

36

2e

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONDROBLASTOMA (REVISION DE LA LITERATURA)

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

JAVIER SANCHEZ CAÑAS

ASESORA:

MTRA. BEATRIZ C. ALDAPE BARRIOS

Vo Bo
[Signature]

MEXICO D.F. 1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

362506



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.

Agradecimientos

A Dios por tantas bendiciones

A la Universidad Nacional Autónoma de México por su generosidad

A mis padres por su amor y apoyo incondicional durante toda la vida

A Carlos, Diana y Pilar

A Marifer por estar siempre a mi lado, para tí con amor eterno

A la Doctora Beatriz Aldape por los conocimientos compartidos y
a todos los doctores del departamento de Patología Bucal

CONTENIDO	PAGINA
Introducción	1
Cartílago	3
Hueso	7
Definición	11
Antecedentes	12
Características clínicas	13
Características histopatológicas	20
Diagnóstico diferencial	23
Condroblastoma en cráneo y huesos faciales	25
Diagnósticos diferenciales	30
Tratamiento y pronóstico	33
Condroblastoma maligno y metástasis	35
Conclusiones	38
Bibliografía	39
Glosario	41

ilustración	página
Laguna	4
Condrocitos	4
Cartílago elástico	5
Tejido óseo y reabsorción	10
Lesión en hueso cuboideo	18
Condroblastoma en un hombre de 22 años	18
Alambrado de gallinero a menor aumento	21
Material condroide	21
Alambrado de gallinero a mayor aumento	21
Tomografía axial	26
Tomografía coronal	26

INTRODUCCION

El sistema esquelético humano está formado por 206 huesos de distintas formas y tamaños, pueden ser tubulares, planos ó cúbicos. Los huesos desempeñan un papel fisiológico importante en la homeostásis mineral, confinan a los elementos hematopoyéticos, además de proporcionar soporte y protección; se unen entre sí por distintos tipos de articulaciones, el hueso es un tipo de tejido conectivo, y como el resto de los sistemas del organismo puede experimentar alteraciones circulatorias, inflamatorias, neoplásicas y congénitas.⁽¹⁸⁾

Los tumores óseos pueden presentar cualquier aspecto o tamaño, dependiendo de la entidad patológica que se trate, clasificandolos según la célula o tejido normal que producen; así pues los tumores productores de matriz (condrogénicos u osteogénicos.) son los más comunes y de comportamiento benigno. Se desconoce la incidencia exacta de los diferentes tipos de tumores pero se sabe que los benignos son encontrados dentro de las primeras décadas de la vida, mientras que las neoplásias malignas tienen predilección en personas de edad avanzada. Dentro de la clasificación de tumores productores de matriz se encuentra el condroblastoma el cual se desarrolla principalmente en la epífisis de los huesos largos, con extensión hacia la metáfisis adyacente de vez en cuando. Las localizaciones más comunes por orden de frecuencia descendente, son fémur, húmero, tibia y los huesos del tarso y coxal.⁽¹⁵⁾ Aunque se desconoce la etiología de una gran parte de los tumores óseos se cree que hay una gran influencia genética. Las lesiones benignas por lo general son asintomáticas y son identificadas accidentalmente, sin embargo, algunas producen dolor o tumoraciones de crecimiento lento.

Jaffe y Lichtenstein en 1942 introdujeron el término "condroblastoma benigno" ya que observaron que esta neoplasia se originaba a partir de condrocitos inmaduros o germinativos; anterior a este estudio se pensaba que este tumor era una variante del tumor verdadero gigantocelular⁽¹⁵⁾ Esta neoplasia representa sólo el 1% de los tumores óseos primarios, histológicamente es un tumor muy celular compuesto por láminas de condroblastos poligonales. Es sintomático debido a su localización próxima a las articulaciones, llega a causar derrames y limitar los movimientos articulares⁽¹⁸⁾.

Comparando la literatura se observa que el condroblastoma, es una entidad patológica que puede encontrarse en cualquier parte del esqueleto axil o apedicular. Este tumor ha sido considerado como benigno, pero a medida que se amplian las experiencias con el tratamiento de condroblastomas y la obtención de más información precisa en el seguimiento de los pacientes se reconoce ahora su índole caprichosa: con mayor tasa de recidivas, comportamiento clínico agresivo y metástasis en algunos casos. Hay reportes que demuestran que después de un curetaje vigoroso hay metástasis pulmonares aunque sólo representan fenómenos de transporte causados por la intervención quirúrgica.⁽¹⁵⁾

CARTILAGO

Es un tejido conectivo de consistencia algo rígida, compuesta exclusivamente por células llamadas condrocitos y una matriz extracelular muy especializada (condrina) . Las cavidades de la matriz, ocupadas por los condrocitos reciben el nombre de lagunas. Se desarrolla a partir de mesénquima e inicialmente aparece en el embrión durante la quinta semana de vida intrauterina. Es un tejido avascular y los condrocitos se nutren por difusión a través de la matriz de las sustancias provenientes de los capilares del tejido conjuntivo que lo rodea (pericondrio) o mediante el líquido sinovial de las cavidades articulares; no presenta vasos linfáticos y nervios. Desempeña la función de soporte de tejidos blandos, reviste superficies articulares donde amortigua los choques, facilita los deslizamientos y es esencial para la formación y crecimiento de los huesos largos.

Según las características de la matriz, el tejido cartilaginoso se divide en tres tipos:

1) CARTILAGO HIALINO

Su nombre deriva del griego hyalos que significa "vidrio" es el que se encuentra con mas frecuencia en el organismo y cuya matriz posee delicadas fibrillas formadas principalmente por colágeno de tipo II. Es blanco azul y translúcido, forma el primer esqueleto del embrión que, posteriormente, es sustituido por un esqueleto óseo. La sustancia fundamental del cartílago hialino revela la presencia de tres clases de glucosaminoglucanos: ácido hialurónico, condritinsulfato y queratansulfato.⁽¹⁷⁾

El peso neto del cartílago hialino está dado por agua, lo que explica su elasticidad y su capacidad para soportar peso.



FIG. 1 Laguna, los condrocitos están contenidos dentro de las lagunas y su citoplasma se tife intensamente



Fig. 2 Condrocitos. Cartílago maduro
Técnica de Mallory

Los condrocitos se reproducen y renuevan. En la periferia del cartilago hialino, los condrocitos presentan una forma elíptica, en la parte central, son redondos y en general aparecen en grupos de hasta ocho células, todas originadas por mitosis de un único condroblasto. Los condrocitos están apilados y dispuestos en hileras, llenando totalmente las lagunas.

El cartilago se encuentra rodeado por un tejido conectivo firmemente adherido que se conoce con el nombre de pericondrio, el cual es parecido a una cápsula, no obstante es mucho más que una cápsula de revestimiento, dado que funciona como una fuente de células cartilaginosas. El pericondrio está dividido en una capa interna o celular que da origen a los condroblastos, y una capa externa o fibrosa. Este tejido conectivo es responsable de la nutrición del cartilago, de su oxigenación y eliminación de los restos metabólicos, ya que en él se localizan vasos sanguíneos y linfáticos inexistentes en el tejido cartilaginoso.

Dado que los cartílagos carecen de capilares sanguíneos, la oxigenación de los condrocitos es deficiente, el cartilago hialino degrada la glucosa principalmente por un mecanismo anaerobio. Los nutrientes que provienen de la sangre se

difunden por los capilares del pericondrio hasta los condrocitos. Los condroblastos tienen un citoplasma basófilo, están separados uno del otro por la matriz. La diferenciación de las piezas cartilaginosas procede del centro hacia la periferia, de modo que las células más centrales presentan ya las características de condrocitos, mientras que las de la periferia siguen siendo condroblastos.

II) CARTILAGO ELASTICO.

Es una variedad de tejido cartilaginoso en la cual la matriz contiene fibras elásticas y láminas de material elástico, además de las fibrillas colágenas y la sustancia fundamental; posee pericondrio y crece principalmente por aposición. Se encuentra en el pabellón de la oreja, en el conducto auditivo externo, en la trompa de Eustaquio, epiglotis y en el cartilago cuneiforme de la laringe.

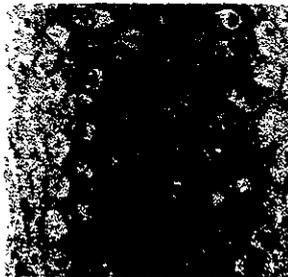


Fig3. Microfotografía de cartilago elástico, en la matriz hay redes extensas de fibras elásticas. Tinción de Weigert

III) CARTILAGO FIBROSO O FIBROCARTILAGO

Es un tejido con características intermedias entre el conjuntivo denso y el cartilago hialino, se caracteriza por poseer en su matriz gruesas fibras de colágeno, en su mayor parte del tipo I. Se le encuentra en los discos intervertebrales, en algunos tendones y ligamentos se inserta en los huesos y sínfisis púbica, los discos articulares de las articulaciones esternoclavicular y temporomaxilar; la presencia de cartilago fibroso es indicativa de que el tejido debe soportar fuerzas de compresión y distensión.⁽¹⁹⁾

HUESO

Es un tejido rígido que está formado por células y una matriz intercelular, proporciona apoyo interno al cuerpo y ofrece lugares de inserción a los músculos y tendones, protege los órganos vitales de las cavidades craneal y torácica, envuelve a los elementos formadores de la sangre de la médula ósea, desempeña además una función metabólica importante como depósito de calcio movilizable, que puede ser tomado o depositado a medida que lo exige la regulación homeostática de la concentración de calcio en la sangre y en otros líquidos del cuerpo.

El hueso es un material vivo y dinámico que está siendo renovado continuamente y que experimenta cambios durante la vida del individuo. Bioquímicamente se caracteriza por poseer una mezcla especial de matriz orgánica y elementos inorgánicos siendo la hidroxiapatita cálcica $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ lo que le proporciona fuerza y dureza, además de almacenar el 99% de calcio, 80% de fósforo y el 65% de sodio y magnesio del organismo.⁽¹⁸⁾

El componente orgánico está representado por las células óseas y las proteínas de la matriz.

Células óseas.

Aunque las células óseas representan el 2% del peso del hueso, son las responsables de su formación y mantenimiento durante la vida del individuo. En los huesos que crecen activamente se distinguen cuatro tipos de células óseas:

A)Células osteoprogenitoras: constituyen una población de células madre derivadas del mesenquima, son pluripotenciales ya que tienen la capacidad de dividirse por mitosis y diferenciarse posteriormente en células óseas maduras. Se localizan cerca de las superficies óseas, en la poción interna del periostio y de los conductos vasculares del hueso compacto.

B)Osteoblastos: Estas células se relacionan con la formación de hueso y se encuentran invariablemente en el frente de avance del hueso que crece o se desarrolla. Sintetizan transportan y ordenan las proteínas de su matriz, inician el proceso de mineralización reuniéndose en grupos de hasta 400 células⁽¹⁸⁾. Poseen receptores de hormonas, de citoquinas y factores de crecimiento que controlan la proliferación, maduración y metabolismo de las células óseas.

C)Osteocitos: Son osteoblastos que han quedado aprisionados dentro de la matriz ósea, no tienen un metabolismo tan activo como los osteoblastos, pero desempeñan un papel importante en el control de las fluctuaciones diarias de los niveles séricos del calcio y del fósforo; se comunican a través de prolongaciones citoplasmáticas con otras células superficiales y osteocitos, atravesando los canalículos permitiendo así el paso de los sustratos y potenciales de la membrana^(17,18).

D)Osteoclasto: Célula responsable de la resorción ósea⁽¹⁹⁾, se encuentra en asociación con la superficie del hueso y en áreas de reabsorción frecuentemente en cavidades poco profundas de la superficie del hueso, llamadas lagunas de Howship⁽¹⁷⁾. Posee vellosidades de borde rizado, estas células liberan enzimas sobre este espacio que ayudan a disgregar en aminoácidos las proteínas de la matriz; así como la liberación de otras enzimas como la colagenasa

Proteínas del hueso

Son el colágeno tipo I, forma la base de la matriz y representa el 90% del componente orgánico; las proteínas no colágenas del hueso se encuentran en la matriz y se agrupan según sus funciones en proteínas de adherencia, proteínas captadoras de calcio, proteínas de mineralización, enzimas, citoquinas y factores de crecimiento⁽¹⁸⁾

Modelación y remodelación.

Los osteoblastos y los osteoclastos actúan de manera coordinada ya que están íntimamente relacionados con los procesos de formación y resorción ósea y su equilibrio determina la masa esquelética existente en cualquier momento .Cuando el esqueleto crece y aumenta de tamaño se dice que hay una modelación y por lo tanto predomina la formación de hueso, por el contrario cuando existe un esqueleto maduro, la degradación y renovación ósea reciben el nombre de remodelación. Los osteoblastos son los responsables de la formación y

mantenimiento del sistema esquelético además de influir sobre la actividad de los osteoclastos.



FIG.3 Fotomicrografía de tejido óseo en el cual se está produciendo reabsorción

Crecimiento y desarrollo

Los osteoblastos son los encargados de producir tejido óseo. El tamaño del esqueleto se logra mediante el depósito de hueso nuevo sobre las superficies preexistentes y es llamado crecimiento por aposición.

El mesénquima primitivo es el precursor del primer esqueleto. Los huesos formados por oscificación membranosa como por ejemplo el cráneo y parte de las clavículas son formadas por acción directa de los osteoblastos sobre el mesénquima, mientras que en la oscificación endocondral, el mesénquima, forma un modelo cartilaginoso del futuro hueso el que posteriormente es mineralizado.

DEFINICION:

Tumor óseo benigno poco frecuente, pero localmente agresivo ⁽¹³⁾, originado de condrocitos inmaduros, representa menos del 1% de todos los tumores óseos primarios, localizado generalmente en las epífisis de los huesos largos ⁽¹⁴⁾. Se presenta durante la segunda década de la vida ⁽¹¹⁾; pero en personas de edad avanzada tiende a comprometer sitios poco frecuentes como la pelvis y las costillas ⁽¹⁵⁾. Radiográficamente aparece como una lesión lítica bien definida con pequeños focos múltiples de calcificación ^(13,14)

ANTECEDENTES:

El tumor que ahora es denominado como condroblastoma, fue originalmente clasificado como tumor gigantocelular óseo. En 1923 Ewing subdividió un grupo de neoplasias que posteriormente denominó como tumor gigantocelular calcificante.

Codman dió una descripción más detallada de esta lesión en 1931, enfatizando la predilección de esta por las epífisis de huesos largos y una mayor incidencia durante la segunda década de la vida y su comportamiento benigno, describió también sus características histológicas como una mezcla de componentes cartilaginosos y condroblastos inmaduros a cartílago maduro. Codman llamó a esta neoplasia "Tumor gigantocelular condromatoso epifisario" y que posteriormente sería llamado "Tumor de Codman" en honor a él⁽¹⁶⁾

No fue hasta 1942 cuando Jaffe y Lichtenstein en su ya clásico estudio **"Benign chondroblastoma of bone: a reinterpretation of the so called calcifying or chondromatous giant cell tumor"**,⁽¹⁴⁾ introdujeron el término "Condroblastoma benigno", propusieron que el condroblastoma es un tumor primario de hueso el cual se forma a partir de células que podrían considerarse como condrocitos inmaduros. En 1951 Valls y colaboradores sugirieron que esta lesión era de origen reticulohistiocitario, pero ahora se sabe que es falso ya que utilizaron una técnica de impregnación argéntica aplicada a 8 casos pero sus características ultraestructurales de células condroblastomatosas no confirmaron su hipótesis y sin embargo si arrojaron resultados semejantes a los condrocitos inmaduros.⁽¹²⁾

CARACTERISTICAS CLINICAS.

Distribución por sexo y edad.

La edad de los pacientes está comprendida entre los 3 y 73 años; sin embargo el 95% de los condroblastomas ocurren en pacientes entre los 5 y 25 años. En la serie de Dahlin el 96% de los pacientes se encontraban durante la segunda década de la vida Schajowicz y Gallardo 75.3% y Selzer 71% ⁽¹⁾ En los pacientes de corta edad y adultos mayores, las lesiones suelen presentarse en sitios poco comunes: la edad inusual se acompaña de la localización atípica⁽¹⁵⁾. Los hombres son más afectados en una relación aproximada 2:1^(1,10,15,16)

Incidencia.

Esta neoplasia contribuye con menos de un 1% al total de los tumores óseos. (11-16,18)

Tipo histológico	Total casos	Benignos	Casos	Malignos	Casos
Hematopoyéticos	3401(39.8%)			Mieloma Linfoma	2932 469
Condrogénicos	1822(21.3%)	Osteocondroma Condroma Condroblastoma Fibroma condromixoide	727 245 79 39	Condrosarcoma primitivo Condrosarcoma secundario Condrosarcoma indiferenciado Condrosarcoma mesenquimal	545 89 79 19
Osteogénicos	1638(19.2%)	Osteoma osteoide Osteoblastoma	245 63	Osteosarcoma Osteosarcoma parosteal	1274 56
Origen desconocido	878(10.3%)	Tumor de células gigantes	425	Tumor de Ewing Tumor de células gigantes maligno Adamantinoma	402 28 23
Origen histiocítico	62(0.7%)	Histiocitoma fibroso	10	Histiocitoma fibroso maligno	52
Fibrogénicos	315(3.7%)	Defecto fibroso metafisario (fibroma)	99	Fibroma desmoplásico Fibrosarcoma	9 207
Notocordales	262(3.1%)			Cordoma	262
Vasculares	147(1.7%)	Hemangioma	80	Hemangioendotelioma Hemangiopencitoma	60 7
Lipogénicos	7(0.1%)	Lipoma	6	Liposarcoma	1
Neurogénicos	10(0.1%)	Neurilemoma	10		
Total	8542(100%)		2028		6514

Localización.

La mayor parte de estos tumores se encuentran localizados en la epifisis de un hueso largo, ocasionalmente se extienden hacia la metáfisis y muy excepcionalmente hacia la diáfisis ^(1,15)

A continuación se presentan las localizaciones más comunes por orden de frecuencia descendente en base a un estudio realizado en 1989, de una serie de 495 condroblastomas reportados en los archivos de la clínica Mayo; en el cual estuvieron involucrados 325 hombres y 167 mujeres. El promedio de edad fue de 22.8 años. De un total de 270 lesiones, el 54% fueron localizados en huesos largos; 129 (48%) en el fémur, 79 (29%) en la tibia, 55 (20%) en el húmero, 3 (1%) en la fibula, 3 (1%) en radio y 1 (0.3%) en ulna.

140 lesiones (23%) halladas en los huesos de manos y pies; 51 (45%) en talón, 39 (34%) en el calcáneo y el resto de las lesiones en las falanges (nueve casos)

81 lesiones se alojaron en huesos planos, incluyendo 30 (37%) en pelvis, 17 (21%) en costillas, 16 (20%) en rótula, 3 (4%) en esternón, 2 (2%) en la clavícula, y 1 (1%) en la vertebra.

34 de los tumores se presentaron en cráneo y huesos faciales, 23 en el hueso temporal, siete en mandíbula y dos en el cráneo. Cuatro pacientes presentaron condroblastomas múltiples; tres de ellos manifestandolos en huesos del pie y otro individuo en el parietal; lo sobresaliente de este estudio es que los pacientes con condroblastoma localizado en cráneo o huesos faciales, tenían más de 30 años de edad con un promedio de 44.1 años ⁽⁶⁾

Signos y síntomas.

Los síntomas consisten generalmente en un incremento gradual de dolor^(1,15,16) seguido de una tumefacción, que por lo general dura varios meses hasta años. Dada su localización próxima a las articulaciones, también pueden causar derrames y limitar la movilidad articular⁽¹⁸⁾. Cuando esta neoplasia llega a presentarse en el hueso temporal hay disminución gradual de la audición, sensación subjetiva de campanilleo, sensación de taponamiento del oído y en ocasiones vértigo^(5,9)

Aspecto radiográfico.

Las características radiográficas comprenden una imagen redonda u oval⁽¹⁴⁾ hipodensa, bien definida que con gran frecuencia muestra calcificaciones diseminadas. Cerca de la mitad de las lesiones presentan un borde esclerótico de destrucción ósea en la epífisis o metáfisis adyacente de un hueso. Se observan también diversos grados de calcificaciones borrosas o algodonosas centrales y periféricas con ocasionales trazos osificados. Esta lesión suele estar bien delimitada por una línea de esclerosis que la separa del hueso circundante normal.⁽⁶⁾

Turcotte et al. Realizaron un estudio radiográfico a 46 pacientes con condroblastoma, presentando una lesión de 4.3 cm. en promedio con un rango de 2 a 19 cm. 42 de estas neoplasias fueron localizadas en medula ósea (91%) 1 (2%) en la corteza y 3 (7%) en ambas. En los huesos largos, la epífisis estuvo involucrada en 16 pacientes (48%), en los 17 pacientes restantes tanto la epífisis como la metáfisis estuvieron implicadas. Los márgenes de la lesión fueron claramente delimitados en 34 individuos (74%), mal definidos en 3 (4%) y medianamente definidos en 9 (20%). Un borde esclerótico denso sólo se presentó en dos personas (4%) y un borde esclerótico angosto fue observado en 15 pacientes (33%). Hubo ausencia de esclerosis perifisiaria en 29 pacientes; esclerosis del hueso circundante normal fue hallado en 11 pacientes (24%), considerablemente en cuatro y medianamente en 7 pacientes.

26 tumores expandieron la cortical (57%) en 30 lesiones (65%) la cual fue reducida y desgastada; y completamente destruida en 11 (24%). La neoformación perióstica estuvo presente en 10 neoplasias (22%). La matriz fue totalmente translúcida en 30 lesiones (65%), medianamente calcificada en 6 (13%) y densamente calcificada en 10 (22%).⁽¹¹⁾

**CRITERIOS RADIOGRAFICOS
ENCONTRADOS EN 48 CONDROBLASTOMAS⁽¹¹⁾**

CRITERIO	PORCENTAJE
localización epifisiometafisiaria	52
Localización epifisiaria solamente	48
Calcificaciones de la matriz	35
Bordes bien definidos	74
Borde esclerótico	37
Esclerosis del hueso circundante normal	24
Destrucción o erosión cortical	89
Reacción periostica	22



Fig. 5. Lesión en el hueso cuboideo en una mujer



Fig. 6. Chondroblastoma en un hombre de 22 años
Lesión bien circunscrita, localización epifisiaria

Características macroscópicas

El tejido cureteado presenta un material blando, friable, rojo moteado a café claro parecido a tejido de granulación. Puntos arenosos, material calcificado o fragmentos cartilaginosos azulados reconocibles encontrados en tal material sugieren enfáticamente la posibilidad de un condroblastoma^(1,10,15,13)

El aspecto moteado representa focos de necrosis hemorrágica o de componentes del quiste óseo aneurismático⁽¹⁰⁾ Dichas áreas pueden ser azul-grisáceas, las cuales corresponden a la matriz condroide. El puntilleo amarillo con focos arenosos suele ser característico de que existe calcificación del tumor⁽¹⁵⁾ o en menor proporción reactivación ósea en el sitio de la lesión; el componente calcificado es variable. Si bien es poco frecuente obtener la resección completa de la lesión es posible observar radiográficamente un borde esclerótico. Cuando se presentan quistes dentro del tumor, usualmente comprometen una pequeña porción de este⁽¹⁾

Características microscópicas

El tejido neoplásico al examen microscópico revela que es un tumor muy celular⁽¹⁵⁾ el cual, está compuesto por láminas de condroblastos poligonales compactos con límites citoplasmáticos bien definidos ⁽¹⁸⁾ .Las células tumorales fabrican una matriz hialina de aspecto primitivo que rodea a las células como si fuera encaje. Las áreas periféricas de la lesión pueden exhibir fibrosis, mientras que las regiones centrales tienden a mostrar hemorragias y depósitos de hemosiderina. La fina calcificación pericelular a modo de enrejado dispuesta en "alambrado de gallinero" es el rasgo patognomónico de esta lesión⁽¹⁵⁾ aunque no en todos los casos lo presenta^(12,16). En muchos casos hay pequeños focos de osteoide y hueso. De vez en cuando estos focos se fusionan gradualmente con islotes de material condroide, lo que indica transformación de cartilago en osteoide y hueso. La oscificación de las islas cartilaginosas o áreas focales de oscificación observadas en algunos casos, no son necesariamente periféricas o asociadas a calcificaciones distróficas. Gravanis y Giansanti han acentuado, que tal osificación puede causar condroblastomas y pueden ser confundidos con lesiones osteoblásticas primarias incluyendo osteosarcomas.

El número de células gigantes varía, su nucleo es redondo, oval, acanalado o reniforme, no hipercromático y algunas veces varía en tamaño. Las figuras mitóticas usualmente están presentes y dispersas ⁽¹⁾ La presencia de abundantes células gigantes multinucleadas dentro de un condroblastoma como parte de esta lesión, plantea la posibilidad de que estas células son secundarias a hemorragia o necrosis por traumatismo espontáneo o quirúrgico, o si son células tumorales de verdad⁽¹⁵⁾ Muchas veces en el centro y periferia de la lesión se observan unos conductos vasculares dilatados y prominentes, estos vasos sanguíneos con dilatación aneurismática señalan alrededor del 20 al 25% de los casos a una mayor recidiva.

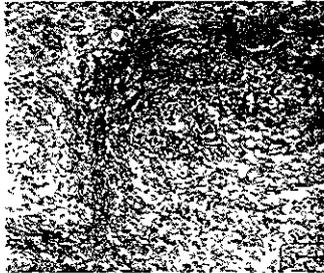


Fig. 7 Alambrado de gallinero a menor aumento

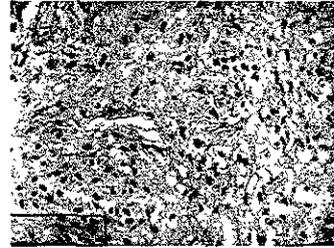


Fig 8 Material condroide

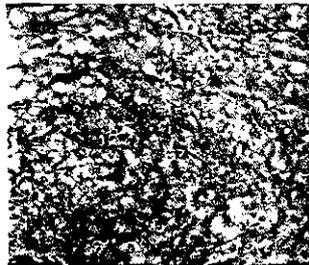


Fig. 9 Alambrado de gallinero a mayor aumento

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS DE 485 CONDROBLASTOMAS

Característica	Total (%)	Huesos largos(%)	Manos y pies (%)	Cráneo y cabeza(%)	Huesos planos(%)
Condroide	95	97	92	77	91
Figuras mitóticas	77	79	78	74	70
Depósitos calcificados	35	44	11	31	39
Quiste óseo aneurismático	38	37	51	22	31
Atipia	28	26	21	48	35
Células pigmentadas	4	20	20	83	19
Necrosis	25	3	29	17	30
Células epitelioides	11	7	7	59	7
Invasión vascular	1.4	0.7	0.9	3	4

Proteína S-100

La proteína S-100 fue aislada de tejido cerebral en 1965; es llamada así porque es 100% soluble en sulfato de amonio; estudios anteriores sugirieron que esta proteína estaba limitada a tejidos del S.N.C. y que estaba presente en humanos y mamíferos. Subsecuentemente otras investigaciones confirmaron la presencia de esta proteína en tejido nervioso central y periférico así como de tumores neurales de varios vertebrados; pero estos estudios también pusieron en claro la expresión de este producto celular en varias células no neurales, incluyendo las células de Langerhans y melanocitos de la epidermis, células mioepiteliales de glándulas salivales y condrocitos.

La última de estas observaciones incitaron el interés de los investigadores por la aplicación de la proteína S-100 tiñendo los tumores de origen cartilaginoso. Recientemente, otros autores examinaron condromas, condrosarcomas, cordomas y condroblastomas, valorando la utilidad de esta proteína con resultados alentadores.⁽¹³⁾

La siguiente tabla representa los datos clínicos de la proteína S-100 en un estudio realizado por Monda y Wick, en el cual fueron examinadas 47 lesiones de las cuales 9 eran condroblastomas y de estos, 7 resultaron positivos a la S-100, lo cual indica que tales estudios inmunocitoquímicos de los especímenes biopsiados pueden auxiliar al diagnóstico diferencial del condroblastoma

CASO	No. DE CASOS	PROTEÍNA S-100
Condroblastoma	9	7+
Tumor de células gigantes	6	6-
Quiste óseo aneurismático	6	6-
Granuloma reparativo de células gigantes	4	4-
Fibroma condromixoide	2	2-
Fibroma no oscificante	2	2-
Osteitis fibrosa quística	2	2-
Displasia fibrosa	6	6-
Endocondroma	5	5+
Condrosarcoma	3	3+
Condrosarcoma mesenquimal	1	1+
Condrosarcoma de células claras	1	1+

Condroblastoma en cráneo y huesos faciales

Como se ha mencionado anteriormente el condroblastoma es un tumor poco frecuente y es aún menos frecuente en huesos del cráneo y faciales, en la mayoría de los libros de texto de tumores óseos, las lesiones por condroblastoma en cráneo o huesos faciales no son mencionados o no se les presta mayor interés⁽⁶⁾. Bertoni realizó un estudio en 1987 sobre la incidencia de esta neoplasia en huesos faciales y cráneo, reportando 30 lesiones en total.

Los pacientes con condroblastoma de cráneo y huesos faciales fueron de mayor edad que los pacientes con lesiones en huesos largos. La mayoría de los pacientes eran mayores de 30 años, esta observación en la diferencia de edades corresponde a la localización atípica, esta observación probablemente confirma la hipótesis de que este tumor cuando involucra huesos planos o del cráneo, es encontrado frecuentemente en individuos de más de 25 años⁽⁹⁾

La apariencia histopatológica reportada fue de proliferación de células epitelioides, generalmente en forma de nódulos y bandas. Estas células contienen frecuentemente pigmentos granulares en el citoplasma. Diferenciación focal condroide, generalmente presente, así como células gigantes las cuales estuvieron asociadas a células mononucleares. Áreas simulando quistes óseos aneurismáticos, tumor de células gigantes o granulomas reparativos pudieron ser observados.

Cabe mencionar que en casos reportados posterior a este estudio en el cual una paciente de 14 años de edad desarrolló obstrucción de la nariz izquierda, epistaxis, exoftalmos y diplopia por dos meses de duración; radiográficamente fue posible observar radiopacidad en el seno maxilar izquierdo. En la tomografía axial computarizada (TAC) se pudo observar un tumor parcialmente calcificado ocupando la cavidad nasal izquierda, el seno maxilar y etmoidal. El diagnóstico diferencial incluía tumor cartilaginosa, condroma benigno, condrosarcoma y displasia fibrosa con metaplasia cartilaginosa. El tumor fue removido quirúrgicamente; el espécimen resultó ser un tumor bien definido, no encapsulado de consistencia elástica. La celularidad fue variable, el diagnóstico reportado fue un condroblastoma.⁽⁸⁾

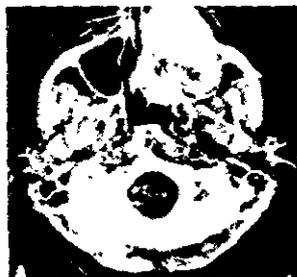


Fig. Tomografía axial

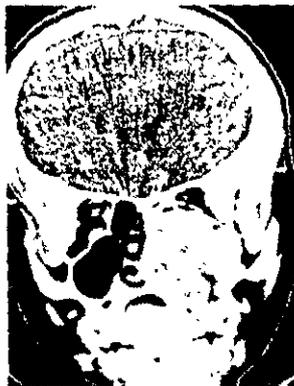


Fig. Tomografía coronal Mostrando una masa en el seno maxilar , cavidad nasal y etmoidal.

En otro caso reportado en 1996 una mujer de 15 años de edad presentó una prominencia en el puente nasal, de duración desconocida asintomático, la lesión medía aprox. 11.5 cm, radiográficamente no se observó ninguna lesión, La lesión fue cureteada submucosamente y el espécimen fijado en formalina. El material cureteado consistía en fragmentos de color café pardo, el diagnóstico inmunocitoquímico con S-100 fue positivo y el diagnóstico de condroblastoma fue hecho⁽¹²⁾

caso	sexo y edad	síntomas	duración	localización	tx inicial	tx adicional
1	H,56	Sensación de taponamiento en el oído Decremento de audición	9 m 1 año	temporal izquierdo	biopsia incisional	excisión intralesional radioterapia(cobalto-60)
2	H,42	Dolor en ATM	2 años	mandibula, lado derecho; cóndilo	excisión extensa	ninguno
3	H,39	Perdida de la audición	4 años	temporal derecho	excisión intralesional	excisión intralesional radioterapia(cobalto-60)
4	H,59	Decremento en audición Dolor	4 meses	temporal izquierdo	Biopsia	radioterapia preoperativa excisión marginal
5	H,57	Tinnitus;pérdida de la audición	15 meses	temporal izquierdo	excisión extensa	ninguno
6	H,46	Dolor, sensación de taponamiento en el oído	3 meses	temporal izquierdo		
7	F,26	Abitamiento después de un trauma	7 años	parietal	Curetaje	
8	H,53			temporal(?),mandibula (?) región parotídea(?)		
9	H,56			temporal derecho		
10	F,30	Dolor;sensación de taponamiento en el oído		temporal izquierdo	Biopsia	excisión extensa
11	F,61			temporal	Curetaje	
12	H,58	Dolor y tumefacción en ATM		Mandibula lado derecho(cuello y cóndilo)	Biopsia	excisión extensa
13	H,63	Obstrucción del canal auditivo externo derecho		temporal	Curetaje	curetaje
14	H,52	Sordera parcial después de un trauma	30 años	temporal	Curetaje	
15	M,43	Tumefacción	2 años	mandibula(?)(cuello del cóndilo);región parotídea	lobectomia superficial de la glándula parotídea	excisión de la recurrencia local
16	H,33	Decremento auditivo	3 años	temporal	Biopsia	curetaje

17	H,37	Dolor	3 años	mandíbula(cóndilo izquierdo)	Curetaje	
18	H,66	Decremento en la audición		temporal derecho	Curetaje	
19	H,40	Tinnitus pulsátil	9 meses	temporal	Curetaje	radioterapia posoperatoria(2000 rads)
20	F,36	Tinnitus,vértigo pérdida progresiva de la audición	2 años	temporal izquierdo	curetaje	curetaje
21	F,22			Mandíbula	biopsia incisional	excisión extensa
22				Proceso coronoideas lado derecho temporal,conducto auditivo; base del cráneo	excisión incompleta	
23	H,35			Temporal izquierdo; región parietal	curetaje	resección
24	F,39	Dolor, disfunción ATM	2 meses	temporal izquierdo; ATM	excisión marginal	
25	H,45	Tumefacción, otorrea	12 a 18 meses	temporal izquierdo	excisión extensa	
26	H,39	Ataque apoplético	5 meses	temporal derecho	Curetaje	excisión incompleta
27	F,2,9			superficie del temporal	Curetaje	
28	H,44			Angulo de la mandíbula, lado izquierdo	Curetaje	excisión del tumor
29	H,19	Dolor y tumefacción	1 mes	mandíbula lado derecho con extensión a tejidos blandos	curetaje y apicectomía	
30	F,70	Otalgia		temporal, porción petrosa extensión a fosa cranial media (con destrucción) y asociada a una masa de tejido blando	craniectomía y mastoidectomía	

Diagnósticos diferenciales

- *Tumor de células gigantes
- *Condrosarcoma mesenquimal
- *Condrosarcoma de células claras
- *Osteosarcoma

Tumor de células gigantes:

El tumor de células gigantes recibe este nombre porque contiene numerosas células gigantes multinucleadas de tipo osteoclastico, que dan lugar al sinónimo "osteoclastoma". Es una neoplasia relativamente rara, benigna pero localmente agresiva. Aparece durante la tercera a quinta década de la vida y muestra una ligera predilección por la mujer.

Estos tumores son grandes y de color pardo rojizo y a menudo no sufren degeneración quística. Como características morfológicas secundarias, es frecuente encontrar necrosis, hemorragia depósitos de hemosiderina y formación de hueso reactivo. El diagnóstico diferencial histológico se establece con otras lesiones que también contienen células gigantes, tales como el tumor pardo del hiperparatiroidismo y el granuloma reparativo de células gigantes. Radiográficamente estos tumores son grandes, exclusivamente líticos y excéntricos y erosionan la placa del hueso subcondral. El comportamiento biológico de estas neoplasias es impredecible, lo que dificulta su tratamiento, lo que representa una tasa de recidivas del 40 al 60%. Esta neoplasia es generalmente benigna pero hasta un 4% metastatizan a los pulmones

Condrosarcoma (mesenquimal y de células claras)

Los condrosarcomas son un conjunto de tumores que muestran un amplio abanico de rasgos clínicos y anatomopatológicos. Pero todos ellos tienen la característica de formar cartílago neoplásico. Su clasificación morfológica comprende los grupos intramedular y yuxtacortical convencional, de células claras y mesenquimal. Los pacientes suelen hallarse, como mínimo, en la cuarta década de la vida. Las variantes de células claras y mesenquimal aparecen durante la segunda y tercera década de la vida. Estos tumores afectan más a los hombres que a las mujeres en una proporción 2:1 y no muestra predilección por ninguna raza. Aunque un número significativo de estos muestran asociación con encondromas preexistentes, y los que se desarrollan a partir de condroblastomas es muy escaso.

El condrosarcoma convencional está formado por cartílago hialino y mixoide. Se trata de un tumor voluminoso compuesto por nódulos de color blanco grisáceo, algo translúcido y brillante. La cortical adyacente está engrosada o erosionada y el tumor invade los tejidos blandos adyacentes. El cartílago maligno infiltra la cavidad medular y destruye las trabéculas óseas preexistentes. Se les encuentra en las zonas centrales del esqueleto, incluyendo la pelvis, el hombro y las costillas. La variante de células claras se origina en las epífisis de los huesos tubulares largos.

Son tumores que, por lo general, se manifiestan como masas dolorosas en expansión. Las neoplasias de bajo grado de malignidad, lentamente progresivos, inducen el engrosamiento reactivo de la cortical, mientras que los agresivos destruyen la cortical y forman masas en los tejidos blandos. Cuando metastatizan, estas neoplasias tienden a invadir los pulmones y el esqueleto.

Osteosarcoma

Se define como un tumor mesenquimal maligno en el que las células neoplásicas producen matriz ósea. Es el tumor maligno primitivo más frecuente del hueso, exceptuando el mieloma y el linfoma, y justifica alrededor del 20% de todas las neoplasias malignas ósea. Aproximadamente un 75% de estas aparece en menores de 20 años y un segundo pico de incidencia en personas de edad avanzad. Existe predilección por los hombres (1.6:1). Su localización por orden de frecuencia descendente es: fémur distal, tibia proximal, húmero y fémur proximal, pero sin embargo puede afectar a cualquier hueso y en personas mayores de 25 años muestra una incidencia casi igual en huesos planos y en los largos. Macroscópicamente los osteosarcomas son masas grandes crujientes y de color pardo blanquecino, con frecuentes zonas de hemorragia y degeneración quística. Destruyen la cortical suprayacente e infiltra los tejidos blandos vecinos. Se extiende con facilidad por la cavidad medular, invadiendo y sustituyendo la médula que rodeaba a las trabéculas óseas preexistente. La característica principal de esta neoplásia es la formación de hueso.^(16,18)

Tratamiento y pronóstico

Cerca del 90% de los condroblastomas son tratados exitosamente por curetaje o injerto de astillas óseas⁽¹⁰⁾ ya que es este el tratamiento que produce menos recidivas (25%), lo cual difiere mucho respecto de la tasa consecutiva al curetaje solo (60%) .Esto sugiere que el relleno del hueso acrecienta la proporción de curaciones⁽¹⁵⁾.

En su estudio, Dahlin, afirma que los efectos del curetaje en el 90% de los casos son curados, y que algunos tumores que recidivan indican la necesidad de la remoción completa. Para obtener buenos resultados se utilizan medios conservadores; tales como curetaje con o sin implante óseo en el sitio de la lesión: La remoción total del tumor por resección que incluye márgenes de seguridad han sido favorables para evitar recurrencias. Según este investigador la resección en bloque es el mejor tratamiento para este tipo de lesiones. La cavidad es cauterizada con fenol, neutralizada con alcohol y lavada copiosamente con solución salina. El injerto óseo autógeno iliaco es frecuentemente utilizado para rellenar el defecto⁽¹⁾ Cabe señalar que todas las lesiones recurrentes a los tres años de la operación, el 99% de estas son curadas por un segundo curetaje o resección de la lesión⁽¹⁰⁾.

Huvos y Marcove notaron recidivas en pacientes con quistes óseos aneurismáticos o sin ellos(20% a los tres años del posoperatorio).En pacientes cuya lesión se acompaña del quiste óseo aneurismático, existe una tasa de recidiva del 100%($p < 0.01$). Más o menos a los seis meses de la operación y del injerto óseo, el condroblastoma convencional que recidiva, el injerto se disuelve con rapidez, de modo que la destrucción ósea se propaga más en la porción afectada y la corteza adyacente pierde nitidez. A través de la corteza abierta en la operación anterior puede observarse un gran bulto de tejido blando que contiene depósitos

calcificados y ofrece el cuadro radiológico de un tumor maligno o puede representar la matriz cartilaginosa del condroblastoma recurrente.

Sin embargo otros investigadores no lograron encontrar otra diferencia en los porcentajes de recurrencia del tumor con áreas del quiste óseo aneurismáticos. Bloem y Molder reportaron un promedio del 16% de recurrencias a los tres años del seguimiento y Springfield 14% después de dos años.

Algunos investigadores han reportado buenos resultados con el uso sencillo de la radioterapia en condroblastomas pequeños, pero las recidivas también han sido reportadas. Turcotte reportó que uno de los tres pacientes que recibieron solamente radioterapia presentó recidiva y metástasis. Pacientes tratados con curetaje y radioterapia no han tenido recurrencia local o de transformación maligna, sin embargo el riesgo de la radioterapia puede inducir a un sarcoma⁽¹¹⁾

Condroblastoma maligno y metástasis.

Aproximadamente el 1% de los condroblastomas están asociados a invasión local agresiva, con o sin metástasis pulmonar. Actualmente la frecuencia de este fenómeno es menor, la metástasis tal vez no aparezca hasta más de 30 años después del diagnóstico inicial, algunos otros condroblastomas llegan a invadir tejidos blandos, incluyendo paquetes neurovasculares⁽¹⁰⁾.

Las metástasis pulmonares son una complicación rara, más frecuente en las lesiones que han sufrido fracturas patológicas previas o legrados repetidos. Aparentemente, en estos casos las células tumorales penetran en los vasos sanguíneos rotos alcanzando la circulación sistémica⁽¹⁸⁾; controversialmente un paciente que ha sufrido metástasis pulmonar no tiene recurrencia local, y esta metástasis pulmonar es frecuentemente tratada satisfactoriamente por remoción quirúrgica.⁽¹⁰⁾ Sin embargo, cabe señalar, que se registró un caso de muerte por condroblastoma en un paciente por metástasis pulmonar múltiple cinco años después del tratamiento inicial, no se realizó autopsia, pero se sospecha que el paciente falleció por transformación maligna del tumor⁽¹¹⁾.

A pesar de estas metástasis pulmonares, el tratamiento debe basarse en el concepto de que en esencia el condroblastoma, es una neoplasia benigna y de que las metástasis pulmonares solo representan fenómenos de implantación o de transporte causados por la intervención quirúrgica^(10,15). Los condroblastomas malignos primarios son raros pero existen. Otros ejemplos representarían la transformación de esta neoplasia benigna en condrosarcoma inducida por radioterapia.

A todo esto cabe señalar que en un artículo recientemente publicado, una mujer de 27 años de edad, fue sometida a excisión de un condroblastoma en el

talón del lado derecho dos años antes, la radiografía preoperativa reveló una lesión lítica con márgenes bien definidos con una estrecha zona de transición en el talón derecho. La primera radiografía del torax tomada dos semanas después de la cirugía reveló metástasis pulmonar múltiple bilateral; la paciente dió a luz en aquel entonces y deseaba posponer la cirugía, Hence se presentó dos años después al hospital y se le tomó una nueva radiografía torácica mostrando una lesión en expansión, motivo por el cual le fueron realizadas tres toracotomías removiendo los depósitos metastásicos, pero los reciduos metastásicos crecieron formandose una nueva pequeña lesión. El último de los procedimientos quirúrgicos implicó una mayor legrado con disección de los dos últimos nódulos metastásicos.

En el seguimiento en Abril 4 de 1996, la paciente se reportó como asintomática y controlada localmente, pero la radiografía torácica reveló un nuevo nódulo metastásico en el pulmón derecho. Hasta la fecha; un año después, ese nódulo continua del mismo tamaño y la paciente es reportada como asintomática.

Microscópicamente, la lesión en el talón es idéntica a los tres especímenes de las toracotomías y con los patrones histológicos del condroblastoma, sin presentar actividad mitótica.

La mayoría de los condroblastomas recidivantes no son agresivos y tienen por lo general un curso benigno. Sin embargo, la recurrencia local, la transformación maligna a sarcoma (frecuentemente después de radioterapia) y metástasis, han sido reportados.

Estos depósitos metastásicos generalmente se forman en los pulmones, aunque hay reportes de que también se forman en otros huesos. Histológicamente las lesiones primarias han sido idénticas a los depósitos metastásicos en todos los casos.

Según Kiriakos, el promedio de edad de los pacientes que llegan a desarrollar metástasis es de 18.1 años, y ésta ocurre de 5 meses a 33 años después del tratamiento primario, en la revisión de este autor los fallecimientos

debidos a este tumor ocurren entre 4 años 9 meses hasta 34 años, en vista de que los sobrevivientes tuvieron una supervivencia de 4 a 26 años después de que la primera cirugía les fue practicada.

La paciente sigue viva y recomendó que todos los pacientes con condroblastoma tuvieran un seguimiento similar a los pacientes con tumor de células gigantes, asegurando una pronta detección de metástasis pulmonar.⁽¹⁴⁾

Conclusiones

Jaffe y Lichtenstein describieron en 1942 una neoplasia a la que denominaron "condroblastoma benigno" el cual representa un tumor óseo poco frecuente pero localmente agresivo.^(10,13) que se localiza generalmente en las epífisis de los huesos largos y principalmente en la segunda década de la vida.

Con lo que respecta a huesos del cráneo y faciales su localización es más frecuente en el hueso temporal, aunque también ha sido reportado en seno maxilar, cóndilo, tabique nasal y parietal. Cuando se presenta en el temporal da como resultado dolor, tumefacción, tinnitus, pérdida de la audición y en ocasiones vértigo. Es posible observarlo radiográficamente como una lesión lítica con bordes bien definidos, también se pueden utilizar otros medios como la tomografía axial computarizada.

La mayoría de los autores mencionan en sus revisiones que el condroblastoma tiene un curso clínico benigno, sin embargo pueden llegar a presentarse recidivas^(1,2,10,15) y en ocasiones metástasis del tumor; que generalmente se localiza en los pulmones como lo menciona Jambhekar⁽¹⁴⁾ reportando la doceava metástasis registrada hasta el momento

Aunque ya se ha mencionado que el condroblastoma es una neoplasia benigna debe de tomarse en consideración los reportes de que puede llegar a recidivar y en ocasiones dar metástasis, esto quiere decir que debe tenerse un seguimiento más controlado de los pacientes que presentan este tumor

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Dahlin, D.C: Benign chondroblastoma: A study of 125 cases.
Cancer 1972; 30 401-413
- 2.-Wirman, J.A.: Metastasis chondroblastoma: Report of an unusual case treated with radiotherapy.
Cancer. 1979;44:87-93
- 3.-Monda L. Wick M.R.: S-100 Protein immunostaining in the diferencial diagnosis of chondroblastoma
Hum. Pathol. 1985;16:287-293
- 4.-Brecher M.E., Simon M.A.: Chondroblastoma: An immunohistochemical study
Hum. Pathol. 1988;19:1043-1047.
- 5.-Bertoni; et al: Chondroblastoma of the skull and facial bones.
Am. J. Clin. Pathol. 1987;88:1:1-9.
- 6.-Kurt, et al : Chondroblastoma of bone.
Hum. Pathol. 1989;20:10:965-976.
- 7.-Fanning, et al.: Fine Needle Aspiration cytology of chondroblastoma of bone
Cancer 1990;65:8:1847-1863.
- 8.-F. Martínez, Madrigal et al: Case Report 670
Skeletal Radiol 1991;20:299-301.
- 9.- M. Politi, et al.: Chondroblastoma of temporal bone
Journal Cranio Max. Fac. Surg. 1991;19:319-322.
- 10.-Fechner, R , Mills, S.: Atlas of Tumor Pathology: Tumors of the bones and joints.
Armed Forces Institute of Patology Washington D.C. 1993.
- 11.-Turcotte et al.: Chondroblastoma
Hum. Pathol. 1993;9:944-949
- 12 - M.H. Al Sader, R. M. Leader.: Pathology in focus: Chondroblastoma- An unusual site in a young patient.
Journal. Of Laryngology and Othology. 1996,110:696-699.
- 13.- Fink, et al.: Chondroblastoma of the foot
Foot and Ankle Int. 1997;4:18:236-242.
- 14.- Jambhekar et al.: Benign Metastasizing Chondroblastoma: A case Report
Cancer 1998;82:675-8

- 15.-Huvos, Andrew G.: Tumores óseos: diagnóstico, tratamiento y pronóstico
Editorial Panamericana 1981 Buenos Aires pp: 164-179.
- 16.- Mirra JM. Bone Tumors: Clinical; radiologic, and pathologic correlations
Philadelphia: Lea & Febiger, 1989:589-623.
- 17.- Ross; Romrell: Histología: Texto y Atlas color.
Editorial Panamericana 2da edición
- 18.- Ramzi S. Cotran, et al.: Robbins: Patología Estructural y Funcional
Editorial: McGraw-Hill. Interamericana.5ta. edición. Madrid 1995.
- 19.- L.C. Junqueira.: Histología Básica
Editorial: Masson. S.A. 1996 P.P.111-119
- 20.- Simon and Schuster's International Dictionary
Editorial: Simon and Schuster Inc. New York U.S.A.

GLOSARIO

Aneurisma: Saco formado por la dilatación de una pared de una arteria, vena o corazón.

Asintomático: Que no presenta síntomas

Atipia: Desviación del estado normal o típico

Avascular: No vascular, sin sangre.

Basófilo: Cualquier estructura, célula o elemento histológico que se tiñe con tinturas básicas.

Benigno: No maligno, no recurrente; que permite la recuperación.

Capilar: Uno de los diminutos vasos que conectan las arteriolas y las vénulas.

Célula gigante: Célula de tamaño muy grande y multinucleada.

Citoplasma: Protoplasma celular entorno al núcleo.

Colágena: Proteína estructural fibrosa, constituye la proteína de las fibras blancas (fibras colágenas)

Colagenasa: Enzima que cataliza la degradación de la colágena
Condroblasto: Célula que proviene del mesénquima y da origen al cartílago.

Condrocito: Célula cartilaginosa madura, enclavada en una laguna de la Condrogénesis:
Formación de cartilago.

Condroide: Semejante al cartílago.

Condroitinsulfato: Glucosaminoglucano (mucopolisacárido) diseminado en el tejido conectivo, el cartílago en particular y la córnea.

Congénitos: Que está presente y ocurre desde el momento del nacimiento

Coxal: Cadera, articulación de la cadera.

matriz cartilaginosa

Curetaje: Raspado de una superficie por medio de una cureta, con fines terapéuticos o para obtener biopsias.

Degradación: Transformación de un compuesto químico en otro menos complejo

Diáfisis: Porción de los huesos largos situada entre los extremos o epífisis.

Difusión: Estado o proceso de diseminarse con amplitud.

Dolor: Sensación de molestia, sufrimiento o agonía, provocada por la estimulación de terminaciones nerviosas especializadas.

Embrión: Nuevo organismo considerado en las primeras etapas de su desarrollo, un ser en formación desde el momento de la fecundación, después del segundo mes suele denominarse feto

Epífisis: Extremo del hueso largo, por lo general más ancha que la diáfisis y completamente cartilaginosa o separada de la diáfisis por un disco cartilagosos.

Esqueleto apendicular: Huesos de las extremidades incluso las cinturas pectoral y pelviana

Esqueleto Axial: Huesos de la cabeza y el tronco, excepto las cinturas pectoral y pelviana

Friable: Que puede ser pulverizado o desmenuado con facilidad.

Glucosa: Azúcar simple. Monosacárido de ciertos alimentos(en especial frutas) y en sangre normal; la fuente principal de energía de los microorganismos vivos.

Glucosaminoglucano: Cualquiera de los carbohidratos que contienen aminoazúcares que hay en los proteoglucanos

Hematopoyético: Perteneciente o relativo a la formación de células sanguíneas. Agente que promueve la formación de células sanguíneas.

Hidroxiapatita: Constituyente inorgánico de la matriz de huesos y dientes; proporciona rigidez a estas estructuras

Homeostasia: Tendencia de los sistemas biológicos a mantener su estabilidad mientras se ajustan en forma continua a condiciones óptimas para la supervivencia.

Hueso: Forma dura y rígida de tejido conectivo que constituye la mayor parte del esqueleto de los vertebrados; se compone principalmente de sales de calcio

Laguna. Pequeño pozo o cavidad.

Línfa: Líquido transparente, ligeramente amarillento a menudo opalescente, que se encuentra en los vasos linfáticos.

Linfático: Perteneciente o relativo a la linfa o a un vaso linfático.

Líquido sinovial: El presente en articulaciones sinoviales.

Maligno: Que tiende a empeorar progresivamente hasta provocar la muerte. que tiene las propiedades de anaplasia. Invasividad y metástasis. Dícese de ciertos tumores.

Mesenquima: Redecilla, de tejido conectivo embrionario del mesodermo, a partir del cual se forman los tejidos conectivos del cuerpo y los vasos sanguíneos y linfáticos.

Metáfisis: Parte más ancha en el extremo de la diáfisis de un hueso largo, adyacente al disco epifisario.

Metástasis.: Transferencia de la enfermedad de un órgano o parte, a otro no relacionado directamente con éste Crecimiento de patógenos o células anormales a distancia del sitio afectado en primer lugar por el proceso patológico.

- Metastatizar:** Formar nuevos focos de enfermedad en un punto distante, por metástasis.
- Mitosis:** Proceso ordinario de división celular que da lugar a la formación de dos células hijas, mediante el cual el organismo reemplaza las células muertas.
- Metabólico:** En esencia, estos procesos se relacionan con la disposición de nutrientes absorbidos hacia la sangre después de la digestión.
- Metabolismo:** Suma de procesos físicos y químicos por los cuales se producen y conserva la sustancia viva organizada.
- Neoplasia:** Cualquier crecimiento nuevo y anormal, en especial aquel cuya multiplicación celular es incontrolable y progresiva
- Neoplásico:** Perteneciente o relativo a la neoplasia.
- Osteoide:** Que parece hueso; hueso joven que no se ha calcificado.
- Osteogénico:** Derivado de cualquier tejido relacionado con el crecimiento o reparación ósea, o compuesta por dicho tejido.
- Patología:** Rama de la medicina que trata de la naturaleza esencial de la enfermedad; en especial los cambios que se observan en los tejidos y órganos del cuerpo que provocan o son provocados por la enfermedad.
- Patognomónico:** Distintivo, específico o característico de una enfermedad o estado patológico.
- Periostio:** Tejido conectivo especializado que recubre todos los huesos del cuerpo y tiene la capacidad de formar nuevo hueso.
- Pluripotencial:** Capacidad para desarrollarse en una o varias formas.
- Radioterapia:** Tratamiento de las enfermedades mediante radiación ionizante, con rayos X , beta o gamma
- Resección:** Excisión de una porción de órgano u otra estructura, con cierre en el hueco en los órganos de este tipo.
- Recidiva** Recaída o recurrencia de una enfermedad.
- Síntoma:** Cualquier indicación de enfermedad que percibe un paciente.
- Tarso:** Conjunto de siete huesos: astrágalo, calcáneo, escafoides, cuboides y las tres cuñas que constituyen la articulación entre el pie y la pierna.
- Tejido conectivo:** Tejido que une entre sí y es el sostén de diversas estructuras del cuerpo; principalmente consta de fibroblastos y fibrillas de colágena y elásticas
- Tejido de granulación:** Material que se forma en la reparación de las heridas de tejidos blandos
- Tinnitus:** Zumbido.
- Toracotomía:** Incisión en la pared torácica

Tumefacción: Crecimiento anormal pasajero de una parte o área del cuerpo no debida a proliferación celular, eminencia o elevación.

Tumor: Neoplasia, neocrecimiento de tejido en el cual la multiplicación celular está fuera de control y es progresiva.