0
Infarto Óseo	1	3.0
Osteoma Osteoide	1	3.0
Tumor de Tejidos Blandos	1	3.0
Total	33	100.0

Gráfica 5.

Diagnóstico Patológico Maligno de Tumores Óseos		
Tipo de tumor	Número de pacientes	Porcentaje
Osteosarcoma	9	33.3
Tumor de Células Gigantes	5	18.5
Sarcoma de Tejidos Blandos	3	11.1
Carcinoma Epidermoide de Hueso	2	7.4
Aplasia Medular	1	3.7
Liposarcoma	1	3.7
Melanoma	1	3.7
Adenocarcinoma Metastásico (tibia)	1	3.7
Histiocitoma Fibroso Maligno	1	3.7
Sarcoma de Ewing	1	3.7
Linfoma	1	3.7
Metástasis	1	3.7
Total	27	100.0

Gráfica 6.

Correlación Diagnóstica	
Diagnóstico radiológico benigno	Diagnóstico patológico benigno
30	30
Diagnostico radiológico maligno	Diagnóstico patológico maligno
33	27

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 7.

Distribución por Grupos de Edad y Sexo de los Tumores Óseos Benignos									
		Grupos de Edad							Total
		1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 o más	
Dx. Patológico Benigno (Sexo Femenino)	Tumor de Tejidos Blandos					8.3%			8.3%
	Osteoma		8.3%						8.3%
	Osteoide								
	Infarto Óseo		8.3%						8.3%
	Osteoblastoma		8.3%						8.3%
	Encondroma			8.3%					8.3%
	Normal			16.7%					16.7%
	Granuloma Eosinófilo					8.3%			8.3%
	Tumor Paradigital				8.3%				8.3%
	Exostosis	8.3%	8.3%		8.3%				25.0%
	Osteocartilaginosa								
Total		8.3%	33.3%	25.0%	16.7%	16.7%			100.0%
Dx. Patológico Benigno (Sexo Masculino)	Fibrosis inespecífica		4.8%	4.8%		4.8%			14.3%
	Osteoblastoma				4.8%				4.8%
	Encondroma					9.5%			9.5%
	Normal			4.8%		4.8%	4.8%	4.8%	19.0%
	Displasia Fibrosa		4.8%						4.8%
	Fibrolipoma				4.8%	4.8%			9.5%
	Fibroma No Osificante		4.8%						4.8%
	Osteomielitis					4.8%			4.8%
	Fibroma		4.8%						4.8%
	Exostosis	4.8%	14.3%				4.8%		23.8%
	Osteocartilaginosa								
Total		4.8%	33.3%	9.5%	9.5%	28.6%	9.5%	4.8%	100.0%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 8.

Distribución por Grupos de Edad y Sexo de los Tumores Óseos Malignos							
		Grupos de Edad					Total
		11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	
(Sexo Femenino)	Metástasis					7.1%	7.1%
	Sarcoma de Ewing					7.1%	7.1%
	Histiocitoma Fibroso Maligno				7.1%		7.1%
	Adenocarcinoma Metastásico (tibia)						7.1%
	Carcinoma Epidermoide de Hueso					7.1%	7.1%
	Melanoma					7.1%	7.1%
	Tumor de Células Gigantes		14.3%	7.1%			21.4%
	Sarcoma de Tejidos Blandos		7.1%	14.3%			21.4%
	Osteosarcoma		14.3%				14.3%
	Total		35.7%	21.4%	7.1%	28.6%	7.1%
(Sexo Masculino)	Linfoma	7.7%					7.7%
	Carcinoma Epidermoide de Hueso					7.7%	7.7%
	Tumor de Células Gigantes		7.7%	7.7%			15.4%
	Liposarcoma				7.7%		7.7%
	Osteosarcoma	30.8%	7.7%	15.4%			53.8%
	Aplasia Medular					7.7%	7.7%
	Total	38.5%	15.4%	23.1%	7.7%	15.4%	100.0%

Gráfica 9.

Localización de los Tumores óseos Benignos														
	Localización											Total		
	Fémur	Ple	Húmero	Radio	Mano, muñeca	escápula	Clavícula	Esternón	Costillas	Vértebra incluido sacro	Mandíbula y maxilar		Cresta iliaca	
Sexo Femenino	Tumor de Tejidos Blandos	8.3%											8.3%	
	Osteoma Osteoide	8.3%											8.3%	
	infarto Óseo	8.3%											8.3%	
	Osteoblastoma							8.3%					8.3%	
	Encondroma	8.3%											8.3%	
	Normal		8.3%								8.3%		16.7%	
	Granuloma Eosinófilo									8.3%				8.3%
	Tumor Paradigital					8.3%								8.3%
	Exostosis Osteocartilaginosa	16.7%								8.3%				25.0%
	Total	50.0%	8.3%			8.3%			8.3%		16.7%	8.3%		100.0%
Sexo Masculino	Fibrosis inespecifica					4.8%					4.8%	4.8%	14.3%	
	Osteoblastoma				4.8%								4.8%	
	Encondroma								4.8%			4.8%	9.5%	
	Normal						4.8%			9.5%		4.8%	19.0%	
	Displasia Fibrosa			4.8%									4.8%	
	Fibrolipoma			4.8%						4.8%			9.5%	
	Fibroma No Osificante					4.8%							4.8%	
	Osteomielitis	4.8%											4.8%	
	Fibroma					4.8%							4.8%	
	Exostosis Osteocartilaginosa	4.8%					4.8%			4.8%		9.5%	23.8%	
Total	9.5%		9.5%	4.8%	14.3%	4.8%	4.8%		4.8%	19.0%	4.8%	23.8%	100.0%	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 10.

Localización de los Tumores Oseos Malignos										
		Localización								Total
		Fémur	Tibia	Pie	Húmero	Mano, muñeca	Escápula	Vértebra incluido sacro	Cresta iliaca	
Dx. Patológico (Sexo Femenino)	Metástasis								7.1%	7.1%
	Sarcoma de Ewing	7.1%								7.1%
	Histiocitoma Fibroso Maligno	7.1%								7.1%
	Adenocarcinoma Metastásico (tibia)	7.1%								7.1%
	Carcinoma Epidermoide de Hueso			7.1%						7.1%
	Melanoma		7.1%							7.1%
	Tumor de Células Gigantes	14.3%			7.1%					21.4%
	Sarcoma de Tejidos Blandos	7.1%			7.1%		7.1%			21.4%
	Osteosarcoma		7.1%						7.1%	14.3%
	Total	42.9%	14.3%	7.1%	14.3%		7.1%	7.1%	7.1%	100.0%
Dx. Patológico (Sexo Masculino)	Linfoma			7.7%						7.7%
	Carcinoma Epidermoide de Hueso				7.7%					7.7%
	Tumor de Células Gigantes	7.7%				7.7%				15.4%
	Liposarcoma				7.7%					7.7%
	Osteosarcoma	23.1%	7.7%		7.7%			15.4%		53.8%
	Aplasia Medular								7.7%	7.7%
	Total	30.8%	7.7%	7.7%	23.1%	7.7%		15.4%	7.7%	100.0%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN

El análisis de los datos nos mostró conclusiones interesantes, el porcentaje acumulado del total de tumores óseos malignos, mostró un porcentaje de correlación del 51.7% cuando se comparó con los datos de patología. El porcentaje acumulado de acierto entre el estudio de placa simple y el análisis histopatológico de los tumores óseos benignos fue del 48.4%. Esto es, ambos tipos de tumores benignos y malignos muestran una correlación de aproximadamente 50%.

El tumor con la mayor correlación fue el osteosarcoma, con el 18.3%, le siguieron dos tumores benignos la exostosis Osteocartilaginosa (16.7%) y el tumor de células gigantes (10.0%). Los tumores malignos fueron los que ocuparon los primeros puestos en la correlación diagnóstica radiológica-patológica usando la placa simple.

El caso de los tumores óseos benignos, la exostosis Osteocartilaginosa (osteochondroma) fue el tumor con la mayor frecuencia con un 33%, esto es más de tres veces lo reportado en la literatura, donde se han mencionado cifras del 10%.

Varios son los datos relevantes esta investigación, entre algunos de ellos podemos mencionar por ejemplo, al osteosarcoma, que originalmente ha sido reportado como el tumor primario maligno de hueso más común después del mieloma múltiple, en este estudio fue el tumor maligno más común (33.3%), esta frecuencia fue mayor que la del 14%, previamente reportada la literatura [28].

La frecuencia de aparición del resto de los tumores óseos benignos y malignos, se encuentra en general entre los rangos previamente publicados en la literatura extranjera, no observándose diferencias significativas.

CONCLUSIÓN

Pudimos confirmar que la placa simple, si llegara a usarse como estudio diagnóstico único en el diagnóstico inicial de los tumores óseos muestra un porcentaje global de correlación radiológica-patológica de aproximadamente 50%.

Sin embargo, el radiólogo puede sentirse confiado a realizar el diagnóstico por placa simple de un posible tumor maligno de hueso, pues éstos ocuparon los principales puestos en el porcentaje de acierto con el estudio histopatológico. Estos fueron: el osteosarcoma, el tumor de tejidos blandos, el linfoma, el sarcoma de tejidos blandos, el melanoma y las metástasis óseas; son los diagnósticos que por el uso de la placa simple son más probables de tener el mismo diagnóstico por el patólogo.

En el caso de los tumores óseos benignos: el infarto óseo, el Osteoblastoma, el encondroma, el Granuloma Eosinófilo, son las lesiones con más porcentaje de correspondencia con el diagnóstico de patología.

Los tumores óseos benignos más frecuentes en nuestra población fue la exostosis Osteocartilaginosa (24.2%), el encondroma (9.1%), la fibrosis inespecífica (9.1%), el Fibrolipoma (6.1%), el Osteoblastoma (6.1%).

Los tumores óseos malignos más frecuentes en nuestro hospital fueron: el Sarcoma Óseo (33.3%), el tumor de células gigantes 18.5%), el sarcoma de tejidos blandos (11.1%) y el carcinoma Epidermoide de hueso (7.4%).

Confirmamos la premisa inicial, que la radiografía ofrece mas información que cualquier otra modalidad imagen en el estudio de las lesiones óseas y permanece como la piedra angular para el diagnóstico diferencial de los tumores esqueléticos y de las lesiones que simulan tumores gracias a su alta especificidad en detectar las características morfológicas de cada tumor que ayudan al radiólogo a obtener un diagnóstico de la lesión ósea o al menos disminuyen sus posibilidades diagnósticas. Sin embargo la información general obtenida de las diferentes características radiológicas en cada tumor, deberá ser siempre cotejada con la información clínica esto ayudara a definir si la lesión es neoplásica o no neoplásica,

benigna o maligna, primaria o metastásica, y ayudará al estudio adicional subsiguiente.

Estos estudios deberán ser siempre complementados con la tomografía, que se encuentra indicada para la valoración óptima de la matriz del tumor especialmente sitios anatómicos complejos tales como la columna, la pelvis, y el talón.

La resonancia deberá ser usada también pues su rol se basa en realizar la estadificación, especialmente para planear resección de extremidades.

La biopsia permanece como el procedimiento diagnóstico definitivo y deberá ser llevada a cabo solamente después de un diagnóstico apropiado y pruebas de estadificación.

Cuando alguna vez una lesión ósea sea sospechada, la correlación clínico-radiológico-patológica, será esencial para realizar un diagnóstico más preciso y mejorar el pronóstico de sobrevida en el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Priolo, F. and A. Cerase, *The current role of radiography in the assessment of skeletal tumors and tumor-like lesions*. Eur J Radiol, 1998. **27 Suppl 1**: p. S77-85.
2. Greenspan, A. and M.J. Klein, *Radiology an Pathology of Bone Tumors.*, in *Musculoskeletal oncology. A multidisciplinary approach.*, M.M. Lewis, Editor. 1992, WB Saunders: Philadelphia. p. 13-72.
3. Moser, R.P., Jr. and J.E. Madewell, *An approach to primary bone tumors*. Radiol Clin North Am, 1987. **25(6)**: p. 1049-93.
4. Greenspan, A., *Pragmatic approach to bone tumors*. Semin Orthop, 1991. **6**: p. 125-133.
5. Davies, A.M. and R.M. Wellings, *Imaging of bone tumors*. Curr Opin Radiol, 1992. **4(6)**: p. 32-8.
6. Manaster, B.J. and M. Ensign, *The role of imaging in musculoskeletal tumors*. Semin US CT MR, 1989. **10**: p. 498-517.
7. Murphy, W.A., Jr., *Imaging bone tumors in the 1990s*. Cancer, 1991. **67(4 Suppl)**: p. 1169-76.
8. Enneking, W.F., *Staging of musculoskeletal neoplasms*. Skeletal Radiol, 1985. **13**: p. 183-194.
9. Lewis, M.M., et al., *Benign and malignant cartilaginate tumors*, in *Instructional course lectures*. 1987, American Academy of Orthopedic surgeons: Chicago. p. 87-114.
10. Olson, P.N., L.I. Everson, and H.J. Griffiths, *Staging of musculoskeletal tumors*. Radiol Clin North Am, 1994. **32(1)**: p. 151-62.
11. in *Gray's Anatomy*, P. Williams, Editor. 1973, WB Saunders: Philadelphia. p. 217.
12. Kricun, M.E., *Radiographic evaluation of solitary bone lesions*. Orthop Clin North Am, 1983. **14**: p. 39-64.
13. Nelson, S., *Some fundamentals in the radiologic differential diagnosis of solitary bone lesions*. Semin Roentgenol, 1966. **1(244-267)**.
14. Sundaram, M. and D.J. McDonald, *The solitary tumor or tumor-like lesion of bone*. Top Magn Reson Imaging, 1989. **1**: p. 17-29.
15. Watt, I., *Radiology in the diagnosis and management of bone tumors*. J Bone Joint Surg Am, 1985. **67B**: p. 520-529.
16. Jurik, A., S. Möller, and L. Mosekilde, *Chronic sclerosing osteomyelitis of the iliac bone: Ethiological possibilities*. Skeletal Radiol, 1988. **17**: p. 114-118.

17. Mulder, J.D., et al., *Radiologic Atlas of Bone tumors*, Amsterdam: Elsevier. 9-46.
18. Reinus, W.R. and A.J. Wilson, *quantitative analysis of solitary lesions of bone*. Invest Radiol, 1995. **30**: p. 427-432.
19. Larsson, S.E. and R. Lorentzon, *The incidence of malignant primary bone tumors in relation to age, sex and site. a study of osteogenic sarcoma, chondrosarcoma and Ewing's sarcoma diagnosed in Sweden from 1958-1968*. J Bone Joint Surg Am, 1974. **56B**(534-540).
20. Lodwick, G.S. *a systematic approach to the roentgen diagnosis of bone tumors*. in *Clinical conference on cancer: tumors of bone and soft tissue*. 1965. M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute.
21. Lodwick, G.S., et al., *Estimating rate of growth in bone lesions: observer performance and error*. Radiology, 1980. **134**(3): p. 585-90.
22. Norman, A. and M. Shiffman, *Simple bone cyst: factors of age dependency*. Radiology, 1977. **124**: p. 779-782.
23. Johnson, L.C., *A general theory of bone tumors*. Bull N Y Acad Med, 1953. **29**(164-171).
24. Greenspan, A. and R.C. Stadainik, *Central versus eccentric lesions of long tubular bone*. Semin Nucl Med, 1966. **26**: p. 201-206.
25. Madewell, J.E., B.D. Ragsdale, and D.E. Sweet, *Radiologic and pathologic analysis of solitary bone lesions. Part I: internal margins*. Radiol Clin North Am, 1981. **19**(4): p. 715-48.
26. Mirowitz, S.A., et al., *MR imaging of bone marrow lesions: relative conspicuousness on T1-weighted, fat-suppressed T2-weighted, and STIR images*. AJR Am J Roentgenol, 1994. **162**(1): p. 215-21.
27. Lodwick, G.S., et al., *Determining growth rates of focal lesions of bone from radiographs*. Radiology, 1980. **134**(3): p. 577-83.
28. Nora, F.E., et al., *Osteosarcoma of extragnathic craniofacial bones*. Mayo Clin Proc, 1983. **58**(4).

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN