

SISTEMA DIGESTÓRIO

Aula 3:

Regiões Proximal, Mediana e Distal do Trato Gastrointestinal

Tiana Kohlsdorf

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohlsdorf

Quatro partes no trato gastrointestinal:

1. Cefálico
2. Proximal
3. Médio
4. Distal

Partes principais	Funcionamento
Trato gastrointestinal cefálico	Recepção do material ingerido
Trato gastrointestinal proximal	Condução, estoque e digestão do material ingerido
Trato gastrointestinal médio	Digestão e absorção do material ingerido
Trato gastrointestinal distal	Absorção de água e eliminação de resíduos

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohlsdorf

TRATO GASTROINTESTINAL: região proximal

- Região Proximal do trato digestório: condução, estoque (temporário), digestão incompleta
- Faringe e Esôfago
- Estômago
- Armazenamento
- Digestão mecânica e mistura
(*Moela: aves, alguns peixes, baratas*)
- Digestão Enzimática
(*Início da digestão protéica*)
- Digestão Fermentativa
(*Bactérias simbiotes em ruminantes e outros herbívoros*)

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohlsdorf

TRATO GASTROINTESTINAL: região proximal

Epiglote:
bloqueia a abertura da laringe durante a deglutição

Esôfago:
- conecta faringe ao estômago;

Motilidade → Condução do alimento

- **Motilidade ciliar:**
 - corrente gerada por cílios que revestem o trato digestório
 - anelídeos, moluscos lamelibrânquios, tunicados, cefalocordados
- **Motilidade muscular:**
 - transporte realizado por contração muscular das paredes do trato gastrointestinal
 - (eu)Bilateria

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohlsdorf

Motilidade Ciliar

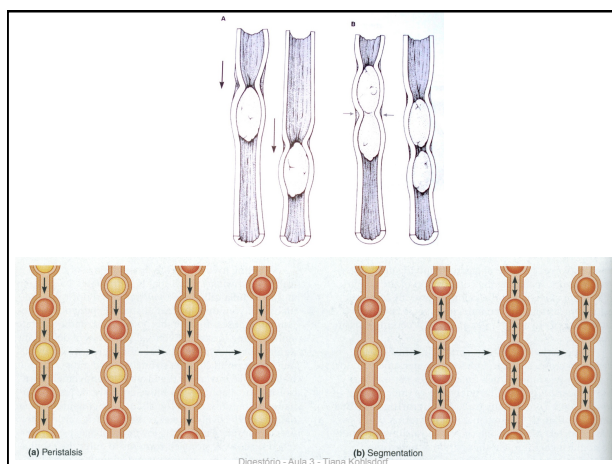
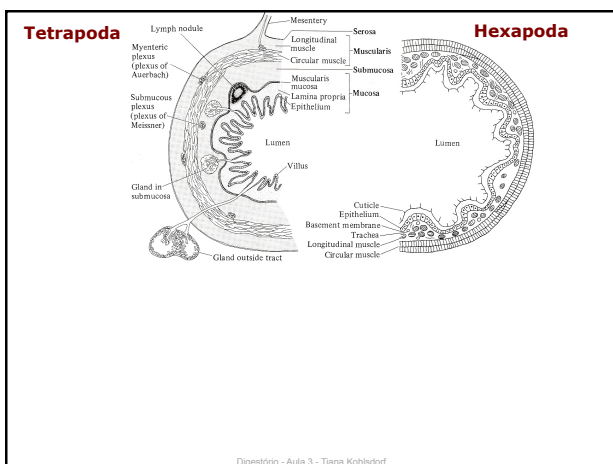
Digestório - Aula 3 - Tiana Kohlsdorf

Motilidade Muscular

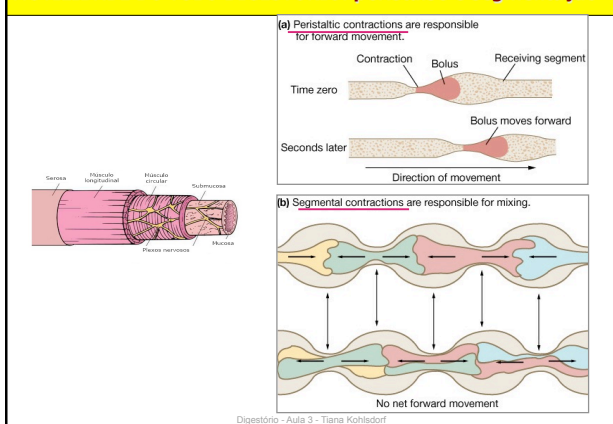
1. Tratamento mecânico (trituração, compressão - estômago)
2. Mistura do conteúdo com sucos digestivos
3. Propulsão de alimento e ex
 - o Peristalse
 - o Segmentação
 - o Regurgitação

- onda peristáltica ⇒ empurra
- segmentação ⇒ divide
- contração da camada circular + relaxamento da camada longitudinal = **constricção + alongamento**
- encurtamento ativo da camada longitudinal + relaxamento da camada circular = **distensão**

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohlsdorf



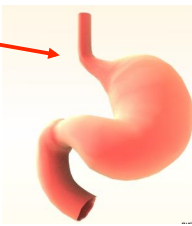
MOTILIDADE DO TUBO DIGESTÓRIO: peristalse e segmentação



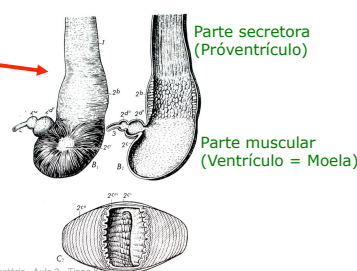
TRATO GASTROINTESTINAL: região proximal

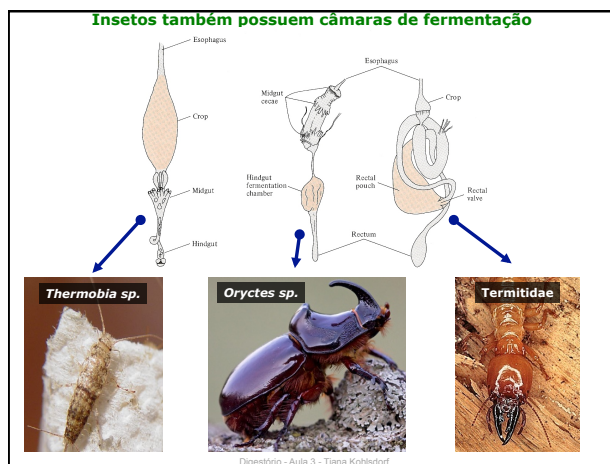
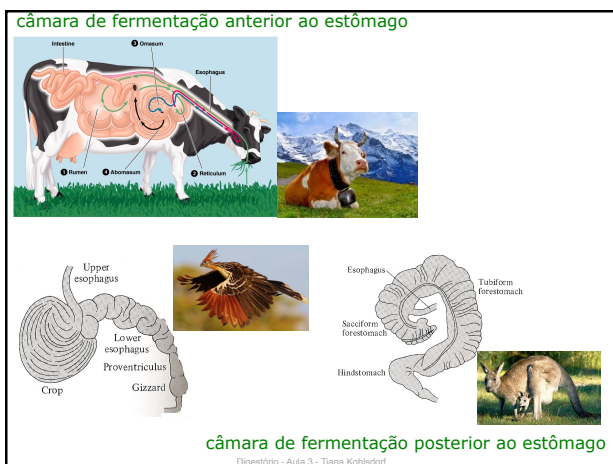
- Estômago:
 - Variações quanto à estrutura:
 - Ausente (Lampreia, peixe-bruxa, peixes pulmonados, quimera, alguns gêneros de teleósteos)
 - Monogástrico
 - Moela
 - Digástrico ou Poligástrico

TRATO GASTROINTESTINAL: região proximal

- Estômago:
 - Variações quanto à estrutura:
 - Ausente (Lampreia, peixe-bruxa, peixes pulmonados, quimera, alguns gêneros de teleósteos)
 - Monogástrico
 - Moela
 - Digástrico ou Pol
- 

TRATO GASTROINTESTINAL: região proximal

- Estômago:
 - Variações quanto à estrutura:
 - Ausente (Lampreia, peixe-bruxa, peixes pulmonados, quimera, alguns gêneros de teleósteos)
 - Monogástrico
 - Moela
 - Digástrico ou Pol
- 



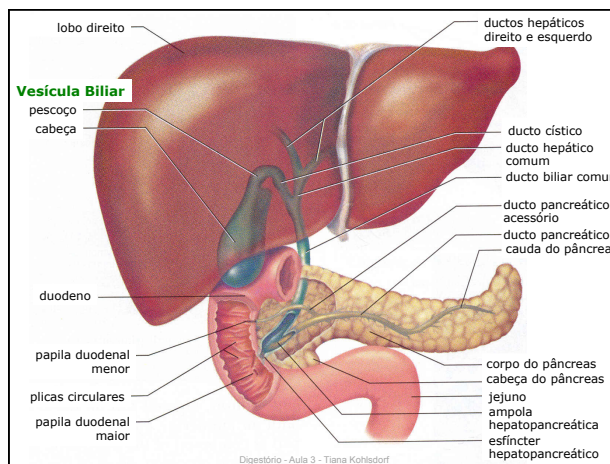
TRATO GASTROINTESTINAL: região mediana

- Principal local de digestão química**
 - Digestão enzimática (fases luminal, de membrana e intracelular)
 - Absorção

Intestino Delgado: duodeno, íleo e jejuno

- recebe secreções pancreáticas e biliares;
- possui enzimas e transportadores associados à membrana epitelial;
- Absorção:
 - **nutrientes:** aminoácidos, monossacarídeos, lipídeos
 - **íons:** sódio, cloreto, cálcio, ferro, fosfato, magnésio, potássio
 - **água**

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf



TRATO GASTROINTESTINAL: região mediana (cordados)

Duodeno:

- **Secreção de muco, recepção de secreções (fígado e pâncreas)**

Jejuno:

- **Secreção de fluido, digestão e absorção**

Íleo:

- **Absorção de nutrientes**

soluções pancreáticas e biliares

proteases, lipases, carboxilases essenciais para a digestão intestinal

neutralização da acidez do bolo estomacal

saís biliares (manufaturados a partir de colesterol) + pigmentos (produtos da quebra de hemoglob.)

emulsificação de gorduras e neutralização da acidez do bolo

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

TRATO GASTROINTESTINAL: região mediana

Digestão

Carboidratos → Hidrólise → monossacarídeos

Proteínas → Hidrólise → aminoácidos

Lipídeos → Hidrólise → ácidos graxos

Absorção

↓ ↓ ↓

Vasos sanguíneos **Vasos linfáticos**

DIGESTÃO E ABSORÇÃO: Processos não-fermentativos

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

TRATO GASTROINTESTINAL: região mediana

Secreções digestivas:

- glândulas de BRUNNER: Secreção alcalina (HCO_3^-)
- criptas de Lieberkühn: secreção alcalina rica em enzimas
- Pâncreas (parte exócrina): secreção alcalina rica em enzimas
- Fígado: secreção alcalina de bile (armazenada na vesícula biliar) → emulsificação de lipídios

Resultado: Neutralização do quimo ácido do estômago e digestão química de carboidratos, proteínas e gorduras

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

TRATO GASTROINTESTINAL: região mediana

MECANISMOS DE TRANSPORTE DE NUTRIENTES

Transporte passivo

- Sem requerimento energético
- Depende de gradiente eletroquímico
- Paracelular: água e eletrólitos (Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^-)
- Transcelular: proteínas como canais iônicos

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

TRATO GASTROINTESTINAL: região mediana

MECANISMOS DE TRANSPORTE DE NUTRIENTES

Transporte ativo

- Consumo de energia
- Primário: $\text{ATPase Na}^+/\text{K}^+$
- Secundário: proteínas trocadoras de íons

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

MECANISMOS DE TRANSPORTE DE NUTRIENTES

ABSORÇÃO DE MACROMOLÉCULAS: endocitose

- **Mamífero:**
 - Neonato
 - Igs do colostro
- **Ave:**
 - vida fetal e primeira semana pós-eclosão
 - Igs, hormônios e fatores de crescimento do vitelo

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

PAREDE INTESTINAL

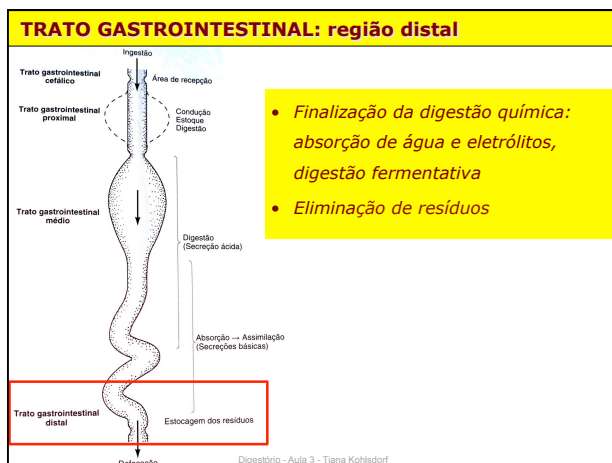
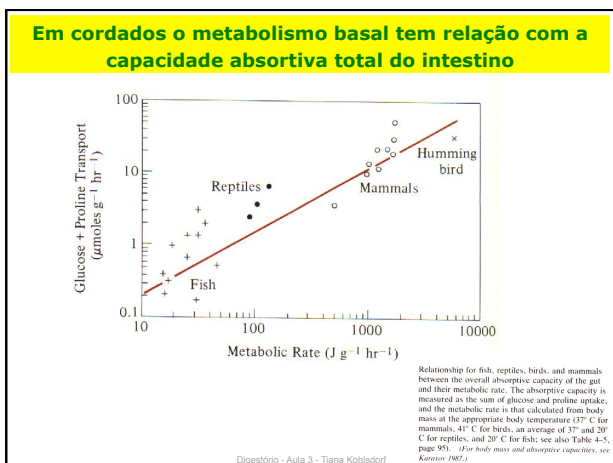
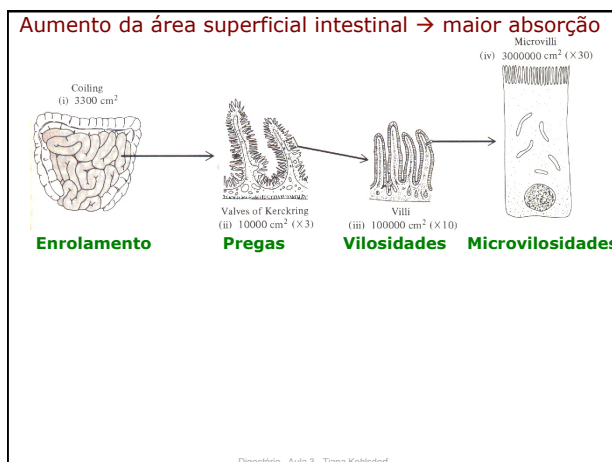
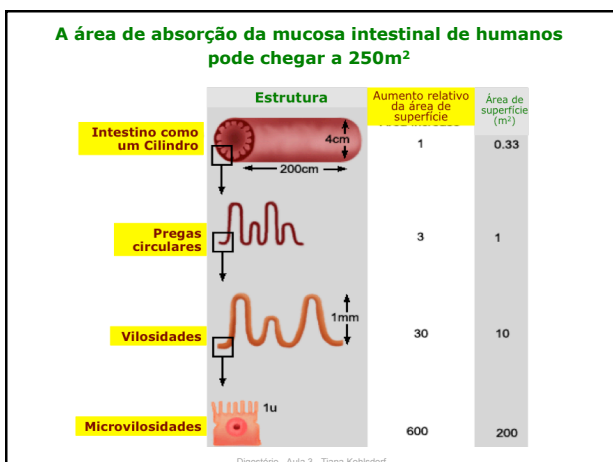
Mamíferos: pregas circulares, vilosidades e microvilosidades
Aves: vilosidades e microvilosidades

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

VILOSIDADES E MICROVILOSIDADES

O epitélio do intestino delgado de cordados é especializado em digestão e absorção seletiva

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf



TRATO GASTROINTESTINAL: região distal

- Estoque dos restos de alimento digerido
- Absorção de água e íons inorgânicos
- Microrganismos → Vitaminas
- Fermentação intestinal (cólon e/ou cecos)
- Formação de fezes → Eliminação (defecação)

A. Rhea
Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

B. Zebra
Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

C. Capybara

SECREÇÃO E ABSORÇÃO DE ÁGUA

A. Fluxo de água no trato GI normal

B. Diarréia hipersecretora

C. Diarréia por má absorção

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

ABSORÇÃO DE ÁGUA

Absorção (água e íons inorgânicos) nas vilosidades intestinais: mediada pelo estabelecimento de um **gradiente osmótico**

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

Balanco hídrico da digestão (humanos)

Ingestão diária: 1.000g sólidos + 1.500ml líquidos

Secreção (ml)	Absorção (ml)
Saliva - 1.500ml	Int. médio - 9.000ml
Estômago - 2.500ml	Int. grosso - 850ml
Bile - 500ml	
Pâncreas - 1.500ml	
Int. médio - 1.500ml	
Int. grosso - 1.000ml	
TOTAL: 8.500ml	TOTAL: 9.850ml

Excreção: 50g sólidos + 150ml líquidos

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

A composição das fezes é diretamente dependente da dieta e do processo de secreção no trato gastrointestinal

- ✓ 3 / 4 **ÁGUA**
- ✓ 1 / 4 **MATÉRIA SÓLIDA**
 - 30% material inorgânico
 - 2-3% de proteína
 - 30% resíduos alimentares não digeridos e constituintes secos dos sucos gástricos (pigmento biliar e células epiteliais descamadas)

- cor marrom: ESTERCOLBILINA e UROBILINA (derivados da **Bilirrubina**)
- odor : produtos de bactérias, principalmente o sulfeto de hidrogênio

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf

Digestório - Aula 3 - Tiana Kohladorf