

# ANATOMIA ESQUELÉTICA



Disciplina: Introdução à Bioarqueologia  
Professora: Veronica Wesolowski

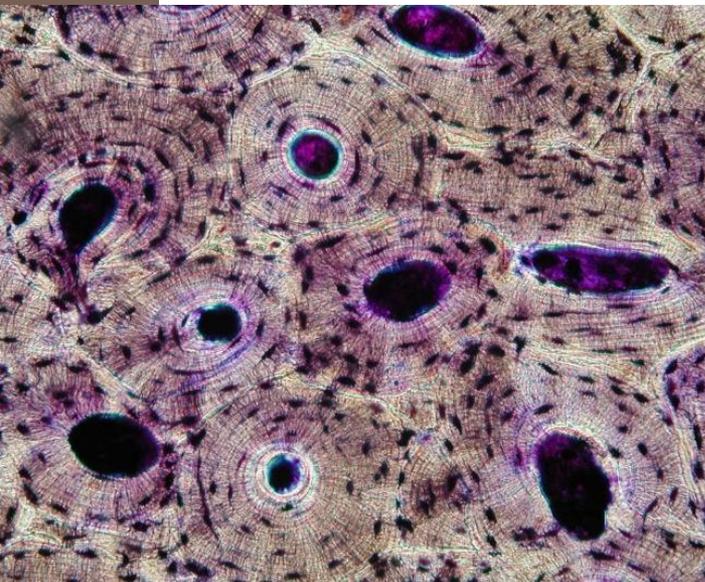
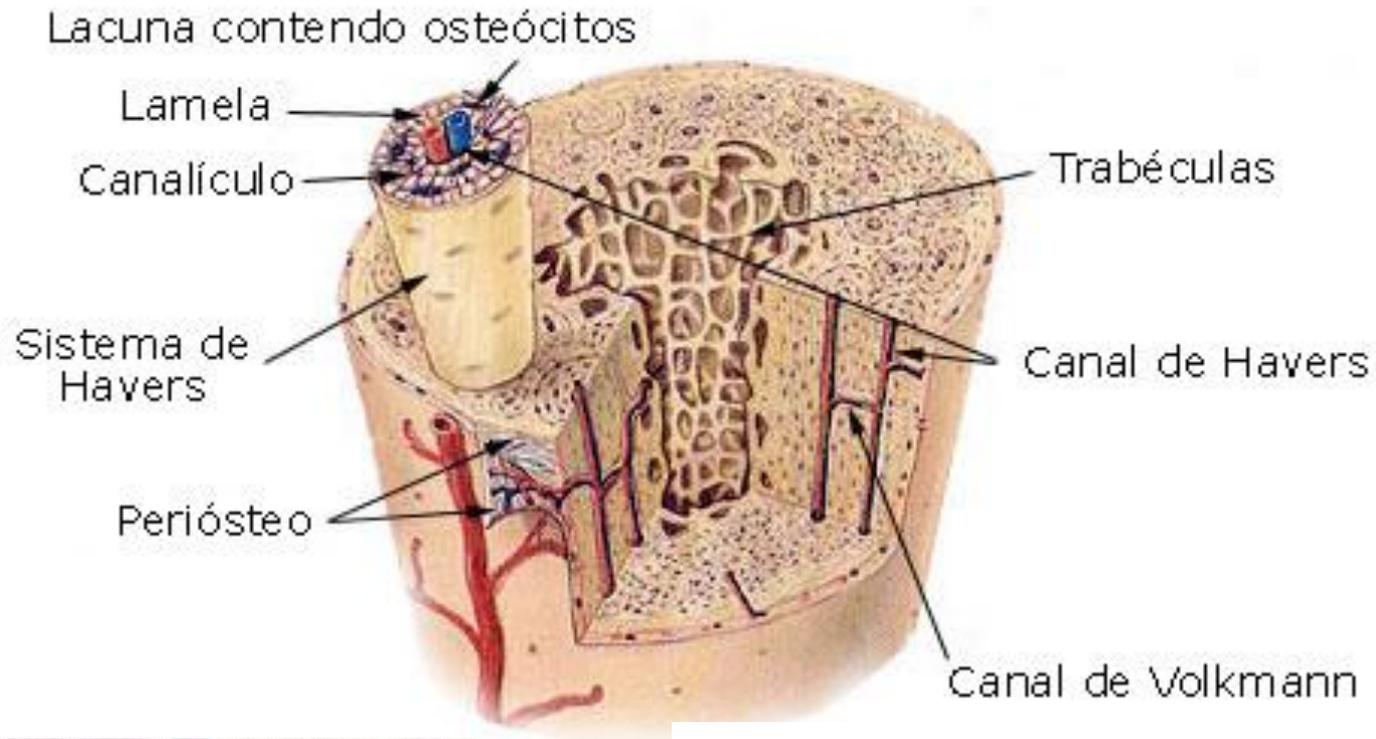
# Sistema Esquelético

Ossos são órgãos. Unem-se uns aos outros por intermédio das articulações e constituem o sistema esquelético. É uma forma especializada de tecido conjuntivo cuja a principal característica é a mineralização (cálcio) de sua matriz orgânica (colágeno, proteoglicanos e glicoproteínas).

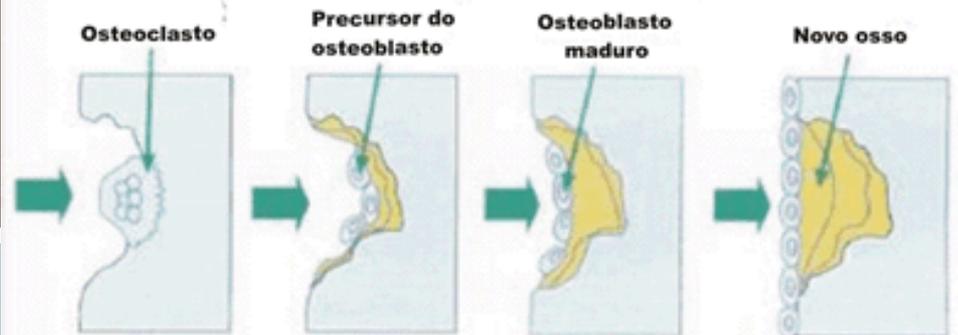
O osso é um tecido vivo, complexo e dinâmico. Remodelamento: produção de osso novo (osteoblastos) e degradando osso velho (osteoclastos).



# Osso compacto e esponjoso



## Remodelação normal do osso



## Configuração Interna dos Ossos:

As diferenças entre os dois tipos de osso, compacto e esponjoso ou reticular, dependem da quantidade relativa de substâncias sólidas e da quantidade e tamanho dos espaços que eles contém;

*O Periosteo é uma membrana de tecido conjuntivo denso, muito fibroso, que reveste a superfície externa da diáfise, fixando-se firmemente a toda a superfície externa do osso, exceto à cartilagem articular. Protege o osso e serve como ponto de fixação para os músculos e contém os vasos sanguíneos que nutrem o osso subjacente*

*Endosteo: se encontra no interior da cavidade medular do osso, revestido por tecido conjuntivo.*



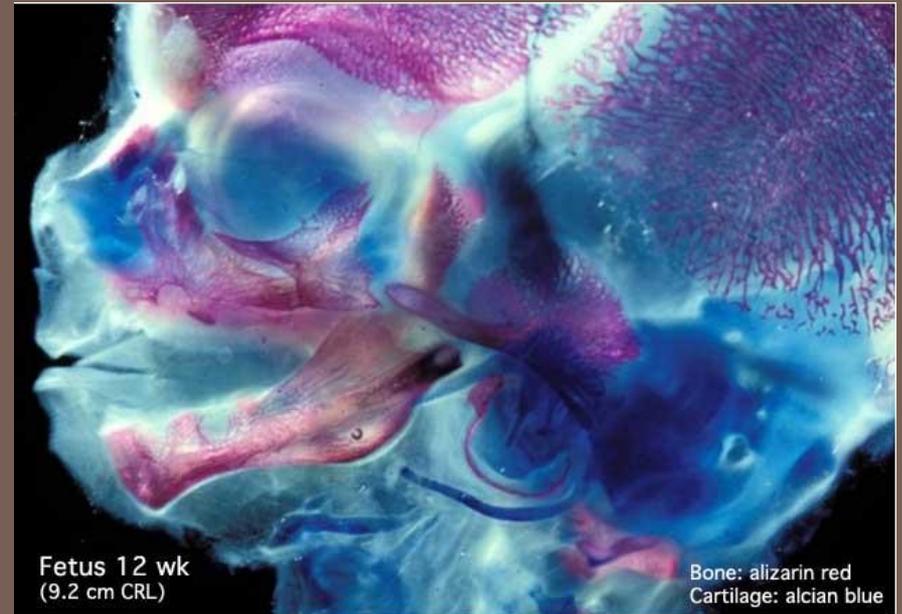
# A formação do tecido ósseo

## Ossificação intramembranosa



Surge aos poucos em uma membrana de natureza conjuntiva, não cartilaginosa

Ex: Ossos cranianos exceto etimóide, base do esfenóide, basilar, rochedo auditivo (osso petroso)

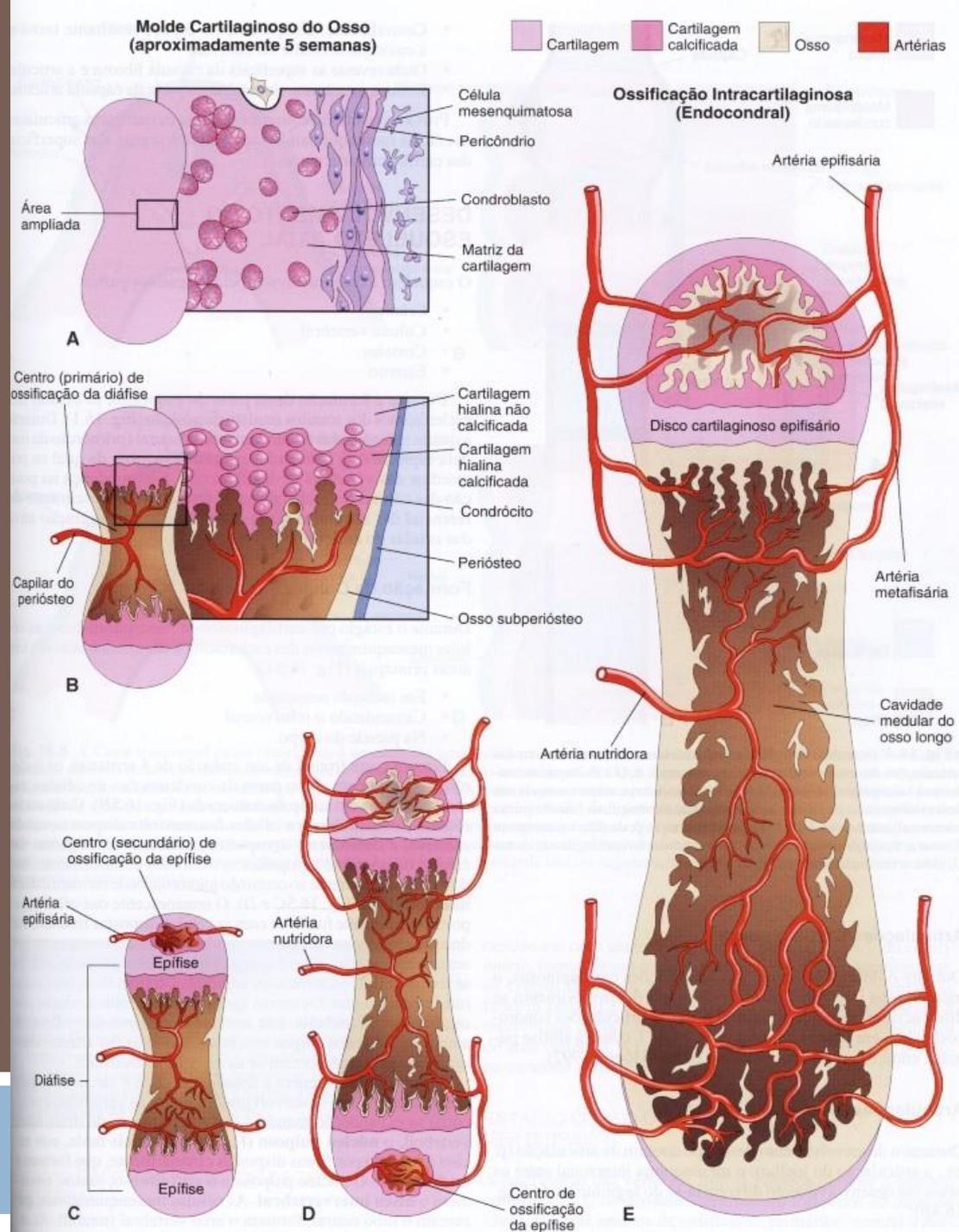


# A formação do tecido ósseo

## Ossificação endocondral

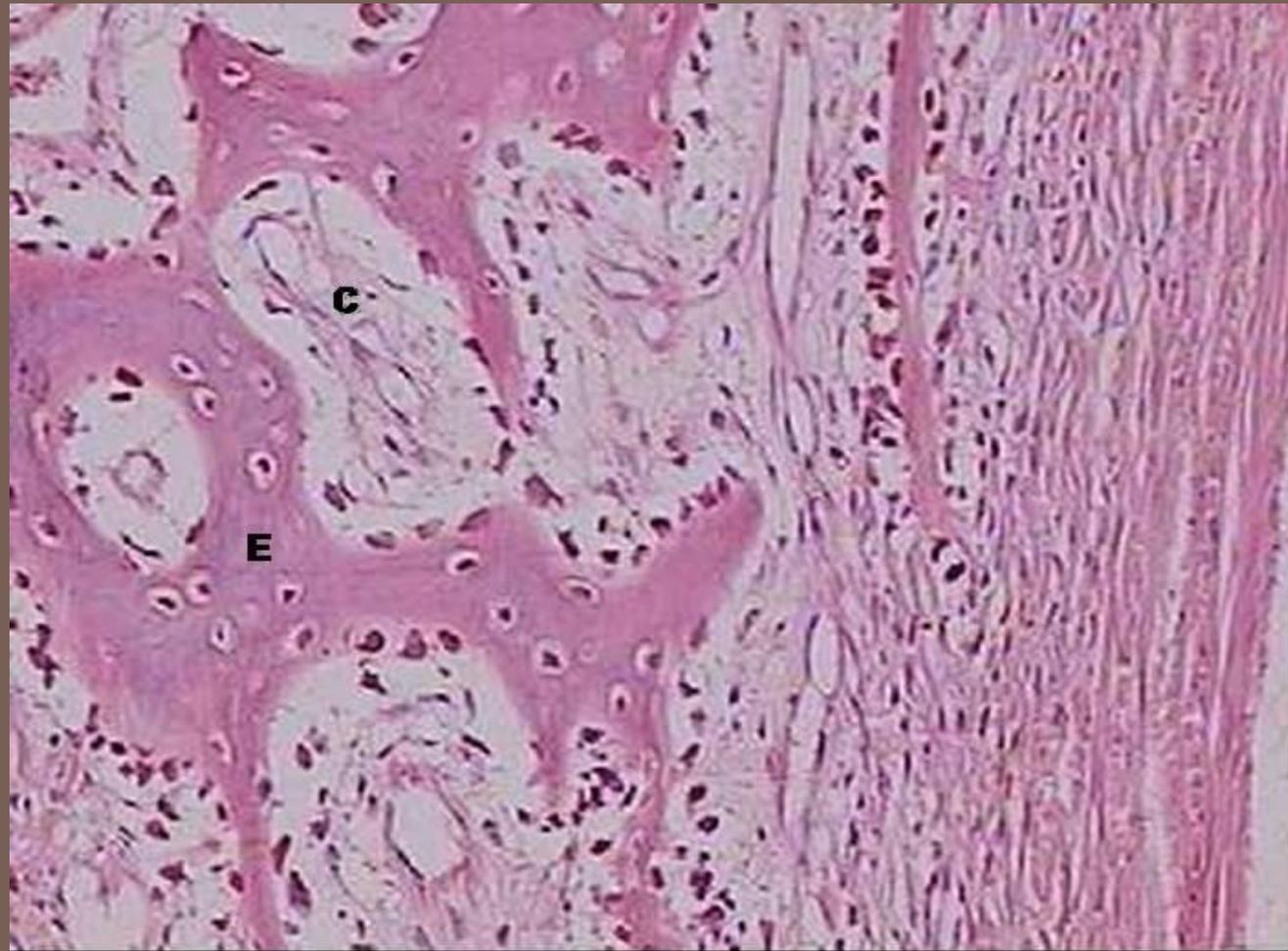


Peça de cartilagem, com formato de osso, serve de molde para a confecção de tecido ósseo. A cartilagem é gradualmente destruída e substituída por tecido ósseo.



Mesênquima: tecido conjuntivo embrionário, rico em células indiferenciadas

Ao se diferenciarem dão origem a células osteogênicas e em seguida aos osteoblastos, que produzem matriz óssea, fazendo surgir assim as espículas ósseas



As espículas ósseas são trabéculas ósseas muito finas, constituídas de matriz rodeada por osteoblastos. Dentro da matriz encontram-se osteócitos em lacunas

# Número de Ossos do Corpo Humano: 206

Cabeça = 22

*Crânio* = 08

*Face* = 14

Pescoço = 8

Tórax = 37

*24 costelas*

*12 vértebras*

*1 esterno*

Abdômen = 7

*5 vértebras*

*lombares*

*1 sacro*

*1 cóccix*

Membro Superior = 32

*Cintura*

*Escapular* = 2

*Braço* = 1

*Antebraço* =

2

*Mão* = 27

Membro Inferior = 31

*Cintura*

*Pélvica* = 1

*Coxa* = 1

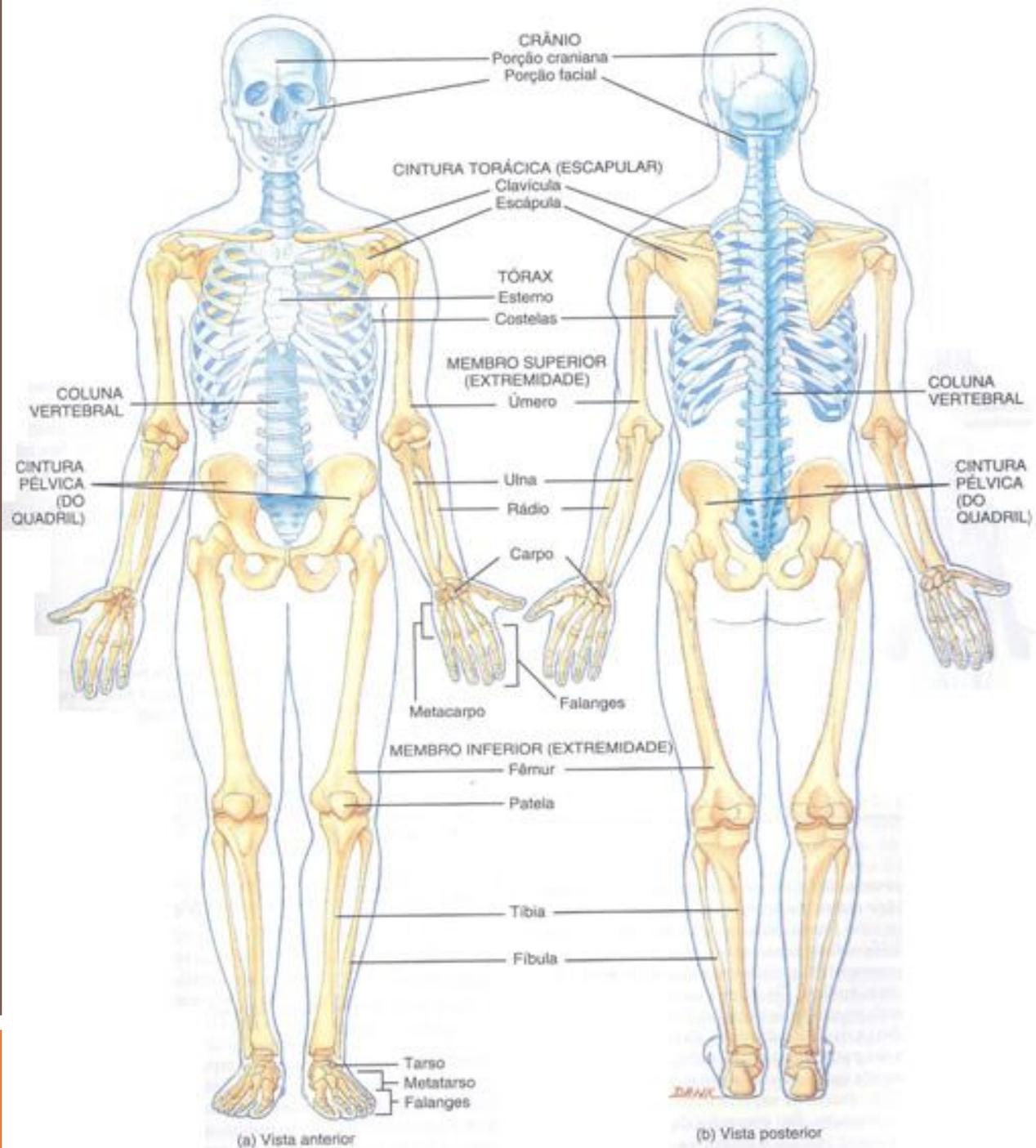
*Joelho* = 1

*Perna* = 2

*Pé* = 26

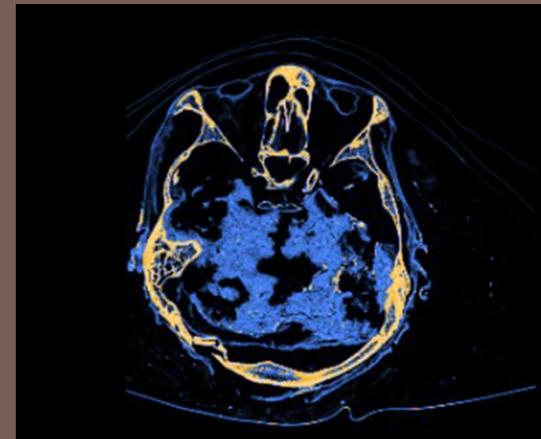
Ossículos do Ouvido

Médio = 3



Eixo crânio – caudal ou longitudinal

Plano transverso ou axial



Eixo ântero-posterior



Plano sagital

Eixo transversal  
ou látero-lateral

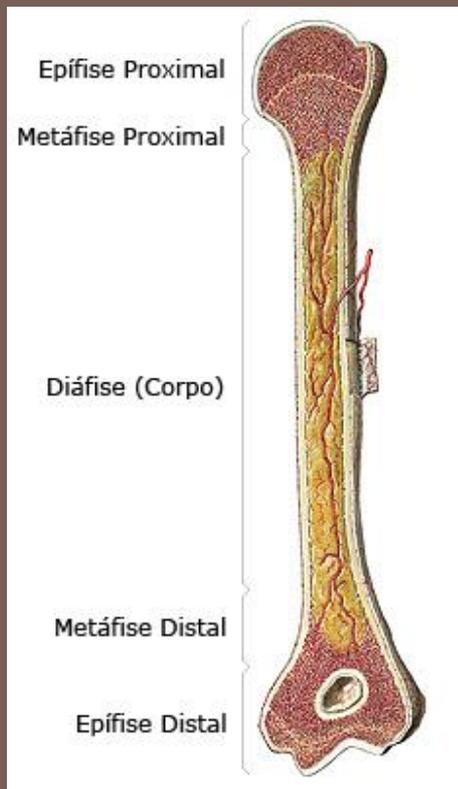
Plano coronal ou frontal



# Ossos Longos

Tem o comprimento maior que a largura e são constituídos por um corpo e duas extremidades. Eles são um pouco encurvados, o que lhes garante maior resistência. Os ossos longos tem suas diáfises formadas por tecido ósseo compacto e apresentam grande quantidade de tecido ósseo esponjoso em suas epífises.

**Exemplo:** Fêmur.



# Ossos Curtos

São parecidos com um cubo, tendo seus comprimentos praticamente iguais às suas larguras. Eles são compostos por osso esponjoso, exceto na superfície, onde há fina camada de tecido ósseo compacto.

**Exemplo:**  
Ossos do Carpo.



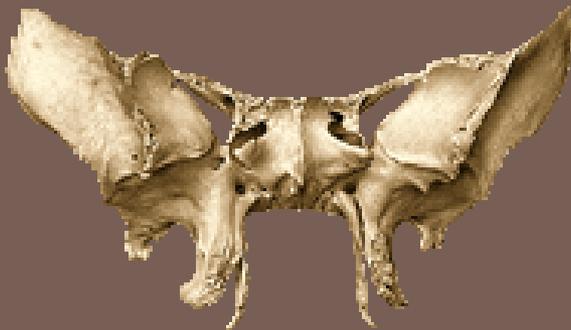
## Ossos Laminares (Planos)



São ossos finos que possuem duas lâminas paralelas de tecido ósseo compacto, com camada de osso esponjoso entre elas. Os ossos planos garantem considerável proteção e geram grandes áreas para inserção de músculos.

**Exemplos:**  
Frontal e Parietal.

## Ossos Pneumáticos



São osso "ocoso" que apresentam cavidades cheias de ar e revestidas por mucosa (seios), apresentando pequeno peso em relação ao seu volume.

**Exemplo:** Esfenóide.

# Ossos Alongados

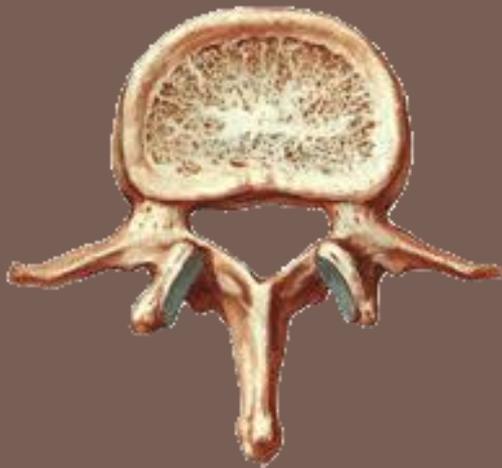


São ossos longos, porém achatados e não apresentam canal central.

**Exemplo:** Costelas.

# Ossos Irregulares

Apresentam formas complexas e não podem ser agrupados em nenhuma das categorias prévias. Eles tem quantidades variáveis de osso esponjoso e de osso compacto.



**Exemplo:** Vértebras.

## Ossos Sesamóides



Estão presentes no interior de alguns tendões em que há considerável fricção, tensão e estresse físico, como as palmas e plantas. Eles podem variar de tamanho e número, de pessoa para pessoa, não são sempre completamente ossificados, normalmente, medem apenas alguns milímetros de diâmetro. Exceção: patelas.

## Ossos Suturais



São pequenos ossos localizados dentro das suturas, entre alguns ossos do crânio. Seu número varia de pessoa para pessoa.

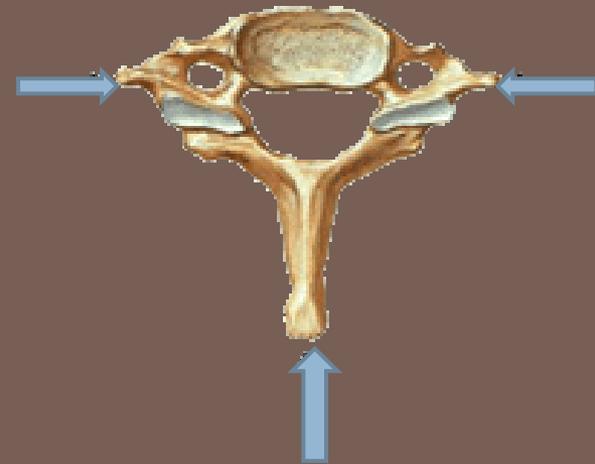
# Relevo ósseo

## Articulares

## Não Articulares

- Cabeça
- Côndilos
- Facetas

- Processos
- Tubérculos
- Trocanter
- Espinha
- Eminência
- Lâminas
- Cristas



# Depressões Ósseas

## Articulares



- Cavidades
- Acetábulo
- Fóvea



Cavidade glenóide

## Não Articulares



- Fossas
- Sulcos
- Forames
- Meatos
- Seios
- Fissuras
- Canais



Fossa olecraneana

# ANÁLISES BÁSICAS



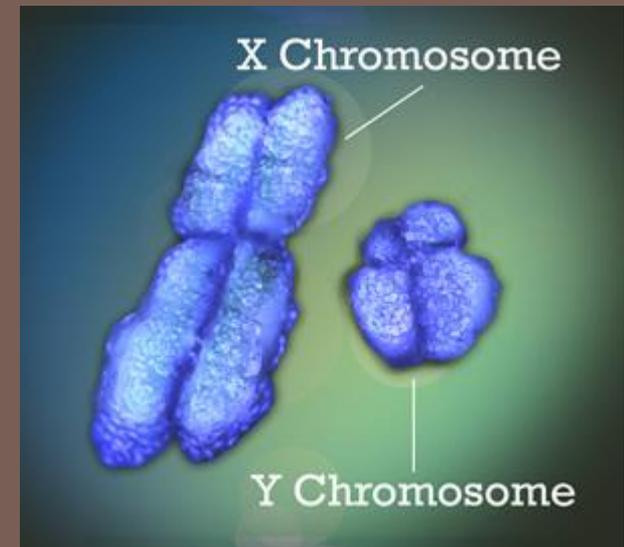
Genótipo

$X+X=$  Feminino

$X+Y=$  Masculino

Tres estágios:

1. Indiferenciado;
2. Diferenciação das gônadas
3. Diferenciação dos órgãos genitais internos e externos



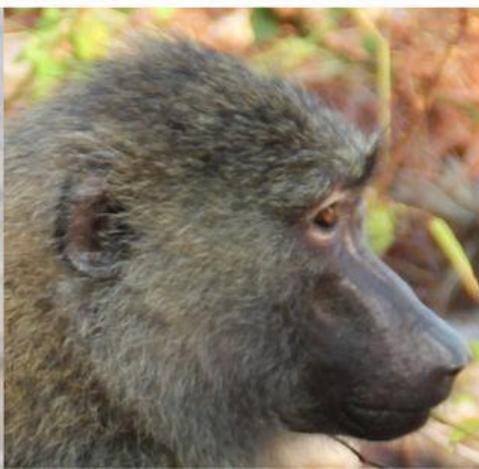
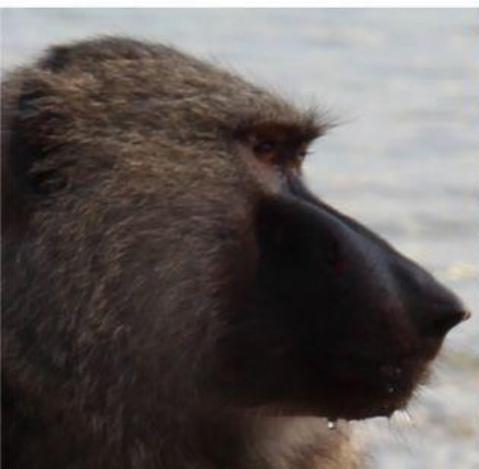
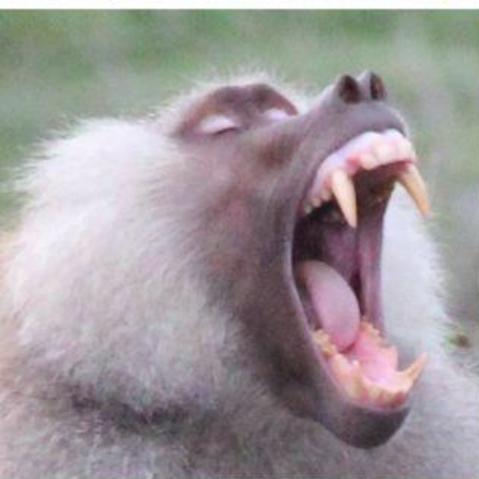


Fenótipo Feminino

Fenótipo Masculino







Estrogenos



Mulheres



Desenvolvimento de pilosidade pubiana e axilar;

Desenvolvimento das glândulas mamárias e surgimento dos seios;

“Arredondamento” e alargamento dos quadris;

Crescimento acelerado que é rapidamente desacelerado e interrompido logo após a menarca

Puberdade



Androgênios



Homens



Desenvolvimento de pilosidade pubiana, facial e axilar e aumento geral da pilosidade corporal;

Voz mais grave;

Aumento de massa muscular e alargamento dos ombros

Crescimento acelerado que pode se prolongar até o redor de 18-20 anos

Características sexuais secundárias

Robusto

Grácil

Borda supraorbital grossa

Borda supraorbital afilada

Robusto

Arco superciliar

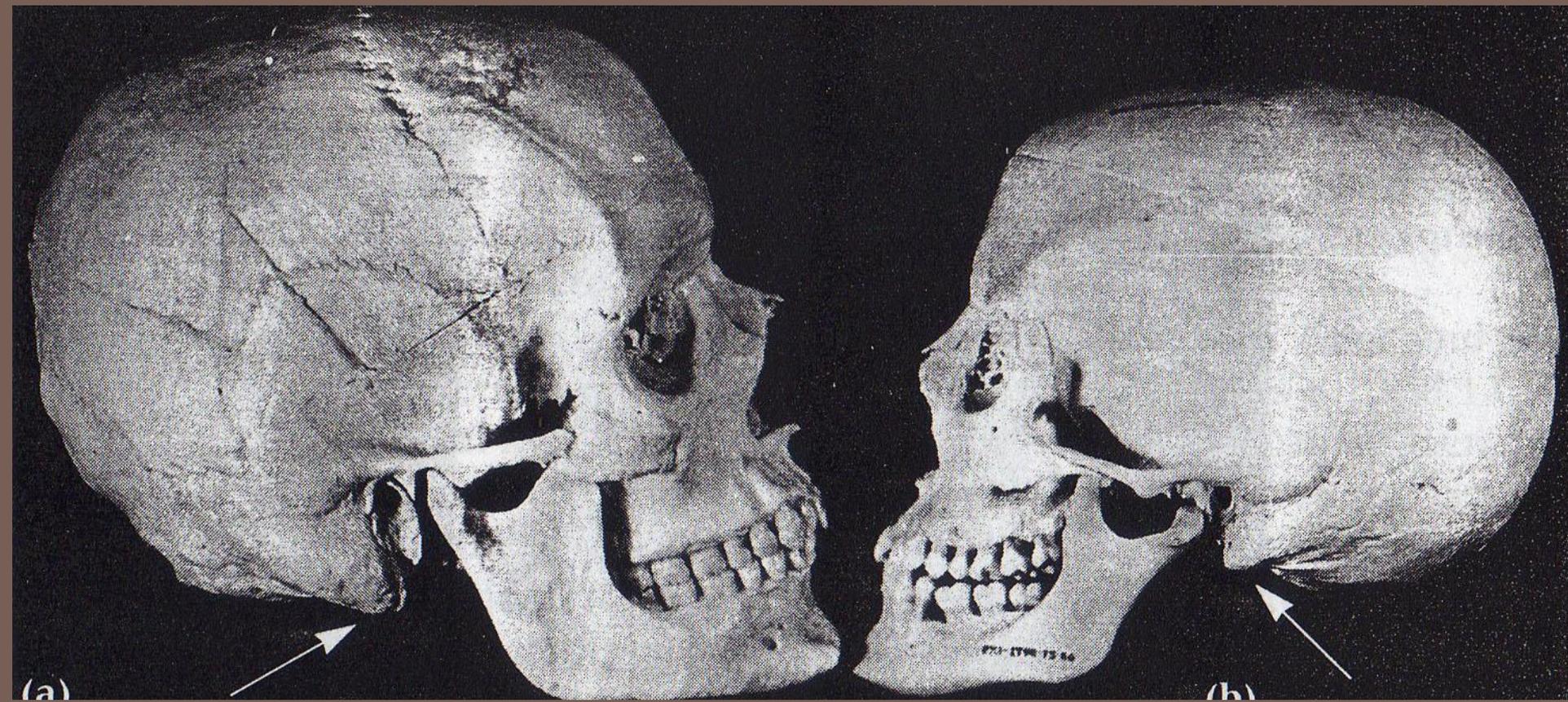
Glabela

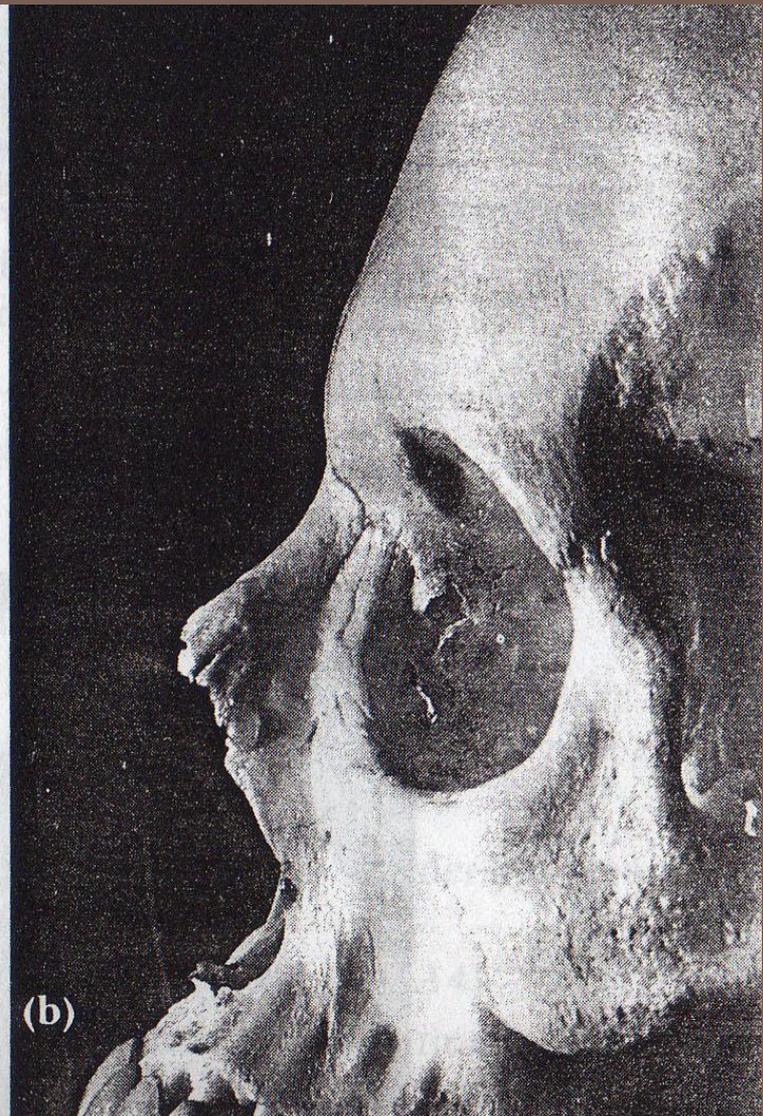
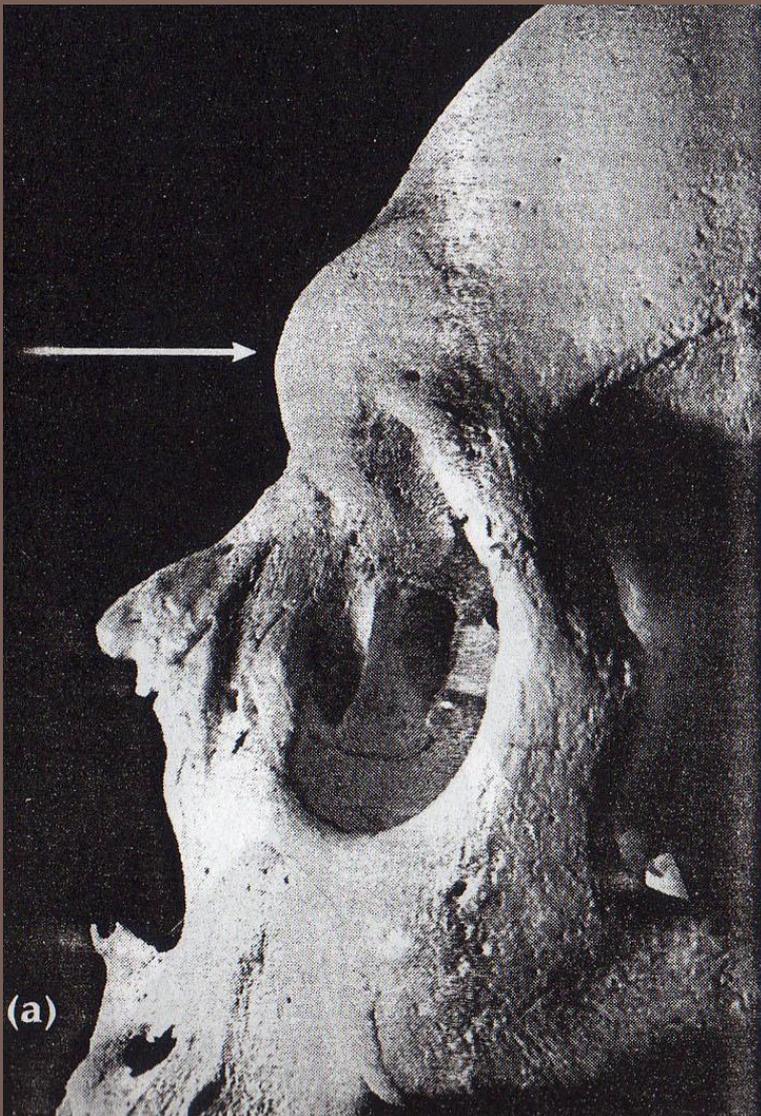
Caninos maiores

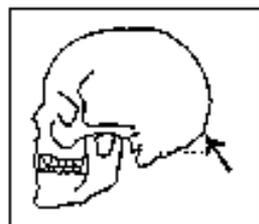
Inserções musculares mais pronunciadas

Eminência mentoniana pronunciada - queixo quadrado

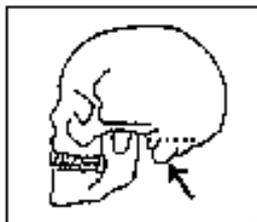
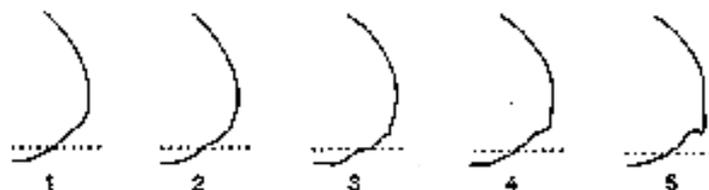
Eminência mentoniana pouco pronunciada - queixo arredondado







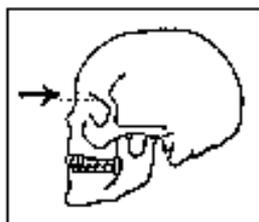
### NUCHAL CREST



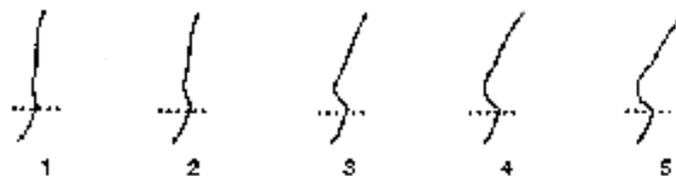
### MASTOID PROCESS



### SUPRA-ORBITAL MARGIN



### SUPRA-ORBITAL RIDGE/GLABELLA



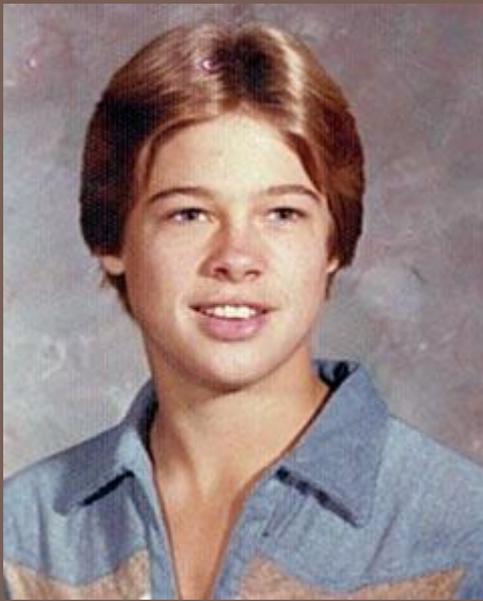
### MENTAL EMINENCE



Figura 4 Sistema de marcação para características de dimorfismo sexual cranial Drawing by P. Walker.



© Bone  Clones® 2010





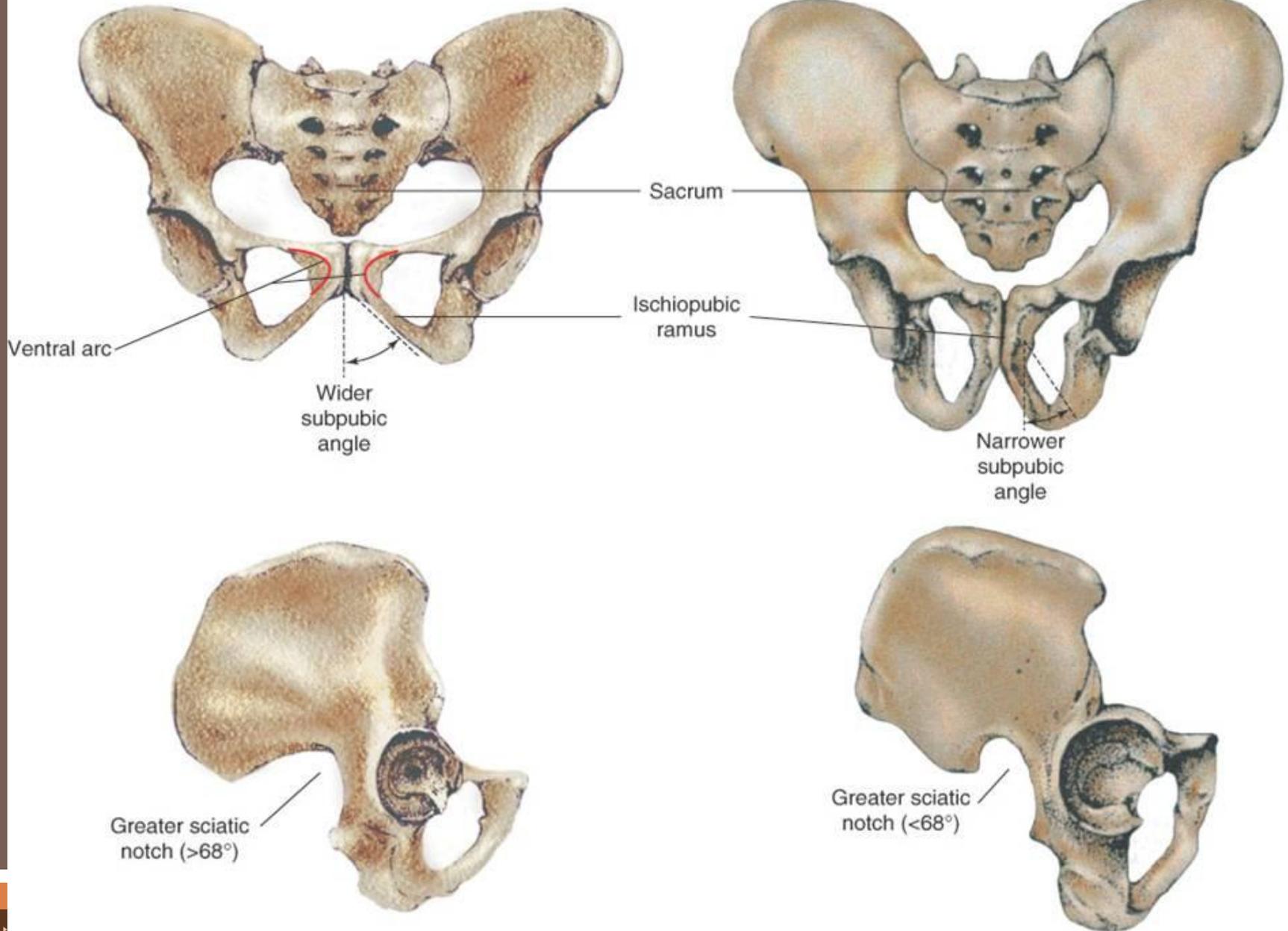
©Bone Clones® 2016



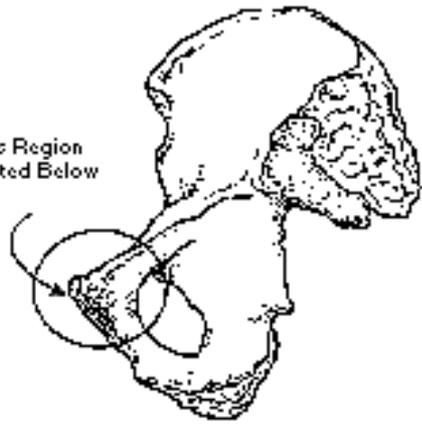
©Bone Clones® 2016

Female

Male



Pubis Region  
Depicted Below



FEMALE

MALE

VENTRAL

Slight  
Ridge

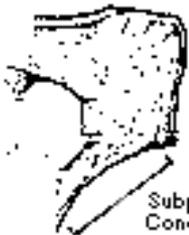


Ventral Arc



DORSAL

Lack of  
Concavity



Subpubic  
Concavity



MEDIAL

Broad  
Medial  
Surface



Ridge on  
Medial Aspect



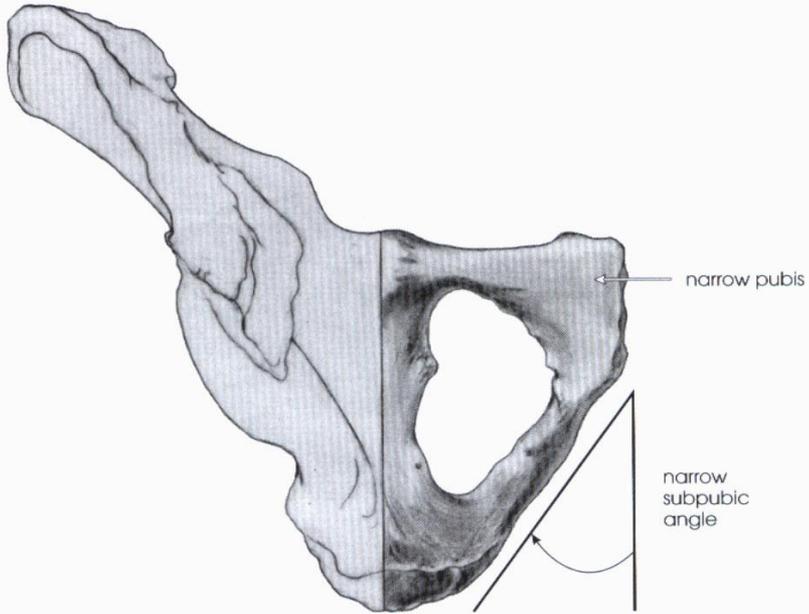
PREAURICULAR SULCUS



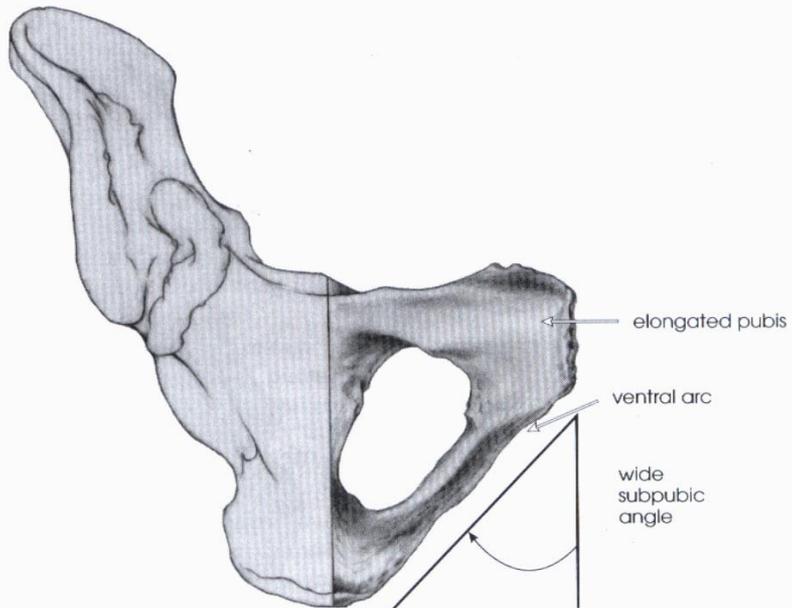
Figure 3. Scoring system for preauricular sulcus. Drawing by P. Walker (after Milner 1992)



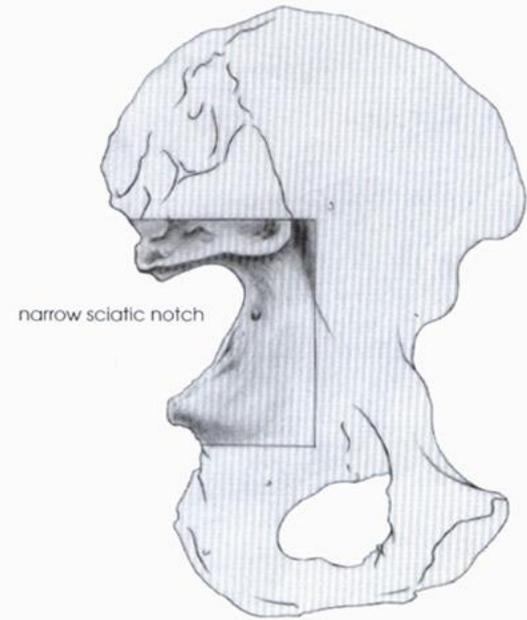
Male



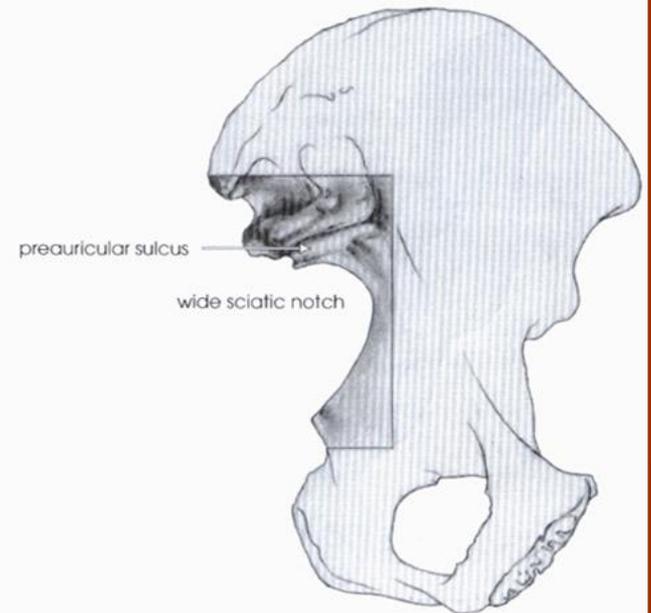
Female

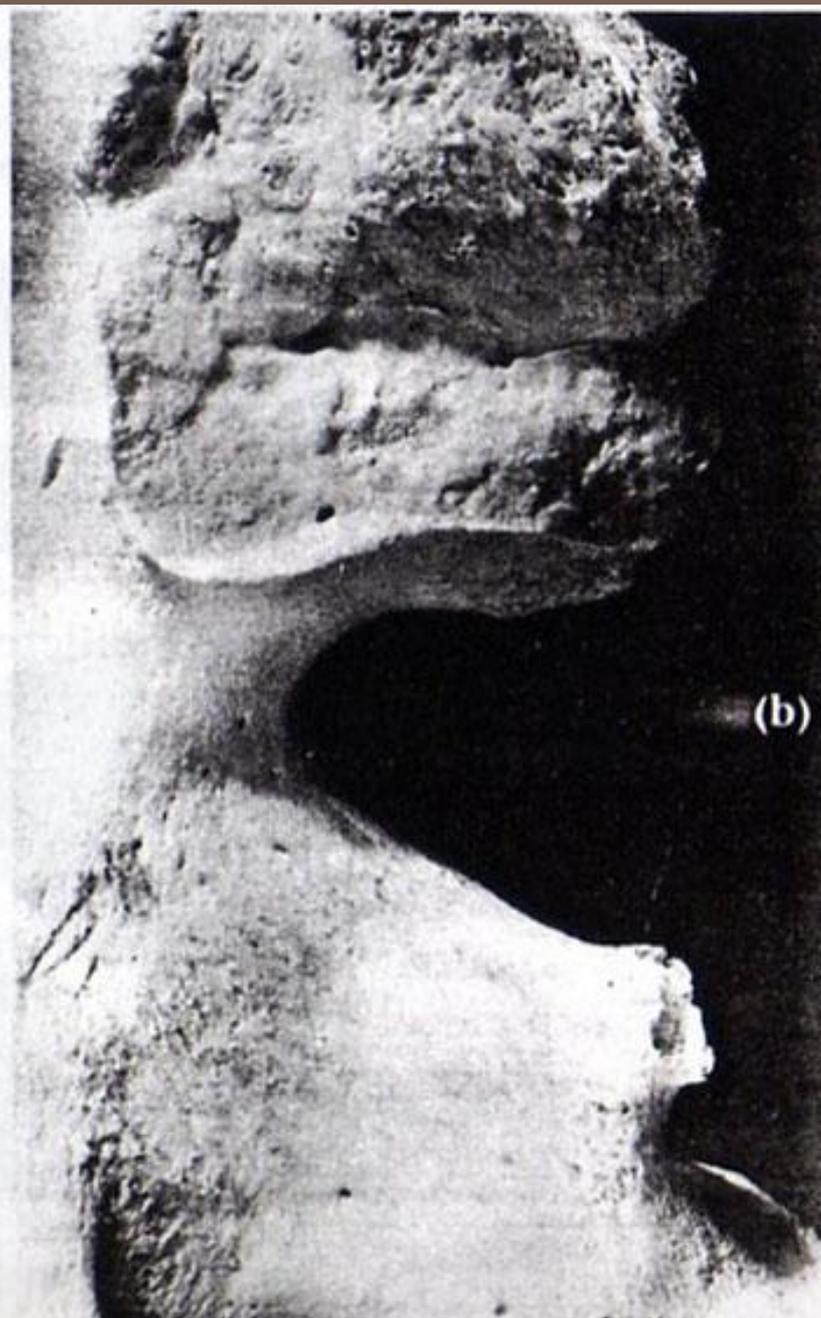
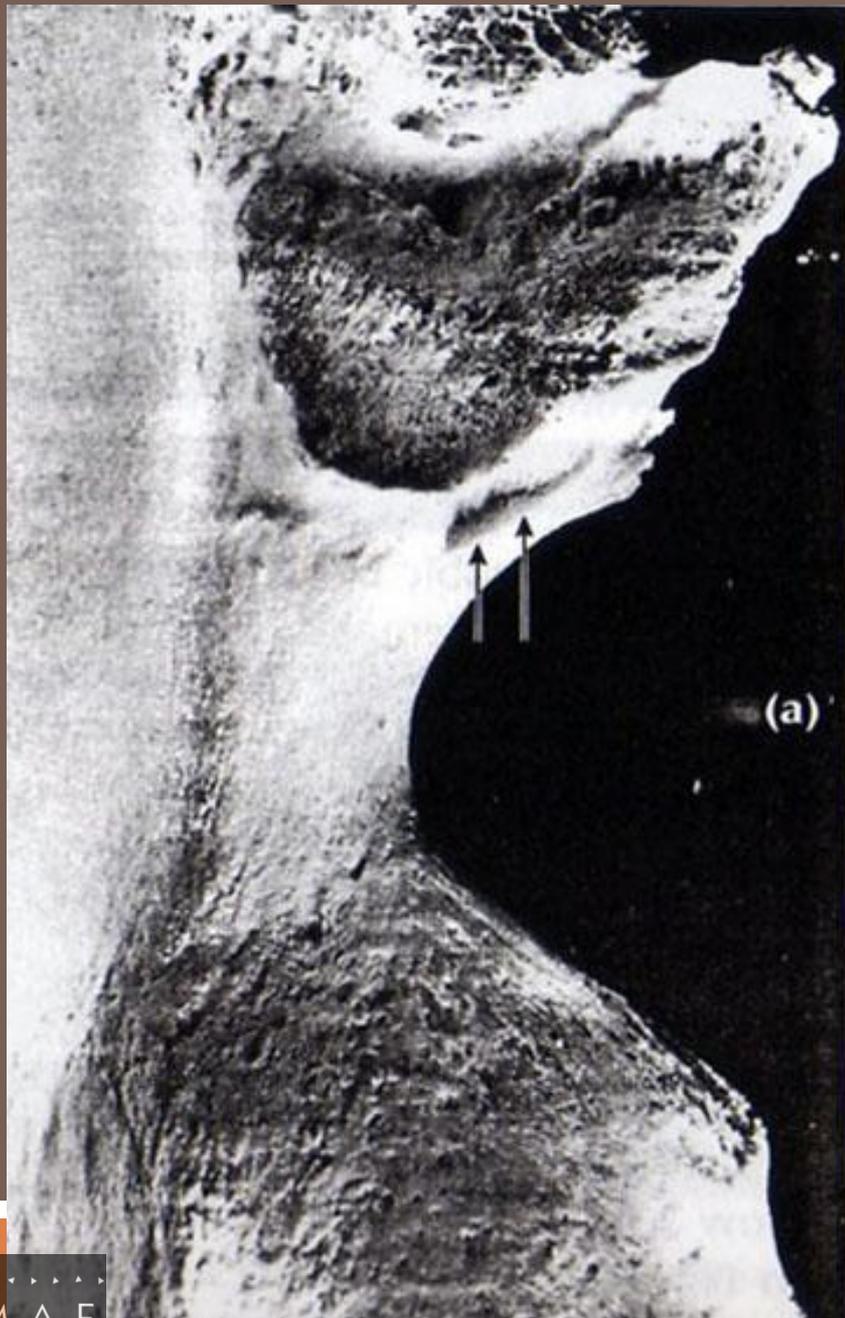


Male



Female





## Diferentes momentos da história de vida

1. Crescimento e desenvolvimento;
2. Maturidade e reprodução;
3. Envelhecimento



## Diferentes momentos da história de vida



Idade cronológica e anatômica podem ser distintas



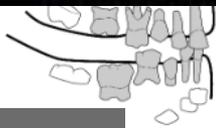
L

DEPT OF ANTHROPOLOGY  
BOSMA 22  
SMITHSONIAN INSTITUTION



R

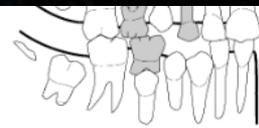
DEPT OF ANTHROPOLOGY  
BOSMA 22  
SMITHSONIAN INSTITUTION



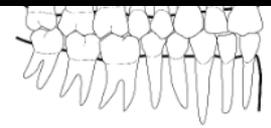
18 meses  
(± 6 meses)



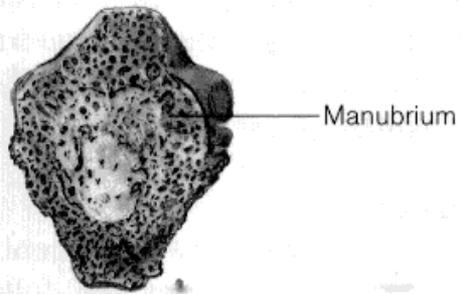
24 meses  
(± 24 meses)



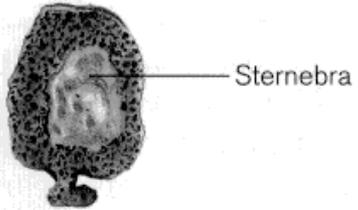
(± 30 meses)



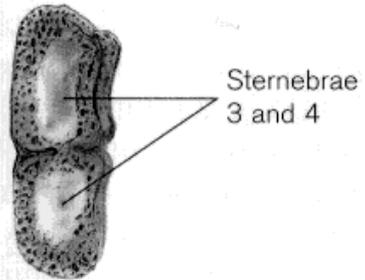
35 anos



Manubrium

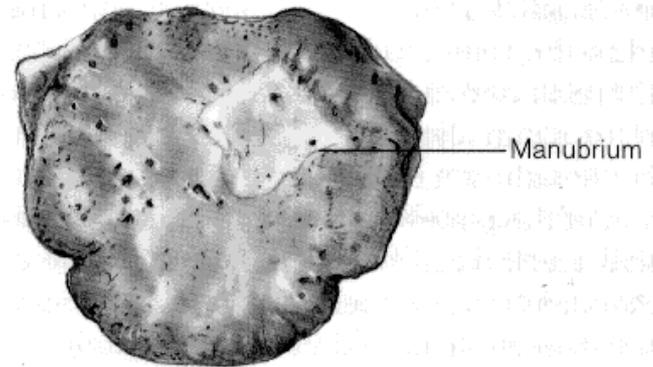


Sternebra



Sternebrae  
3 and 4

(a) Male aged 3 years 4 months



Manubrium

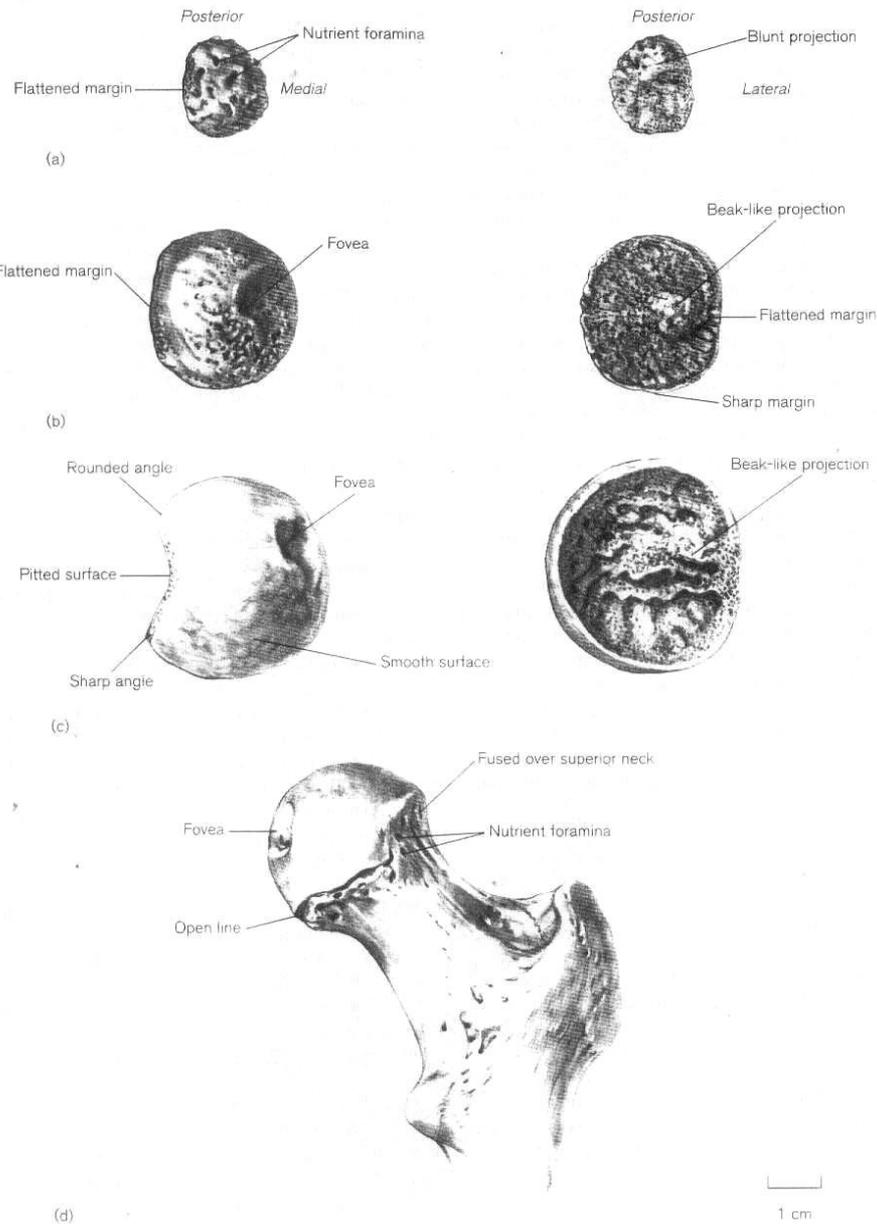


Sternebrae



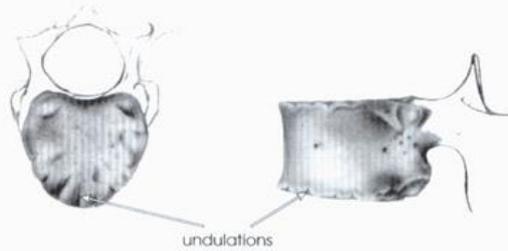
1 cm

(b) Female aged 8 years 7 months



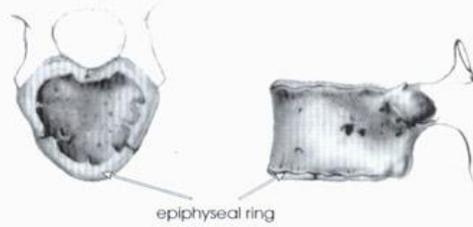
**Figure 11.8** Development of the right capital femoral epiphysis. (a) 3 years, male; (b) 8 years, male; (c) undocumented early adolescent, Left row – articular surfaces. Right row – metaphyseal surfaces; (d) posterior surface of right proximal femur from an undocumented late adolescent.

**Age Changes in Vertebral Bodies, Dorsal and Lateral Views**



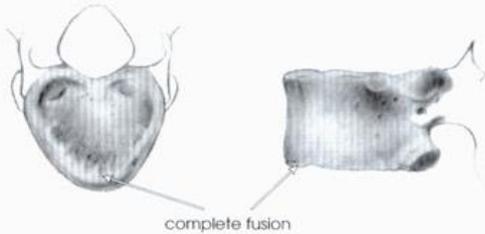
**Child (under 16 Years)**

The epiphyseal ring is completely absent. Note the regular undulations on the edges of the vertebral body.



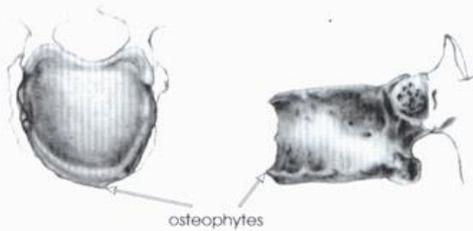
**Late Teenager (16-20 Years)**

The epiphyseal ring is in the process of fusing. Note the line of fusion on the lateral view and the slight chipping of the ring on the superior view.



**Young Adult (20-29 Years)**

The epiphyseal ring is fused, but no osteoarthritis is visible. The bone is smooth and solid.



**Older Adult (over 30 Years)**

Osteoarthritis is obvious and the vertebral body is beginning to degenerate. Note the osteophytes at the vertebral edges and the porous nature of the bone.



(a)



(b)

an increase in porosity of

initially, particularly

and



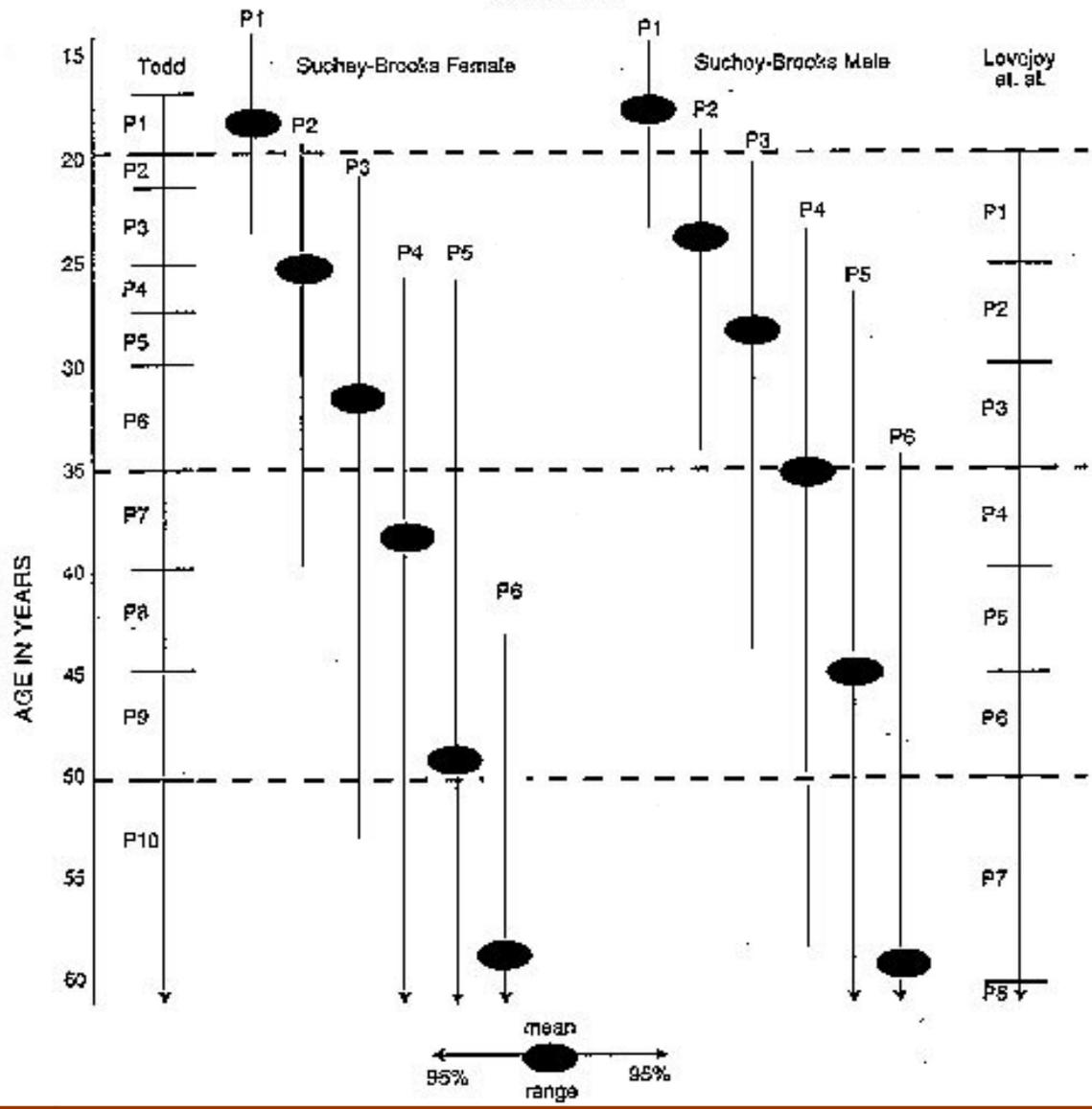
Stage 1: 18-19 years old Stage 2: 20-21 years old Stage 3: 22-24 years old Stage 4: 25-26 years old Stage 5: 27-30 years old

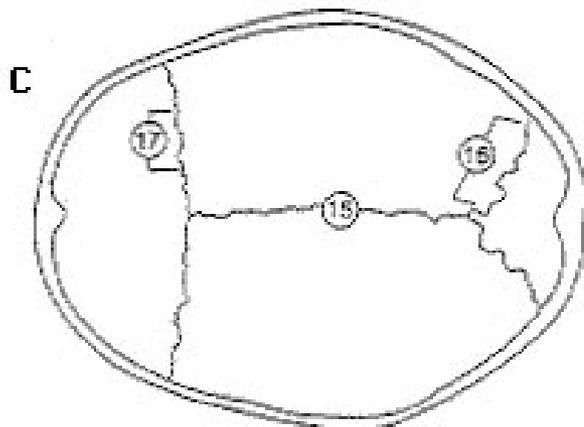
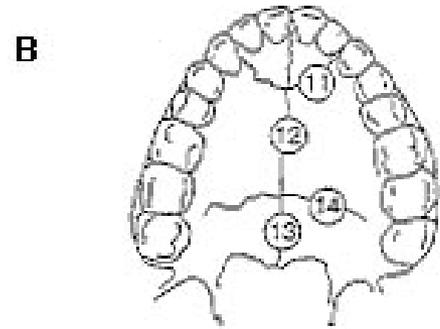
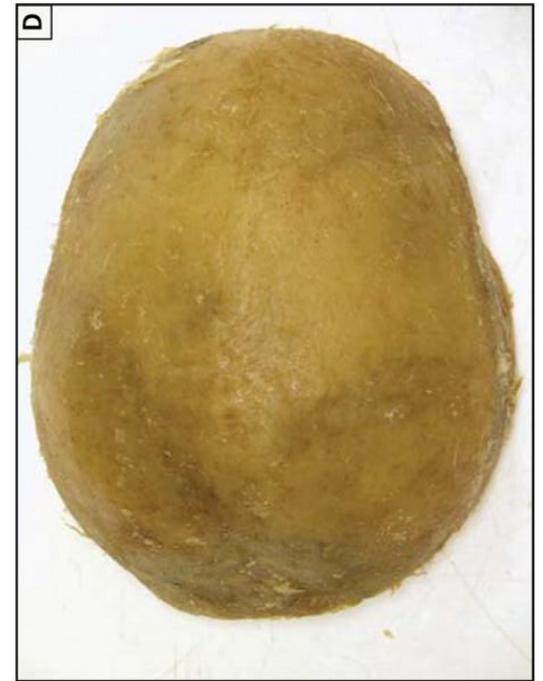
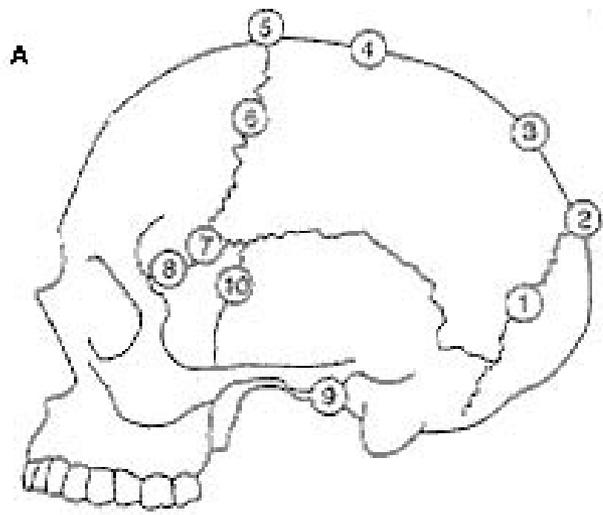


Stage 6: 30-35 years old Stage 7: 35-39 years old Stage 8: 39-44 years old Stage 9: 44-50 years old Stage 10: 50+ years old

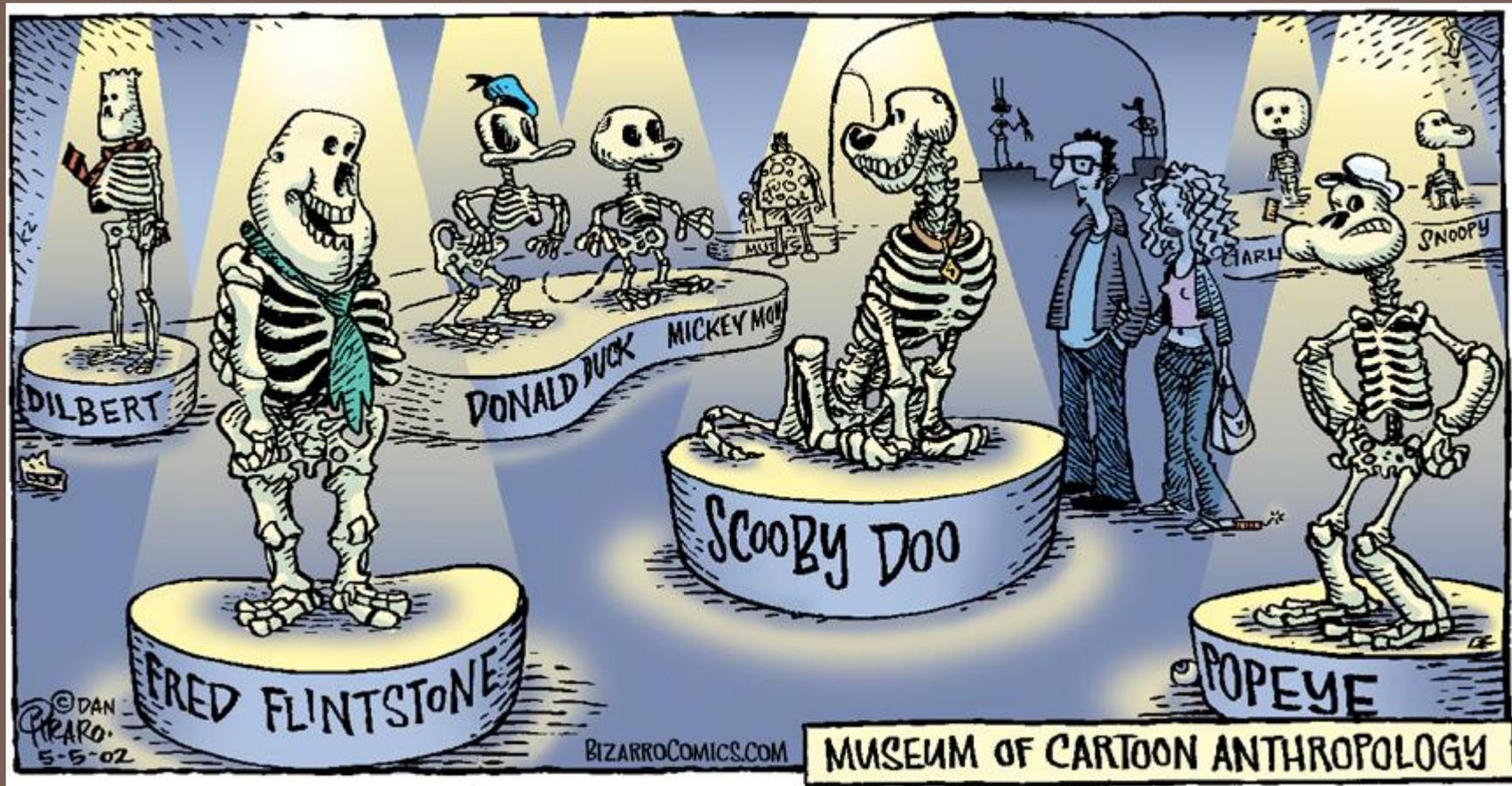
Todd's (1920) ten age phases of pubic symphysis modification in adult white males. © Pieter Folkens

# METHODS









COMO AS IMPRESSÕES DIGITAIS, CADA OSSO E CADA ESQUELETO SÃO ÚNICOS. SUAS CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS PODEM SER EVIDENCIADAS PELA ATENÇÃO DO OLHAR.