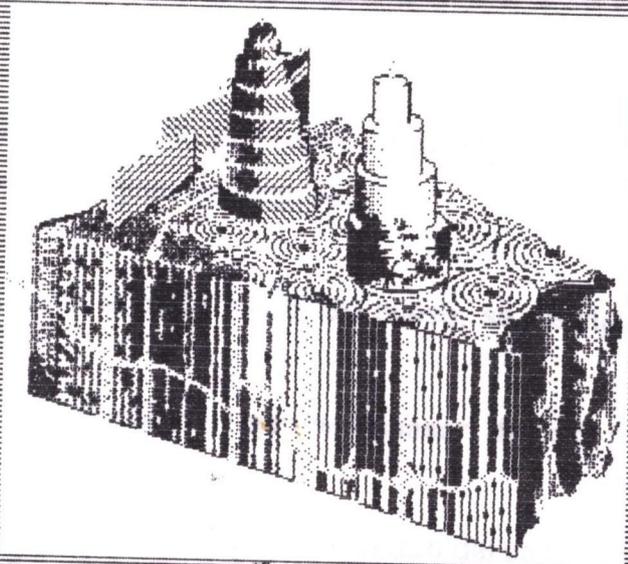


WED
tesis
078F
1998



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE MEDICINA
QUINTO AÑO

FISIOLOGÍA



Y METABOLISMO ÓSEO

TRAUMATOLOGÍA
DOCENTE:
DR. RICARDO ZABALA C.
ALUMNO:
NIMER ORTUÑO GUTIÉRREZ

COCHABAMBA, SEPTIEMBRE DE 1998

69

epifisis y la diáfisis de los huesos

0.5

176

FISIOLOGÍA Y METABOLISMO ÓSEO

Antes de revisar la fisiología y el metabolismo óseo, es necesario un recuerdo anatómico, histológico y embriológico.

ANATOMÍA.

El hueso está constituido por tejido conjuntival. Tomando como paradigma los huesos largos se distinguen tres partes:

♦ **DIÁFISIS.** Ubicada en la parte media del hueso, se distingue en ella de afuera adentro:

1. **Periostio.** Capa semiblanda de 1 mm de espesor, de color rosado.

2. **Médula ósea.** Tejido blando y depresible dentro del conducto medular.

3. **Hueso propiamente dicho.** Zona dura, amarillenta con piqueteado rojizo, en la que luego de un lavado se observa:

3.1 **Capa compacta o cortical.** Superficie lisa y uniforme.

3.2 **Capa esponjosa.** Superficie rugosa.

♦ **EPÍFISIS.** Ubicado en el sector articular, donde no existe periostio, en cuyo lugar se halla el cartilago articular.

♦ **METÁFISIS.** Es una zona de transición entre la diáfisis y epífisis. Se distinguen de afuera adentro: periostio, cortical y tejido esponjoso. En los niños y adolescentes se ve un tejido cartilaginoso ubicado transversalmente entre la epífisis y la diáfisis se denomina *cartilago de conjugación o de crecimiento*.

HISTOLOGÍA.

PERIOSTIO. Tiene dos capas:

1. **Adventicia.** Capa externa compuesta de fibras colágenas y elásticas, rica en vascularización.

2. **Osteógena de Ollier o Cambium.** Compuesta de abundante tejido conjuntivo, no fascicular, vasos pequeños y células parecidas a los osteoblastos. Comunicando con el tejido óseo existen las fibras conjuntivas de Sharpey .

TEJIDO ÓSEO. Compuesto de numerosos conductos llamados de Havers, alrededor de los cuales existen laminillas en capas concéntricas en medio de la sustancia intercelular; en ella se hallan pequeñas cavidades llamadas osteoplastos que contienen el osteocito, todo este conjunto se denomina: Sistema de Havers u osteón. El osteón está separado por una zona afibrilar compuesta de las líneas cementantes de von Heubner, también se pueden ver pequeños conductos o canales llamados de Volkman. En la parte externa e interna las laminillas forman capas circunferenciales o concéntricas externa e interna. La porción orgánica del hueso que representa el 35% consta en su mayoría de fibras osteocolágenas unidas por una sustancia denominada cemento compuesta principalmente de glucosaminoglucanos.¹

TEJIDOS BLANDOS. Incluyen el canal medular, los canales de Haver y las mallas del hueso esponjoso.

Médula ósea. Compuesta por un armazón de tejido conjuntivo laxo, con células grasas abundantes en el adulto y menos en el niño, elementos del retículoendotelio y eritrocitos, linfocitos, células blancas de la serie mielógena: células gigantes (policariocitos u osteoclastos), megacarioblastos, células plasmáticas, histiocitos, etc. También es ricamente vascularizada e inervada por filetes nerviosos.

En los huesos largos la arteria más importante es la nutricia ya que en los niños ella nutre el cartílago de conjunción, así mismo irriga con vasos terminales la metáfisis lo que explica la localización de osteomielitis en esa zona. En los epífisis de los huesos largos y en los huesos cortos el tejido medular y linfoideo es abundante, lo que explica la preferencia de la tuberculosis por esa localización.

EMBRIOLOGÍA.

El sistema músculo esquelético se desarrolla a partir del mesodermo paraxial, de la lámina somática y de la cresta neural. Del mesodermo paraxial se forman bloques a cada lado del tubo neural denominados somitómeros en la porción cefálica y somitas en la caudal. Los somitas originan el esclerotoma que se torna en el mesénquima o tejido conjuntivo embrionario, de la que se originan los osteoblastos, al emigrar a las distintas zonas futuras del esqueleto humano donde producen la osificación que en seguida se describe.²

OSIFICACIÓN. Existen tres modalidades:

1. Endocondral. Ocurre en los huesos largos y cortos. Un esbozo inicial de tejido cartilaginoso diafisiario, los condrocitos forman hileras y columnas, cada vez más aplanadas rodeadas de una cápsula delgada.

Las células cartilaginosas se hinchan luego se calcifican y adquieren una resistencia intermedia entre la del hueso y del cartílago. El tejido conjuntivo embrionario penetra este cartílago, abre las cápsulas de sus células y origina conductos que se comunican entre sí. Las células embrionarias forman osteoblastos en las paredes conductuales, que formarán tejido osteoide o laminilla ósea, por aposición de estas capas se forman los conductos de Havers y el osteón. Luego aparece el osteoclasto que remodela y destruye parcialmente cada trabécula, originando el canal medular. La actividad de aposición y remodelación ocurre toda la vida.