



ESCUELA DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL
DE JESÚS



CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CLAVE 3295-12

**OSTEOSARCOMA EN PACIENTE
PEDIÁTRICO**

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

MAIRA MARTÍNEZ RAMÍREZ

ASESOR: MA. GUADALUPE ÁLQUICIRA CORTÉS

MÉXICO, D.F. 2010



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.

ESCUELA DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DE JESÚS

**LIC. ENF. TOMASA JUÁREZ CAPORAL
SUBDIRECTORA DE SERVICIOS ESCOLARES E INVESTIGACIÓN**

Adjunto a la presente, me permito enviar a usted la tesina profesional:

OSTEOSARCOMA EN PACIENTE PEDIÁTRICO

Elaborado por:

Maira Martínez Ramírez

Una vez reunidos los requisitos establecidos por la Legislación Universitaria apruebo su contenido para ser presentada y defendida en el examen profesional, que se presentará para obtener el título de Licenciada en Enfermería y Obstetricia.

ATENTAMENTE



Dra. Ma. Guadalupe Álquicira Cortés

AGRADECIMIENTOS

Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron cuando más lo necesite, pero sobre todo por ayudarme a lograr esta hermosa realidad.

A mis padres:

Porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de mis anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso apoyo, amor y confianza que en mi se depositó y con los cuales he logrado terminar mis estudios profesionales, que constituyen el legado más grande que pudiera recibir y por lo cual les viviré eternamente agradecida.

A mi abuela:

Como un testimonio de gratitud por haber significado la inspiración que necesitaba para terminar mi carrera profesional, prometiéndome superación y éxitos sin fin, para devolver el apoyo brindado, y la mejor de las ayudas que puede haber.

A mi asesora:

La Dra. María Guadalupe Alquicira por su predisposición permanente e incondicional en aclarar mis dudas y por sus substanciales sugerencias durante la redacción de la Tesina, por su amistad.

Gracias

Señor:

Te agradezco por darme la vida, por mi buena salud, por tener mi cuerpo entero, mis órganos funcionales y estar cada día mejor y mejor.

Te agradezco por lo que ha sido mi vida hasta ahora, por mi crianza, por la educación que he recibido, porque soy una buena persona y tengo un buen corazón.

Te agradezco por la familia que me has dado, por los buenos padres que he tenido, por todo el amor que me han dado, y el apoyo y la guía para la vida. Por mi hermano que es un ser único, que cada día me enseña y me da lo mejor de sí mismo, y me ama y lo amo.

Agradezco por tener un techo donde vivir, un hogar donde llegar, ropa, alimentación, transporte, y aquello mínimo que necesito para ser feliz.

Agradezco por estar estudiando esta carrera universitaria, por poder asistir a clases cada día, por mis pasantías que disfruto tanto, por haber avanzado en buen tiempo, por aprobar todas mis materias, por tener todas las facultades mentales para aprender y además por ser inteligente, y por estar estudiando precisamente algo que disfruto mucho y que es la Enfermería.

Porque tengo el poder enorme de cambiar mi vida, de mejorar todas mis cosas, de cambiar mi futuro para mejor, y porque tengo el gran poder de ser feliz.

Por darme la oportunidad de ayudar a la gente, de aliviar al enfermo, y que tú Señor, actúes a través de mí para llevar un poquito más de salud a cada uno de ellos.

Te agradezco por mis amigos, por mis compañeros de la universidad, y por todas esas personas que me apoyan y que me permiten ser parte de sus vidas.

Porque como enfermeras tenemos la intención de contribuir en hacer un mundo mejor, porque estamos participando en eso y porque tenemos el triunfo asegurado.

Y gracias Señor, porque sé que nos espera un futuro mejor, más hermoso, feliz y pleno de éxitos.

Oración de la enfermera

*SEÑOR. Tú trataste a los enfermos con cariño,
les dedicaste tiempo, sanaste su cuerpo
y también su espíritu.*

*Consolaste a sus familiares
En las horas de duelo.*

*SEÑOR, soy enfermera,
Y en tu ejemplo quiero encontrar
luz en mis pensamientos,
y orientación en mis acciones.*

*Zuiero encontrar modos eficaces
para calmar el dolor, de los enfermos.*

Dame paciencia, para ayudar a los que padecen.

*Dame fuerza y valor para ayudar
a los enfermos incurables.....*



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
OBJETIVO GENERAL	3
EL HUESO COMO ORGANO.....	4
FUNCIONES BÁSICAS LOS HUESOS.....	9
OSTEOSARCOMA	12
PRESENTACIÓN CLINICA	12
CLASIFICACIÓN CLÍNICA	14
OSTEOSARCOMA PRIMARIO O CONVENCIONAL O MEDULAR.....	14
OSTEOSARCOMA PAROSTAL.....	14
OSTEOSARCOMA PERIOSTAL.....	14
DIAGNÓSTICO.....	15
LABORATORIO	15
RADIOGRAFÍAS	15
TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA	16
RESONANCIA MAGNETICA	16
BIOPSIA DEL TUMOR	17
HISTOPATOLOGÍA	18
TRATAMIENTO	19
QUIMIOTERAPIA	19
CIRUGÍA	20
GLOSARIO.....	22
CUIDADOS DE ENFERMERIA.....	24
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.....	25
GALERIA DE IMÁGENES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	39

INTRODUCCIÓN

El osteosarcoma es un tumor óseo que se presenta predominantemente en adolescentes y adultos jóvenes. Representa aproximadamente 5% de los tumores infantiles. En niños y adolescentes, más del 50% de los tumores aparecen en los huesos alrededor de la rodilla. Parece no haber diferencia en la presentación de los síntomas, la ubicación del tumor y el resultado que se presentan en los pacientes más jóvenes (<10 años) en comparación con los adolescentes.⁽¹⁰⁾ Antiguamente el osteosarcoma resultaba mortal, más del 80% de los pacientes fallecían de la enfermedad en los 5 años siguientes al diagnóstico. Los regímenes terapéuticos actuales permiten la curación de alrededor del 70% de los pacientes que presentan tumores sin metástasis. El osteosarcoma clásico se define como un sarcoma maligno de células falciformes, caracterizado por que produce matriz osteoide. ⁽¹⁾

El osteosarcoma es más común entre los varones, apareciendo comúnmente en las metáfisis de los huesos largos, o bien siendo la localización más común el tercio distal del fémur y tercio proximal de la tibia.

Por lo cual alrededor del 80% de pacientes que presentan enfermedad local son manejados con cirugía de resección local y preservación de la extremidad. ⁽²⁾

El niño es incapaz de sobrevivir por sí mismo cuando es pequeño, por eso depende de los cuidados y atenciones que le brinden sus padres o quienes los sustituyan, aquí nos integramos médicos, enfermeras y educadores.

Nuestra intervención en dichas situaciones consistirá en ofrecer soporte emocional, con sensibilidad y respeto hacia la variabilidad de reacciones que puedan producirse.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el osteosarcoma, la edad de presentación, los datos clínicos, la exploración física, las características radiográficas, de acuerdo al hueso afectado, orientan a un diagnóstico de probabilidad y obliga a un diagnóstico diferencial.

La biopsia de la zona afectada debe proporcionar tejido suficiente para el diagnóstico histopatológico definitivo.

El tratamiento del osteosarcoma y abordaje del equipo multidisciplinario limita la calidad de vida en el paciente pediátrico.

OBJETIVO GENERAL

Realizar una investigación bibliográfica de uno de los tumores malignos de hueso más frecuentes en el paciente pediátrico, llamado osteosarcoma, ya que ocasiona diferentes grados de incapacidad e incluso la muerte en esta etapa de la vida.

OBJETIVO ESPECIFICO

Conocer los factores de riesgo, las manifestaciones clínicas del osteosarcoma en el paciente pediátrico a fin de realizar un diagnóstico oportuno y preciso y en consecuencia un tratamiento efectivo menos invasivo.

Contar con una herramienta que proporcione más información a los estudiantes de enfermería sobre esta patología, y así puedan desarrollar su práctica clínica con mayor conocimiento.

EL HUESO COMO ORGANO

Tejido óseo y hueso:

- Tejido óseo es un conjunto de células óseas con sustancia intercelular. En este tejido se deposita fosfato cálcico, y magnesio en la sustancia fundamental, entre las fibras colágenas, en forma de cristales de apatita.

Las células óseas (osteocitos) se encuentran en esta sustancia fundamental dura y rígida. Se trata de células vivas que tienen que ser nutridas como todas las restantes. Las sustancias nutritivas no pueden atravesar el retículo cristalino de la sustancia fundamental. Por este motivo los osteocitos están conectados con los vasos sanguíneos mediante muchas prolongaciones finas.

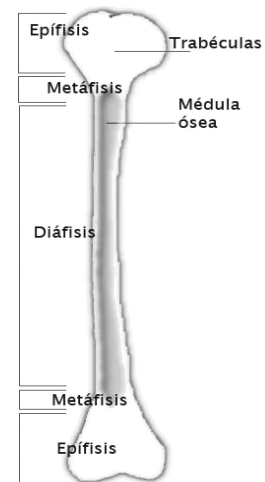
- El hueso es, un órgano constituido por múltiples tipos de tejido. El tejido óseo representa el componente principal. Se puede encontrar tejido adiposo o tejido hematopoyético en cavidad medular, cartílago en los extremos articulares y en las zonas de crecimiento, tejido conectivo denso en el periostio, en el endotelio, tejido conectivo elástico y celular musculares lisas en la pared de los vasos sanguíneos y finalmente nervios.

Estructura del hueso largo (con cavidad medular) que se refiere al húmero, tibia y fémur, pueden distinguirse cuatro segmentos:

1. *Epífisis*: extremo articular, todos los huesos largos tienen dos epífisis.

Las epífisis están revestidas por cartílago hialino en las zonas específicas que contactan con las epífisis de los huesos vecinos durante los movimientos. Estos revestimientos cartilaginosos faltan en el esqueleto que suele estar en el aula: el cartílago, una sustancia puramente orgánica, se destruye durante la preparación del esqueleto.

2. **Metáfisis:** zona de crecimiento, Entre epífisis y diáfisis se encuentra una zona cartilaginosa durante el crecimiento en longitud.
3. **Diáfisis:** La parte principal de los huesos que se encuentra entre ambos extremos articulares. La cavidad medular contiene tejido adiposo (medula amarilla) o tejido hematopoyético (medula ósea roja).



Como otros tejidos conjuntivos, el hueso o tejido óseo está constituido por una matriz en la que se encuentran células dispersas. La matriz está constituida por 25% de agua, 25% de proteínas y 50% de sales minerales. Además, hay cuatro tipos de células:

1. **Células osteoprogenitoras:** son células no especializadas derivadas del mesénquima, el tejido del que derivan todos los tejidos conectivos. Se encuentran células osteoprogenitoras en la capa interna del periostio, en el endostio y en los canales del hueso que contienen los vasos sanguíneos. A partir de ellas se general los osteoblastos y los osteocitos.
2. **Osteoblastos:** son células que forman el tejido óseo, sintetizan el componente orgánico de la matriz ósea (colágeno tipo I, proteoglicanos, proteínas implicadas en la adhesión celular, osteocalcina y factores de crecimiento) y controlan el depósito de las sales minerales. Los osteoblastos pasan sucesivamente por tres estadios funcionales: a) proliferación celular y síntesis de los componente orgánicos de la matriz ósea, b) maduración de la matriz ósea (cambios en la composición y organización de la matriz que la hacen competente para ser mineralizada y c) depósito de mineral, esta los va envolviendo, convirtiéndolos en osteocitos.
3. **Osteocitos:** son células óseas maduras derivadas de los osteoblastos que constituyen la mayor parte del tejido óseo. Al igual que los osteoblastos han

perdido la capacidad de dividirse. Los osteocitos no segregan materiales de la matriz ósea y su función es la mantener las actividades celulares del tejido óseo como el intercambio de nutrientes y productos de desecho.

4. **Osteoclastos:** son células derivadas de **monocitos** circulantes que se asientan sobre la superficie del hueso y proceden a la destrucción de la matriz ósea (**resorción ósea**).

El principal componente de la matriz ósea es el colágeno tipo I que supone entre el 90 y 95% de la matriz orgánica. Las fibrillas de colágeno son similares a las que se presentan en otros tejidos y están distribuidas aleatoriamente formando un entramado.

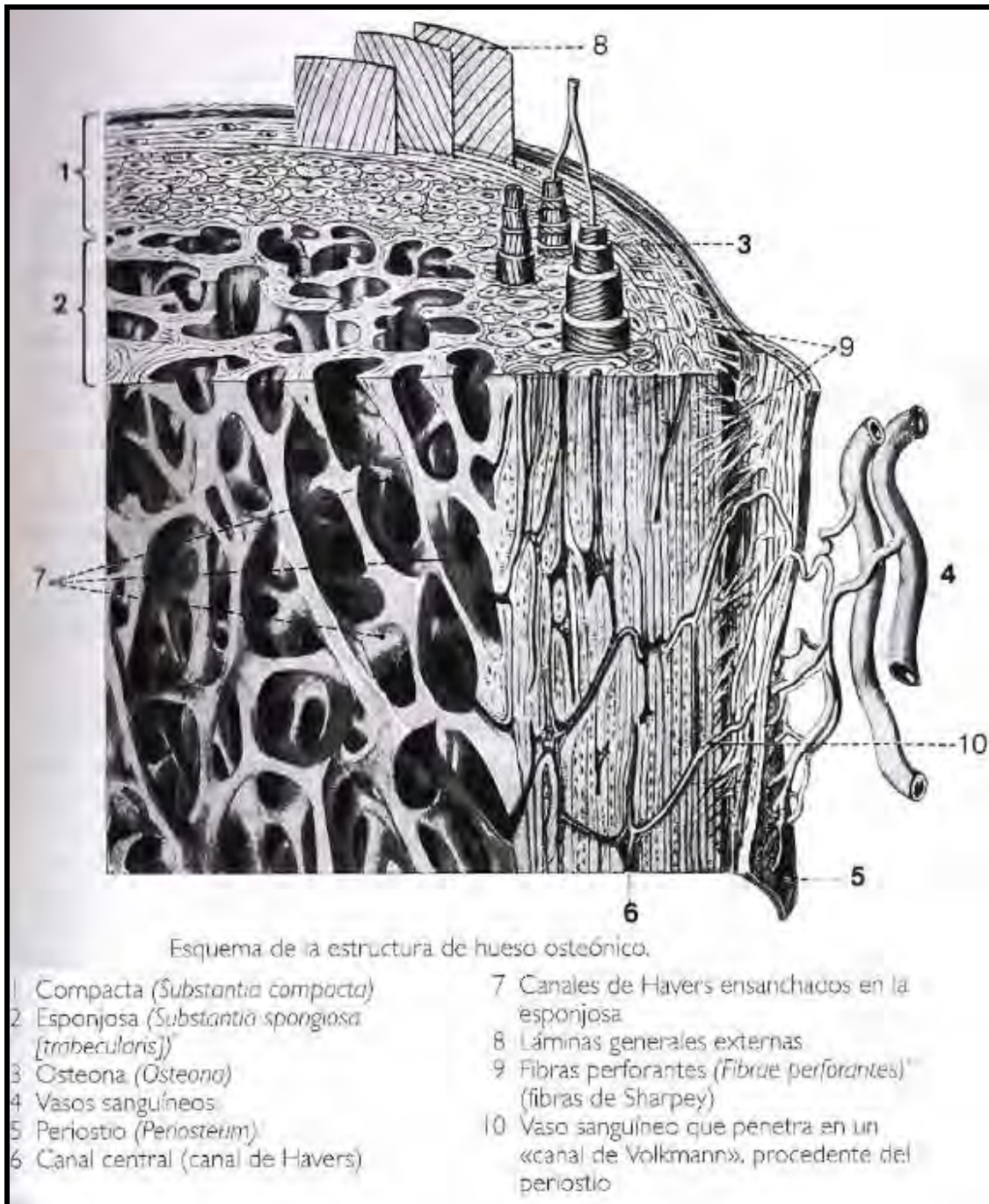
Las sales minerales más abundantes son la **hydroxiapatita** (fosfato tricálcico) y carbonato cálcico. En menores cantidades hay hidróxido de magnesio y cloruro y sulfato magnésicos. Estas sales minerales se depositan por cristalización en el entramado formado por las fibras de colágeno, durante el proceso de **calcificación** o mineralización.

El hueso no es totalmente sólido sino que tiene pequeños espacios entre sus componentes, formando pequeños canales por donde circulan los vasos sanguíneos encargados del intercambio de nutrientes. En función del tamaño de estos espacios, el hueso se clasifican en **compacto** o **esponjoso**.

Vasos sanguíneos: El hueso posee un intenso metabolismo (procesos de transformación continuos, renovación del calcio, hematopoyesis en medula osa roja), y por ello tiene una vascularización profusa. Los husos suelen tener vasos separados para epífisis, diáfisis y metáfisis:

- Las arterias que se dirigen a la diáfisis, las a. nutricias, perforan el hueso compacto dentro de conductos propios, los conductos nutricios, se observan mejor en el hueso macerado.
- Suelen penetrar numerosos vasos de pequeño calibre en la metáfisis en todo el contorno del hueso.

- A la epífisis llegan vasos de mayor calibre.
- Los vasos forman una red: los vasos longitudinales contenidos en los conductos centrales (canales centrales) de las osteonas, están conectados con los vasos del periostio a través de canales transversales o bien llamados canales de Volkmann.



PERIOSTIO

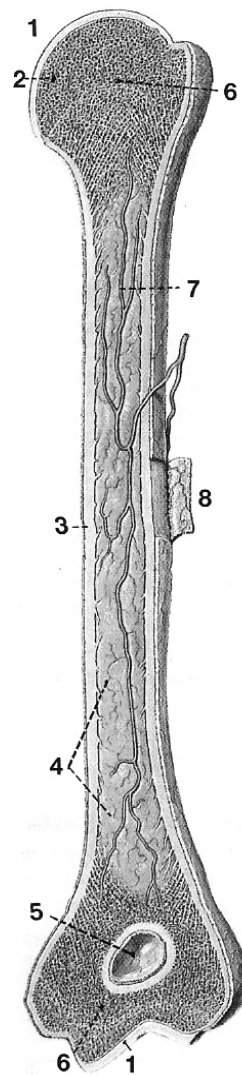
Rodea totalmente a todos los huesos a excepción de las superficies recubiertas por cartílago articular. Esta formado por dos capas:

- Capa osteogénica: que esta en contacto con el hueso, es rica en osteoblastos (células generadoras de tejido óseo).
- Capa fibrosa: La capa externa está formada por células colagenplexiformes. Esta capa permite la resistencia ala flexión, a la inserción de músculos, tendones y ligamentos.

MEDULA ÓSEA

Se encuentra en la cavidad medular continua de la diálisis.

- Médula ósea roja: médula ósea hematopoyética se encuentra en la época fetal y en el niño en todos los huesos, en el adulto solo en los huesos esponjosos, es decir en las epífisis, así como los huesos cortos planos e irregulares.
- Médula ósea amarilla: médula grasa ocupa la cavidad medular de los huesos largos de los adultos.



Húmero derecho, sección frontal (mitad anterior; vista desde atrás).

- 1 Superficie articular; cartílago articular (*Facies articularis, cartilago articularis*)
- 2 Cabeza humeral (*Caput humeri [humerales]*)
- 3 Compacta (*Substantia compacta*)
- 4 Cavidad medular; médula ósea amarilla (*Cavitas medullaris, Medulla ossium flava*)
- 5 Fosa olecraneana (*Fossa olecrani*)
- 6 Esponjosa (trabecular), médula ósea roja (*Substantia spongiosa [trabecularis]*) (*Medulla ossium rubra*)
- 7 A. nutricia (*A. nutricia [nutriens]*)
- 8 Periostio (*Periosteum*)

CORTICAL (corteza)

Se encuentra en todos los huesos, inmediatamente después del periostio y debajo del cartílago articular, una capa ósea densa cuyo grosor depende de la magnitud de la demanda mecánica. En la diáfisis este grosor puede ser de 3mm. Entonces la cortical se llama compacta. (3)

FUNCIONES BÁSICAS LOS HUESOS

- 1. Soporte:** los huesos proveen un cuadro rígido de soporte para los músculos y tejidos blandos.
- 2. Protección:** los huesos forman varias cavidades que protegen los órganos internos de posibles traumatismos. Por ejemplo, el cráneo protege el cerebro frente a los golpes, y la caja torácica, formada por costillas y esternón protege los pulmones y el corazón.
- 3. Movimiento:** gracias a los músculos que se insertan en los huesos a través de los tendones y su contracción sincronizada, se produce el movimiento.
- 4. Homeostasis mineral:** el tejido óseo almacena una serie de minerales, especialmente calcio y fósforo, necesarios para la contracción muscular y otras muchas funciones. Cuando son necesarios, el hueso libera dichos minerales en la sangre que los distribuye a otras partes del organismo.
- 5. Producción de células sanguíneas:** dentro de cavidades situadas en ciertos huesos, un tejido conectivo denominado **médula ósea roja** produce las células sanguíneas rojas o hematíes mediante el proceso denominado **hematopoyesis**.
- 6. Almacén de grasas de reserva:** la **médula amarilla** consiste principalmente en **adipositos** con unos pocos hematíes dispersos. Es una importante reserva de energía química.(5)



Marco Teórico

OSTEOSARCOMA

Conceptos

Instituto Nacional del Cáncer:

Cáncer de hueso que, por lo general, afecta los huesos largos del brazo y la pierna. Por lo común, se presenta en personas jóvenes y afecta más a los hombres que a las mujeres. También se llama sarcoma osteogénico.

El osteosarcoma es un tipo de cáncer de hueso que se origina en las células osteoblásticas de la cubierta externa del hueso.

OMS: Tumor Maligno caracterizado por la formación directa de tejido óseo u osteoide por las células tumorales.

PRESENTACIÓN CLINICA

La mayoría de los pacientes presentan dolor y una masa en los tejidos blandos con sintomatología presente por tres meses o más, los cuales después de algún traumatismo, pueden intensificarse o disminuir, lo cual dificulta el diagnóstico. En forma progresiva el dolor se intensifica y empeora pudiendo persistir aun en reposo y no guarda relación con la actividad.

En los estudios de laboratorio algunos valores son anómalos como la fosfatasa alcalina o lactato deshidrogenasa elevadas, que se asocian con una evolución clínica desfavorable e indican aumento de la actividad de los osteoclastos o mayor resorción ósea. (2)

CLASIFICACIÓN CLÍNICA

OSTEOSARCOMA PRIMARIO O CONVENCIONAL O MEDULAR

Es el tipo más frecuente de osteosarcoma, constituyendo el 85% de todos. La formación de osteoide por las células tumorales es el criterio fundamental para el diagnóstico histológico, su localización más frecuente es la rodilla, húmero, la metáfisis suele afectarse más frecuentemente que la diáfisis. Dentro de sus complicaciones se encuentran fracturas y metástasis pulmonares. Radiográficamente se presentan lesiones escleróticas y osteolíticas, la respuesta perióstica de tipo laminar da apariencia de capas de cebolla.

OSTEOSARCOMA PAROSTAL

Es una lesión superficial compuesta de fibroblastos de bajo grado que producen hueso reticular o laminar. Siendo la cara posterior del tercio distal del fémur la localización más común, Radiográficamente aparece como lesión cortical de base amplia, el tratamiento se basa en la resección quirúrgica sola, que se asocia con un índice de supervivencia de un 80%.

OSTEOSARCOMA PERIOSTAL

Es una lesión superficial condroblástica de grado moderado que se localiza frecuentemente en el tercio distal de la tibia. Tiende a erosionar el hueso cortical desde fuera y puede invadir tejidos blandos. Las probabilidades de metástasis son mayores y el papel de la quimioterapia coadyuvante no está claro, aunque suele administrarse en la mayoría de los centros debido a que el índice de metástasis es del 20%.⁽¹⁾

DIAGNÓSTICO

Además De un examen físico y la historia clínica completa, los procedimientos para diagnosticar el osteosarcoma pueden incluir los siguientes:

LABORATORIO

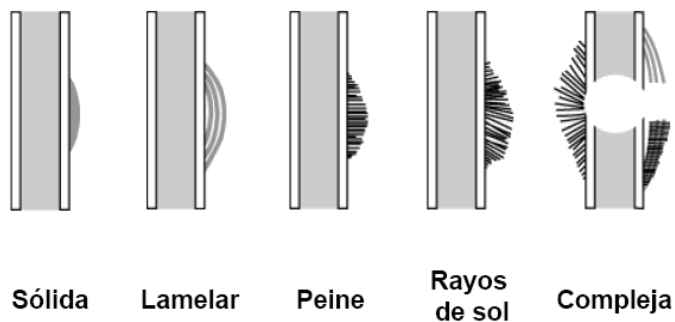
Los hallazgos importantes que cabe mencionar son elevación de los niveles de:

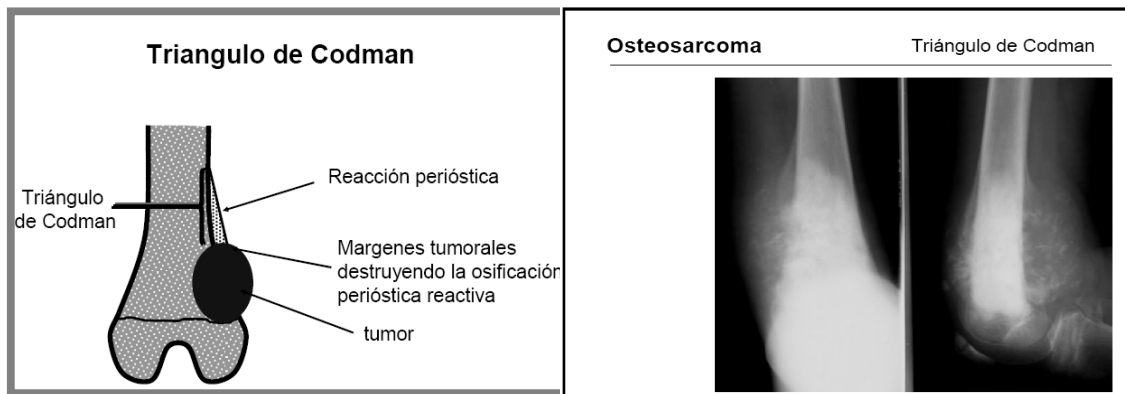
- Velocidad de sedimentación globular (normal 0-10 mm/h)
- Fosfatasa alcalina (normal 100-300 U/L)
- Deshidrogenasa láctica (normal 150-300 U/L)

RADIOGRAFÍAS

Las radiografías clásicas del osteosarcoma presentan una lesión agresiva localizada en la porción metafisiaria del hueso. Áreas radiodensas y radiotransparentes, así como la formación de hueso nuevo perióstico y el levantamiento de la cortical, junto con la formación el triangulo de Codman. Destrucción ósea con patrón permeativo apolillado; zona amplia de transición, opacidades algodonosas de hueso tumoral, reacción perióstica agresiva y masa en partes blandas. Se le relaciona con la imagen de “sol radiante”, laminar o triangulo de Codman.⁽²⁾

Tipos de reacción perióstica





TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA

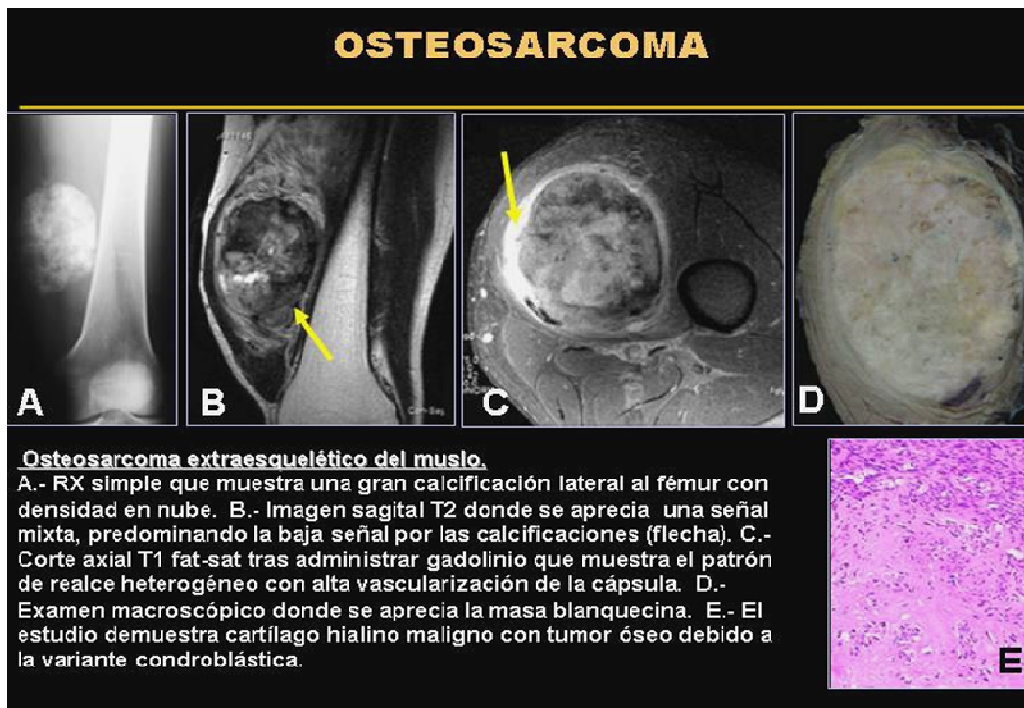
Es de suma importancia en la valoración prequirúrgica de estos tumores, determinando la limitación de la extensión medular de los mismos para la planificación del nivel quirúrgico negativo a resear durante la intervención quirúrgica. La médula ósea tiene una densidad grasa de -20 a -80 unidades Hounsfield, mientras que con la infiltración tumoral esta densidad aumenta considerablemente. Por lo que su principal uso es limitación intramedular y planificación quirúrgica de los márgenes libres de neoplasia a seguir.

RESONANCIA MAGNETICA

Las imágenes de resonancia magnética tienen igual o mayor eficacia en el estudio de la extensión ósea del tumor y de la afectación de las partes blandas. Así que además de ayudar a la estadificación del tumor, la IRM ayuda a determinar los componentes intratumorales, su extensión intraósea y extraósea y componentes condrales principalmente con gadolinio.

La arteriografía se reserva para determinar un mapa del aporte vascular del tumor, así como la gammagrafía para determinar la extensión del tumor y sus metástasis.(7)

El gammagrama es útil para el diagnóstico y tratamiento, principalmente cuando se hace con MIBI, galio, citrato, tecnecio 201 (usado para planificación quirúrgica), tecnecio 99 (para tumores óseos primarios). Usado también en el seguimiento de disminución de tamaño neoplásico por quimioterapia.



BIOPSIA DEL TUMOR

Procedimiento en el que se extraen muestras de tejido mediante una aguja o una cirugía, para examinarla con un microscopio con el fin de determinar si existen células cancerosas o anormales y para extraer tejido del hueso afectado.

HISTOPATOLOGÍA

La característica principal del osteosarcoma son células osteoblásticas productoras de matriz osteoide, con subtipos productores de tejido osteoblástico, condroblástico y fibroblástico. Indiferente al tipo, todos presentan matriz osteoide y en general siguiendo la clasificación de Broder, la escala numérica (1-4) indica el grado de malignidad donde el grado 1 se refiere al tumor menos diferenciado y el 4 al más diferenciado.(1)

El osteosarcoma crece con rapidez y es localmente destructivo. Algunas de estas neoplasias producen una cantidad considerable de hueso neoplásico (hueso tumoral) y en este sentido son osteoescleróticas, mientras que otras, se forman a partir de células más primitivas, son denominadas osteolíticas. Esta neoplasia agresiva pronto erosiona la cortical metafisaria y predispone a la fractura patológica. Al seguir creciendo sin freno más allá del hueso, levanta el periostio. Se forma hueso reactivo en el ángulo entre el periostio elevado y el hueso, lo que explica el fenómeno radiológico del triángulo de Codman. Una combinación de hueso reactivo y hueso neoplásico depositado a lo largo de vasos sanguíneas que irradian de la cortical al periostio elevado a través de la neoplasia explican el aspecto en “rayos de sol”. El osteosarcoma metastatiza a los pulmones de forma precoz. (6)

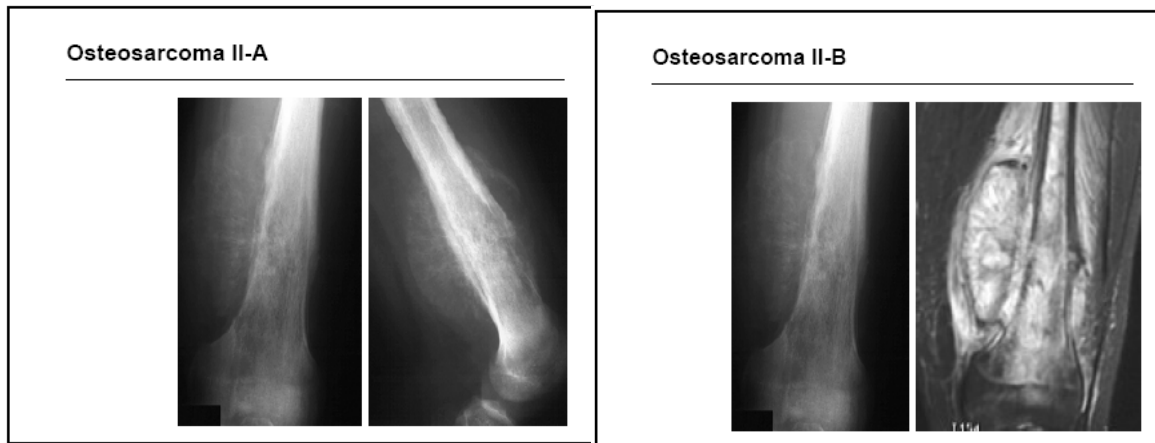
GRADOS HISTOLÓGICOS DE OSTEOSARCOMA

Cuadro I. Grado características histológicas.

Grado 1	Celularidad: Ligeramente aumentada Atipia citológica: Mínima o ligera Actividad mitótica: Baja
Grado 2	Celularidad: Moderada Atipia citológica: Ligera a moderada Actividad mitótica: Baja a moderada Matriz osteoide: Regular
Grado 3	Celularidad: Aumentada Atipia citológica: Moderada a importante Actividad mitótica: Moderada a alta Matriz osteoide: Regular
Grado 4	Celularidad: Muy aumentada Atipia citológica: Células muy pleomórficas Actividad mitótica: Alta Matriz osteoide: Irregular a abundante

Cuadro II. Clasificación Enneking.

Estadio	Grado	Sitio
IA	Bajo	Intracompartamental (en compartimiento óseo o muscular de origen)
IB	Bajo	Extracompartamental
IIA	Alto	Intracompartamental
IIB	Alto	Extracompartamental
III	Cualquiera + metástasis	Cualquiera + metástasis



TRATAMIENTO

El tratamiento de los pacientes con osteosarcoma se basa en la resección amplia y completa o en una amputación del tumor primario y en la administración de quimioterapia coadyuvante.

QUIMIOTERAPIA

La quimioterapia definida como la administración de fármacos para combatir la enfermedad oncológica para evitar el crecimiento, multiplicación y diseminación de células malignas. Tiene algunos efectos secundarios como: náuseas, vómitos, alopecia, hiperpigmentación, inmunosupresión.

Las últimas investigaciones se han centrado en el empleo de quimioterapia preoperatoria antes de la extirpación del tumor primario. Facilita la resección disminuyendo el tamaño del tumor y aumenta la necrosis tumoral, con lo que el procedimiento de salvamento de la extremidad sea más “seguro” para algunos cirujanos. La quimioterapia es hoy en día el tratamiento habitual, no obstante no está exenta de inconvenientes como la posibilidad de que los pacientes que no responden bien presenten clones de células que se vuelvan resistentes a la

quimioterapia, es decir la incapacidad de las células tumorales para responder a los antineoplásicos administrados.(8)

La elevada sobrevivencia de los pacientes en los últimos años se debe al desarrollo de una terapéutica múltiple efectiva, detección temprana, estadificación y tratamiento oportunos.

Los pacientes con osteosarcoma no metastásico están siendo manejados con quimioterapia consistente en altas dosis de metrotexato, bleomicina, ciclofosfamida y actinomicina D (BCD), doxorubicina y cisplatino. (9)

CIRUGÍA

La quimioterapia prequirúrgica eleva el porcentaje de pacientes que son candidatos a la cirugía conservadora de extremidades y que facilita estos procedimientos al disminuir el tamaño tumoral.

El perfeccionamiento de las técnicas de reconstrucción y la mayor experiencia y confianza de los cirujanos han elevado el número de procedimientos conservadores de las extremidades, siendo así que actualmente casi el 80% de los pacientes en la actualidad son candidatos a tratamientos conservadores. Importante seguir los principios para lograr márgenes negativos de tejido normal alrededor del tumor.

Los márgenes quirúrgicos para realizar un procedimiento local pueden ser:

- Intracapsular, o subtotal escisión: resección intralesional
- Escisión marginal: resección hasta la cápsula tumoral
- Amplia escisión: resección de tejido marginal sano
- Resección radical: resección de todo el compartimiento muscular

Los márgenes quirúrgicos para realizar una amputación pueden ser:

- Intracapsular o subtotal amputación: resección sólo del hueso afectado
- Amputación marginal: resección periférica al hueso afectado
- Amplia amputación: resección medio diafisaria proximal al tumor
- Amputación radical o desarticulación

Las fracturas patológicas pueden constituir una contraindicación para la cirugía conservadora, aunque algunos investigadores han descrito consolidación de fracturas en terreno patológico durante la quimioterapia prequirúrgica.

Algunas localizaciones como el tercio distal de la tibia, son inadecuadas para las resecciones quirúrgicas conservadoras de las extremidades, pues resulta complicado lograr un margen suficiente de tejidos blandos.

Igualmente la cirugía conservadora de extremidades inferiores es inadecuada para los pacientes muy jóvenes cuyo crecimiento aún no ha terminado, ya que con posterioridad presentarán discrepancia de miembros pélvicos importante, aunque los modernos dispositivos protésicos pueden salvar esta contraindicación relativa.

Los huesos prescindibles como el cúbito, peroné, escápula y costilla pueden resecarse sin complicaciones ni reconstrucción ósea.

Para reemplazo se dispone de experiencia clínica en el uso de materiales biológicos y prótesis metálicas, las reconstrucciones con aloinjertos permiten reconstruir las superficies articulares, ligamentos e inserciones tendinosas.

Las endoprótesis confieren estabilidad inmediata y fijación mecánica a los tejidos del receptor, que permiten la deambulación y apoyo de la extremidad.(2)

GLOSARIO

Biopsia del tumor. Procedimiento en el que se extraen muestras de tejido (con una aguja o durante la cirugía) para examinarlas con un microscopio con el fin de determinar si existen células cancerosas o anormales y para extraer tejido del hueso afectado.

Exámenes de sangre. Química sanguínea, donde se explora la función hepática, renal y proteínas, grasas, etc.

Imágenes por resonancia magnética (MRI). Procedimiento de diagnóstico que utiliza una combinación de imanes grandes, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de los órganos y estructuras dentro del cuerpo. Este examen sirve para descartar cualquier anomalía relacionada con la médula espinal y los nervios. Además de gran importancia en la limitación compartimental de las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares y nerviosas afectadas por la neoplasia y su planificación quirúrgica.

Neoplasia: Crecimiento anormal de un tejido nuevo, benigno o maligno.

Periostio: Capa fibrosa que cubre al hueso

Rayos X. Examen de diagnóstico que utiliza rayos invisibles de energía electromagnética para producir imágenes de los tejidos internos, los huesos y los órganos en una placa. En estos estudios de gabinete se solicita la serie ósea metastásica que consiste en la toma de todos los huesos largos del cuerpo enfocando las metáfisis.

Recuento sanguíneo completo. Medición del tamaño, el número y la madurez de las diferentes células sanguíneas en un volumen de sangre específico, a fin de descartar otra enfermedad concomitante y determinación de las condiciones generales de salud del paciente por laboratorio.

Tomografía computarizada (CT o CAT). Procedimiento de diagnóstico por imagen que utiliza una combinación de rayos X y tecnología computarizada para obtener imágenes de cortes transversales del cuerpo, tanto horizontales como verticales. Una tomografía computarizada muestra imágenes detalladas de cualquier parte del cuerpo, incluyendo los huesos, los músculos, la grasa y los órganos.

ANEXO

CUIDADOS DE ENFERMERIA

Al atender un niño con cáncer se debe tener en consideración que es un niño y una familia que son sometidos a largos y complejo tratamientos, que manejan mucha información acerca de su patología de base y tratamiento y que por lo general están acostumbrados a una relación directa, estrecha y franca con su equipo médico y de enfermería tratante.

La vida del niño y la dinámica familiar se han visto alteradas brusca y rápidamente, son niños y familias que se debieron adaptar a nuevas personas que les dicen cómo actuar, que comer, que hacer, donde trasladarse a vivir, etc. La enfermera que enfrenta estos pacientes debe estar en constante capacitación, que le permita contar con las mejores herramientas para atender a este paciente demandante de asistencia física y emocional.

La enfermera tiene un papel fundamental en la atención del cáncer infantil, actuando de eslabón intermediario entre el niño y su familia y los restantes profesionales del equipo. Cuando se está a cargo de un niño con cáncer se debe conocer la psicología normal, tener nociones sobre la enfermedad en sí misma, los potenciales efectos secundarios del tratamiento, y ser capaz de comprender perfectamente el impacto emocional de los sentimientos de pérdida y dolor y de crear un ambiente que proporcione bienestar físico y emocional, tanto al niño como a su familia.

Nosotras, las enfermeras, pasamos muchas horas junto al niño y su familia, en la mayoría de ocasiones seremos la primera persona a quién recurrirán los padres en demanda de apoyo. En el momento de recibir la primera información médica, los padres no están emocionalmente capacitados para asimilarla y será después de un periodo de reflexión cuando acudirán a nosotras en busca de una confrontación o incluso una negación de lo que han oído.

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

DX DE ENFERMERÍA: Cansancio del rol cuidador r/c salud inestable del receptor den los cuidados m/x trastornos del sueño, preocupación de las actividades habituales.

RESULTADOS ESPERADOS: Apoyo familiar durante el tratamiento

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Estimulación de la integridad familiar</p> <ul style="list-style-type: none">a) Establecer una relación de confianza entre la familiab) Facilitar la armonía dentro de la familia <p>2. Fomentar la paternidad</p> <ul style="list-style-type: none">a) Ayudar a los padres a tener esperanzas realistas adecuadas al nivel del desarrollo y de las capacidades de la niña.b) Moldear y fomentar la relación parental con el niño.	<p>⇒ Es en la familia en donde se reciben los primeros contactos biológicos, psicológicos y afectivos, en ella se protege la vida y se da seguridad a sus miembros, es donde se comienza la vida social, se va construyendo su historia, adquieren identidad confianza y aprenden las tradiciones.</p> <p>⇒ Los padres somos los primeros responsables de la educación de los hijos y debemos procurar un ambiente cordial y favorable.</p> <p>⇒ Un niño que se sabe amado es un niño con seguridad en si mismo y ésta seguridad le servirá para desenvolverse socialmente y triunfar en la vida.</p> <p>⇒ La necesidad de comunicación es crucial en la atención de estos niños y su familia, y deberá promoverse desde el momento del diagnóstico con el objetivo de favorecer una buena relación interpersonal de confianza con el equipo asistencial, lo que permitirá una mayor capacidad de adaptación del paciente y su familia a la nueva situación.</p>

	<p>⇒ Esta comunicación se centrará en una información veraz, completa y progresiva sobre la enfermedad, su evolución esperada y los efectos del tratamiento manteniendo la esperanza en todo momento a pesar de la gravedad. Para garantizar la comprensión de la misma, será adaptada al nivel socio-cultural de la familia y a la edad del niño.</p> <p>⇒ Aspectos como la empatía y la asertividad serán fundamentales para conseguir que tanto el niño como sus padres expresen sus sentimientos, preocupaciones y temores, dando respuesta adecuada a los mismos o canalizando hacia otros profesionales si es necesario..</p> <p>⇒ AMOR en familia: Se necesita demostrarlo, comprender, dialogar, conocerse en la convivencia, dedicar tiempo, observar, aconsejar, saber pedir perdón y perdonar, entender los gustos diferentes, educar con la intención de ser mejores personas y ayudar a los demás a serlo.</p>
--	---

DX DE ENFERMERÍA: Déficit de actividades recreativas r/c restricción de actividades secundarias al reposo, m/x afirmaciones de la persona que se aburre.

RESPUESTA ESPERADA: Habilidades de interacción social.

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Terapia de entretenimiento</p> <p>a) Participación en juegos</p> <p>b) Enseñanza individual</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ un entorno diseñado para estimular los sentidos del tacto, oído, vista, el olfato y gusto en definitiva un bienestar de comunicación con la persona y el entorno, El objetivo principal del entorno del espacio multisensorial es aprender a "reencontrar" la persona discapacitada para intentar establecer con ella una relación, ya sea verbal o no.➤ abordar la persona discapacitada, consiguiendo evoluciones altamente positivas a través de la relajación y de la estimulación multisensorial.➤ El juego es una es la manera natural de comunicación del niño en la que expresa sus ansiedades y resuelve sus conflictos.

DX DE ENFERMERÍA: Ansiedad r/c estancia hospitalaria m/x inquietud, agitación

RESPUESTA ESPERADA: Adaptación del niño a la hospitalización

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Disminuir la ansiedad</p> <ul style="list-style-type: none">a. Explicar todos los procedimientos.b. Proporcionar un ambiente que facilite confianza. <p>2. Distracción</p> <ul style="list-style-type: none">a. Animar al niño a que elija la técnica de distracción deseada.b. Estimulación verbal.	<p>➤ Similar al entorno habitual del niño con una decoración adaptada, permitiendo la entrada de los objetos personales preferidos y favoreciendo la distracción con juegos, lectura y música adecuados a la situación. También puede ser útil el soporte de voluntarios, maestros o animadores que faciliten actividades de distracción. En adolescentes se recomienda no perder el contacto con el exterior mediante el uso del teléfono, multimedia o manteniendo correspondencia con amigos y familiares.</p>

DX DE ENFERMERIA: Riesgo de caídas r/c dificultad en la marcha

Respuesta esperada: Disminuir el riesgo

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Manejo ambiental: seguridad</p> <p>a. Identificar la necesidad de seguridad, según la función física</p> <p>b. Eliminar los factores de peligro del ambiente.</p> <p>2. Ayuda en la ambulación</p> <p>a. Fomentar la ambulación asistida por familiar.</p>	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS DE CAÍDAS</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Comprobar que la barandilla de la cama está elevada.➤ Verificar que el freno de la cama está puesto.➤ Mantener alguna iluminación nocturna.➤ Asegurar que el timbre de llamada está a su alcance, así como los dispositivos de ayuda➤ Retirar todo el material que pueda producir caídas➤ Facilitar que el servicio esté accesible➤ Promover el uso de ropa y calzado adecuado.➤ Mantener al enfermo incorporado en la cama durante unos minutos antes de levantarlo, por si tiene algún mareo.➤ Aplicar medidas de sujeción, si precisa. <p>DEAMBULACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Evitar los suelos húmedos y encerados.➤ Acompañar al enfermo, ayudándole a caminar.➤ Si precisa dispositivos de ayuda – silla de ruedas, muletas, etc., será acompañado por personal sanitario o familiar durante el aprendizaje.➤ Acompañar al paciente, que lo necesite, en su aseo.

DX DE ENFERMERIA: Baja autoestima situacional r/c alteración de la imagen corporal m/x expresiones de desesperanza y aflicción.

RESPUESTA ESPERADA: mejorar la autoestima

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Potenciación del autoestima</p> <p>a. Ayudar a la paciente a identificar respuestas positivas.</p> <p>b. Facilitar un ambiente y actividades que aumenten la autoestima.</p> <p>2. Potenciación de la imagen corporal</p> <p>a. Ayudar al paciente a separar el aspecto físico de los sentimientos de valía personal.</p>	<p>La autoimagen y la autoestima suelen estar amenazadas en la mayoría de los niños con cáncer ante cambios físicos como la alopecia, cambios en la coloración y consistencia cutánea; adquiriendo mayor importancia si se trata de adolescentes y en los casos de posibles amputaciones.</p> <p>La pérdida de autoestima puede tener efectos negativos en las relaciones sociales del niño incrementando la sensación de aislamiento y aumentando con ello la tristeza, la ansiedad y en muchos casos provocando cambios de comportamiento hacia actitudes más hostiles o de rechazo.</p> <p>Es recomendable iniciar acciones preventivas desde el momento del diagnóstico, prestando especial atención a los padres, ofreciéndoles pautas de actuación y aquellos recursos que pudieran necesitar.</p> <p>Por ello es recomendable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sugerir un corte de pelo antes de que se produzca la caída del cabello, Recomendar la utilización de pañuelos y gorros de algodón en el niño encamado para disminuir el impacto visual de la caída de pelo en la ropa de cama. ➤ Realizar la higiene adecuada del cabello con jabón neutro sin friccionar. ➤ Insistir en que la pérdida de cabel

	<p>es transitoria y que ante un segundo ciclo de tratamiento con el mismo fármaco puede no ser tan intensa.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Mantener una actitud de naturalidad evitando expresiones de compasión en nuestra relación con el niño y sus padres.➤ Sugerir formas de sobrellevar los cambios de imagen que puedan producirse y ofrecer los recursos necesarios (prótesis).➤ Si la situación lo permite, favorecer la visita de amigos para disminuir el impacto emocional posterior y colaborar con el niño y la familia en la respuesta a sus reacciones.
--	---

DX DE ENFERMERIA: Dolor crónico r/c padecimiento actual (osteosarcoma) m/x irritabilidad, agitación y cambios en la posición corporal.

RESPUESTA ESPERADA: Control del dolor

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Administración de analgésicos</p> <p>a. Comprobar la intensidad, características y gravedad del dolor antes de medicar de acuerdo a prescripción médica.</p> <p>2. Asistencia en la analgesia controlada por el paciente.</p>	<p>Aunque los analgésicos son el eje del tratamiento del dolor, siempre deben ser administrados dentro del contexto de Atención Integral, cuidando las necesidades psicológicas del niño, tanto como las farmacológicas. Actitudes y conductas adecuadas por parte del equipo (escucha, risa, contacto físico, comprensión, etc.) contribuyen a elevar el umbral de percepción del dolor por parte del niño enfermo. El régimen farmacológico se comentará con los padres, el niño, o ambos.</p> <p>De ser posible disminuir o eliminar los factores que precipiten o aumenten el dolor.</p>

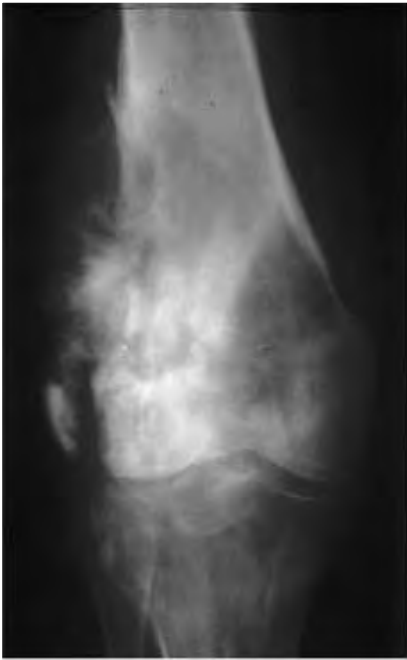
DX DE ENFERMERÍA: Desequilibrio nutricional por defecto r/c náuseas y dolor abdominal m/x facies de dolor e incapacidad para digerir.

RESPUESTA ESPERADA: Estado nutricional: ingesta de alimentos.

INTERVENCIONES	FUNDAMENTACIÓN
<p>1. Manejo de la nutrición</p> <p>a.Preguntar las preferencias de comida del paciente.</p> <p>b.Dar comidas ligeras</p> <p>c.Monitorear el peso del paciente.</p> <p>2. Manejo de náuseas.</p> <p>a.Administración de antieméticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el paciente está encamado, la posición de Fowler favorece la ingesta y hasta 1 hora después ayuda al tránsito intestinal y evitar aspiraciones. ➤ Comer pequeñas cantidades de 5 a 6 veces al día ➤ Tomar comidas a temperatura ambiente (las calientes favorecen las náuseas) ➤ Alimentos secos: pan tostado, galletas ó cereales (en náuseas matutinas) ➤ Tomar alimentos suaves, blandos y de fácil digestión ➤ Tomar sorbetes, helados sin nata, yogur y frutas ➤ La meta de la terapia antiemética es prevenir las náuseas y vómitos completamente, y debe ser alcanzada en todos los pacientes que reciben quimioterapia.

GALERIA DE IMÁGENES

REACCIÓN PERIÓSTICA



REACCIÓN PERIÓSTICA+
EFRACCIÓN CORTICAL



FORMA LITICA



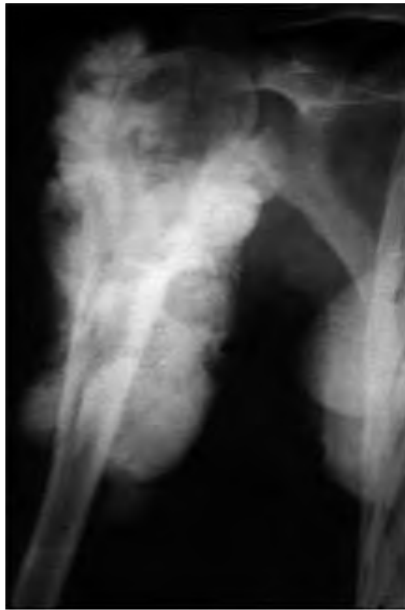
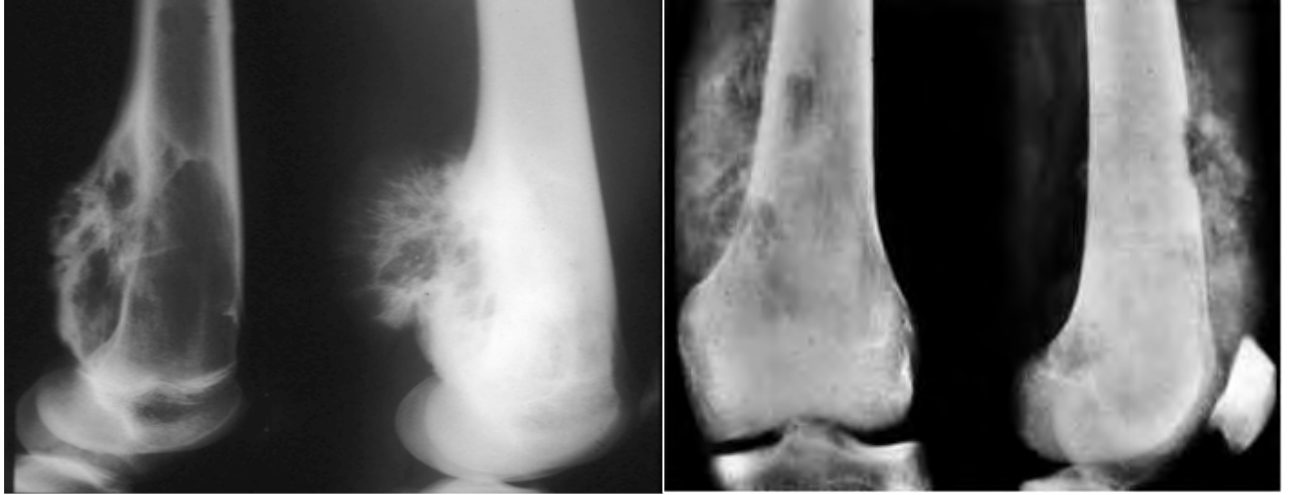
CONDENSANTES



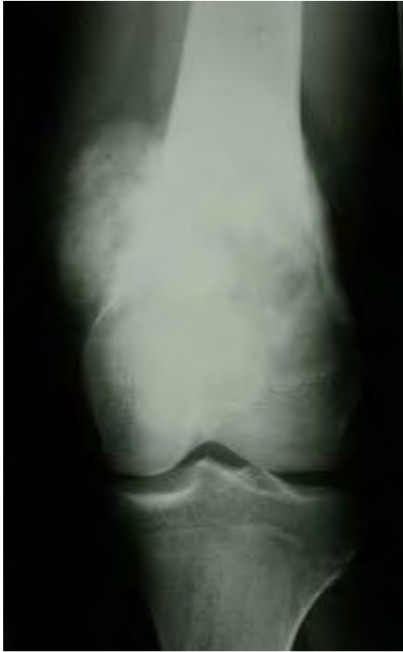
**FORMAS LÍTICAS+FORMAS CONDENSANTES+
FORMAS MIXTAS**



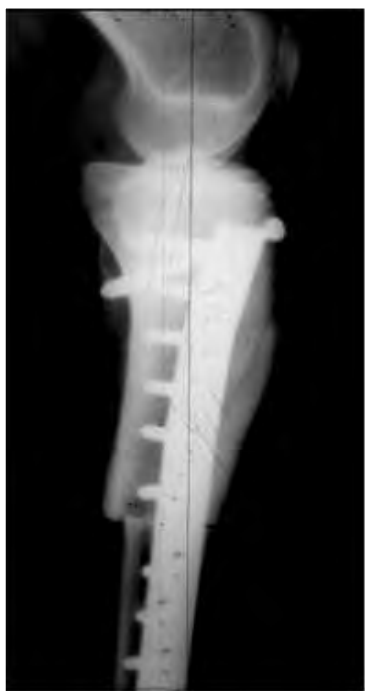
PROLIFERACIÓN EN PARTES BLANDAS

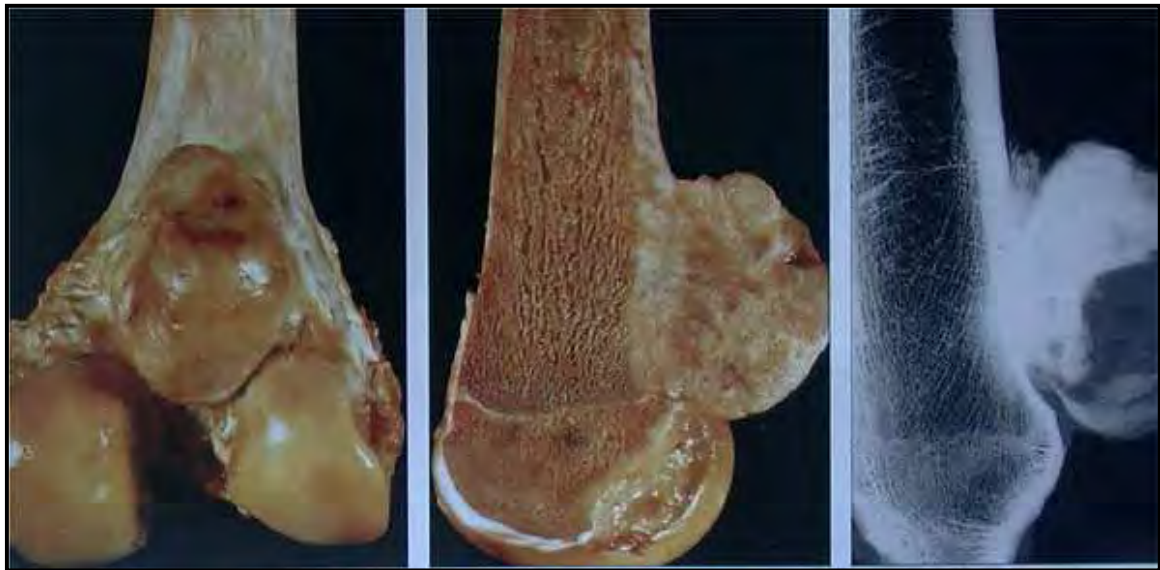
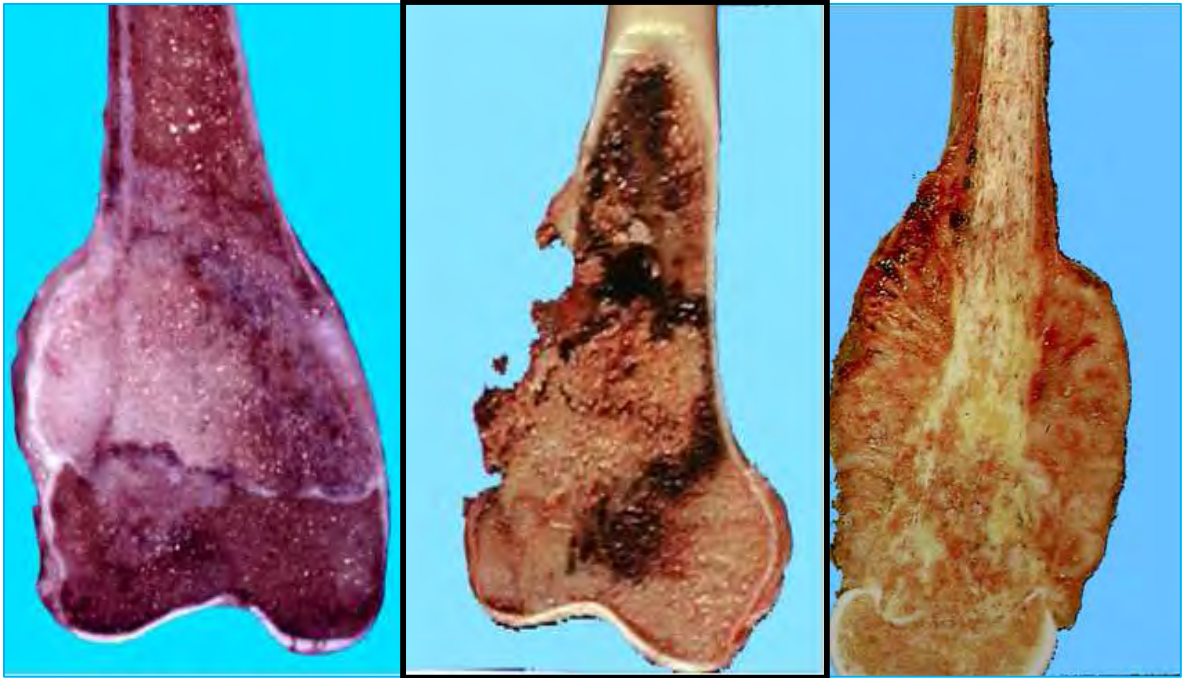


ARTERIOGRAFÍA



RECONSTRUCCIÓN POR MEDIO DE PROTESIS





BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez Cortéz José, Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica, Vol 10, Num.1, Enero-Diciembre 2008, pp23-40.
2. Lawrence R, Méndez OKU. Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Tumores Osteomusculares 2002;1: 189-200.
3. Lipert Herbert, Anatomía “Estructura y morfología del cuerpo humano”, 2005, 4ta.ed., España, pp.24-28.
4. http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adult_bone_sp/osteosar.cfm.
5. http://www.iqb.es/cbasicas/fisio/cap5/cap5_1.htm
6. Bruce Salter Robert, “Trastornos y Lesiones del Sistema Musculoesqueletico”, 3ª ed., edit Masson, España, 2000, pp.436-438.
7. Greenspan R. Lippincott Williams & Wilkins. Tumores de huesos y Articulaciones. Edit. Marban. Filadelfia.2002: 47-48.
8. Meyers PA, Gorlich R, Heller G. Intensification of preoperative chemotherapy for osteogenic sarcoma: results of the memorial sloan- kettering (t12) protocol. Journal of Clinic Oncology 1998; 16: 2452-2458.
9. Carola AS, William MC. Common musculoskeletal tumors of childhood and adolescence. The New England Journal of Medicine.
10. Bacci G, Longhi A, Bertoni F, et al.: Primary high-grade osteosarcoma: comparison between preadolescent and older patients. J Pediatr Hematol Oncol 27 (3): 129-34, 2005.

11. Morread Sue, "Clasificación de Resultados de Enfermería" (NOC), Ed. ELSEVIER, Tercera edición, Madrid-España, 2005,846pp.
12. McCLOSKEY D. Joanne, "Clasificación de Intervenciones de Enfermería" (NIC), Ed. ELSEVIER, Cuarta edición, Madrid-España, 2005, 1072pp.
13. LUIS R. Maria Teresa, "Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación" (NANDA), Ed. ELSEVIER, Madrid-España, 2005, 299pp.

Páginas de internet consultadas

<http://www.cancer.gov/espanol/pdq/tratamiento/osteosarcoma/Patient>

<http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion10/capitulo158/Capitulo158.htm>