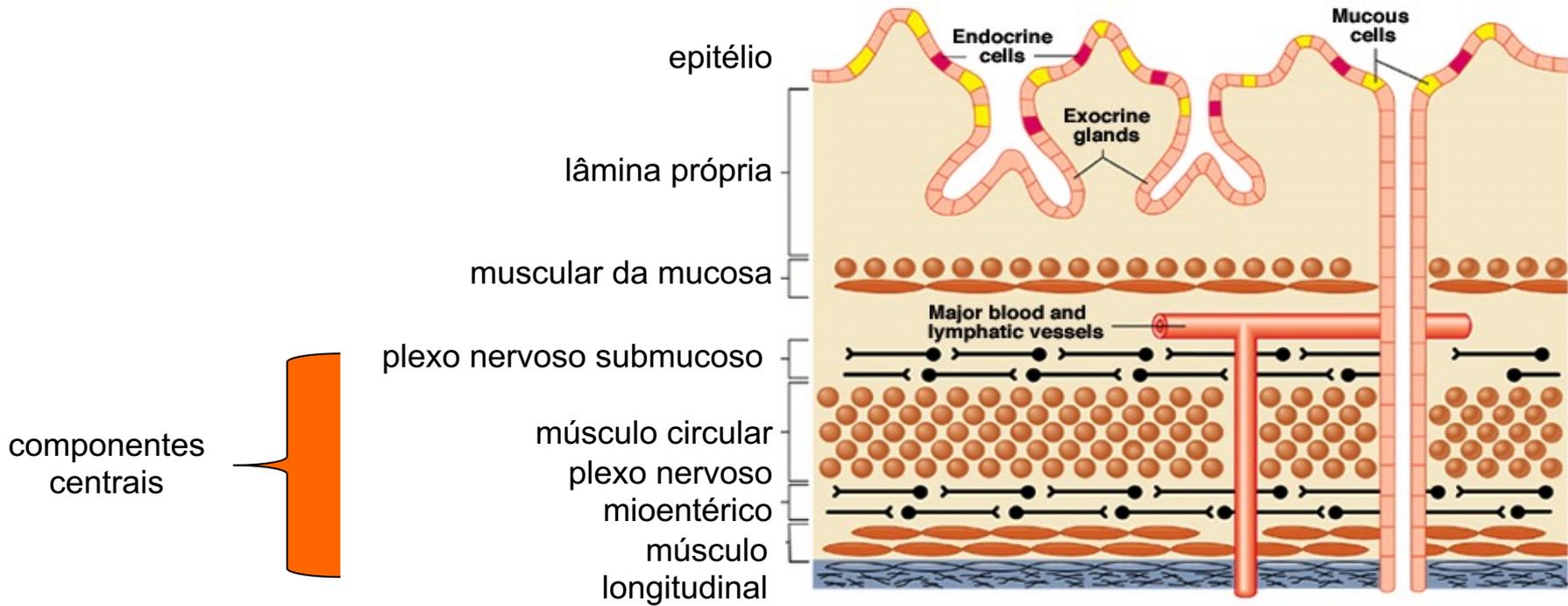
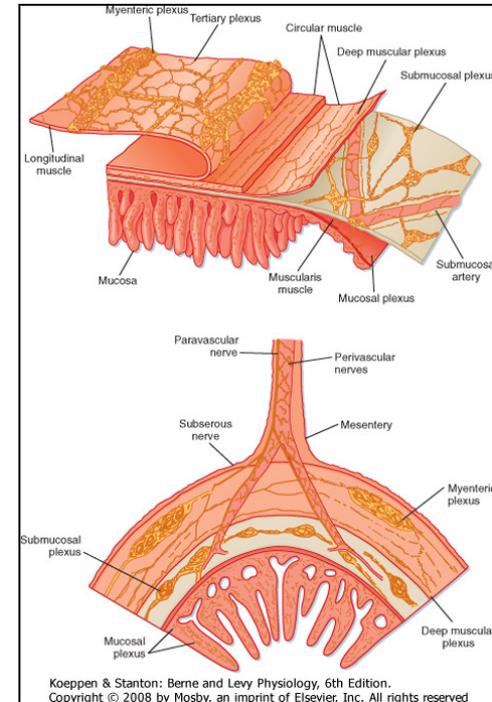
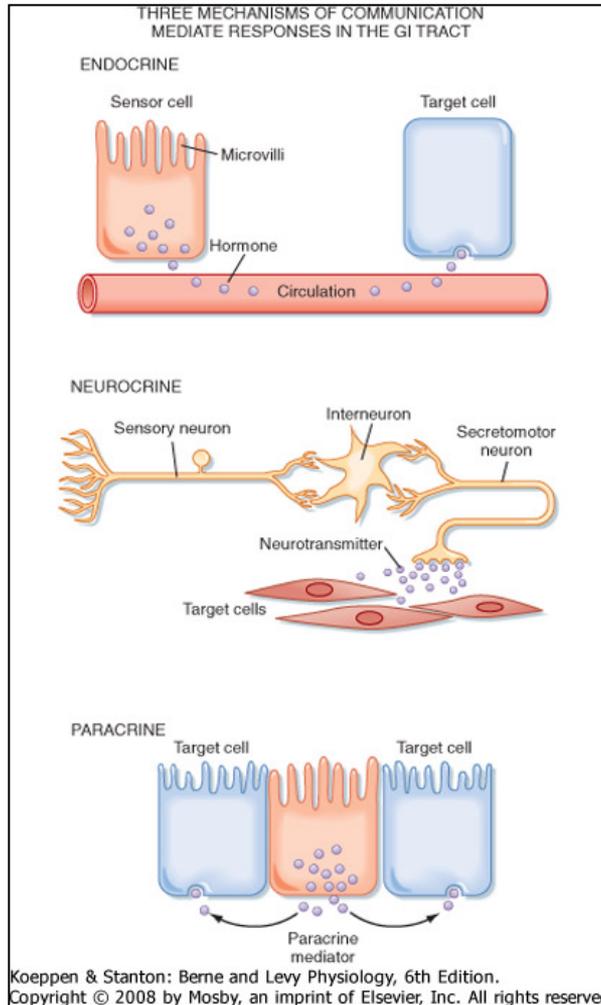


Motilidade Gastrointestinal

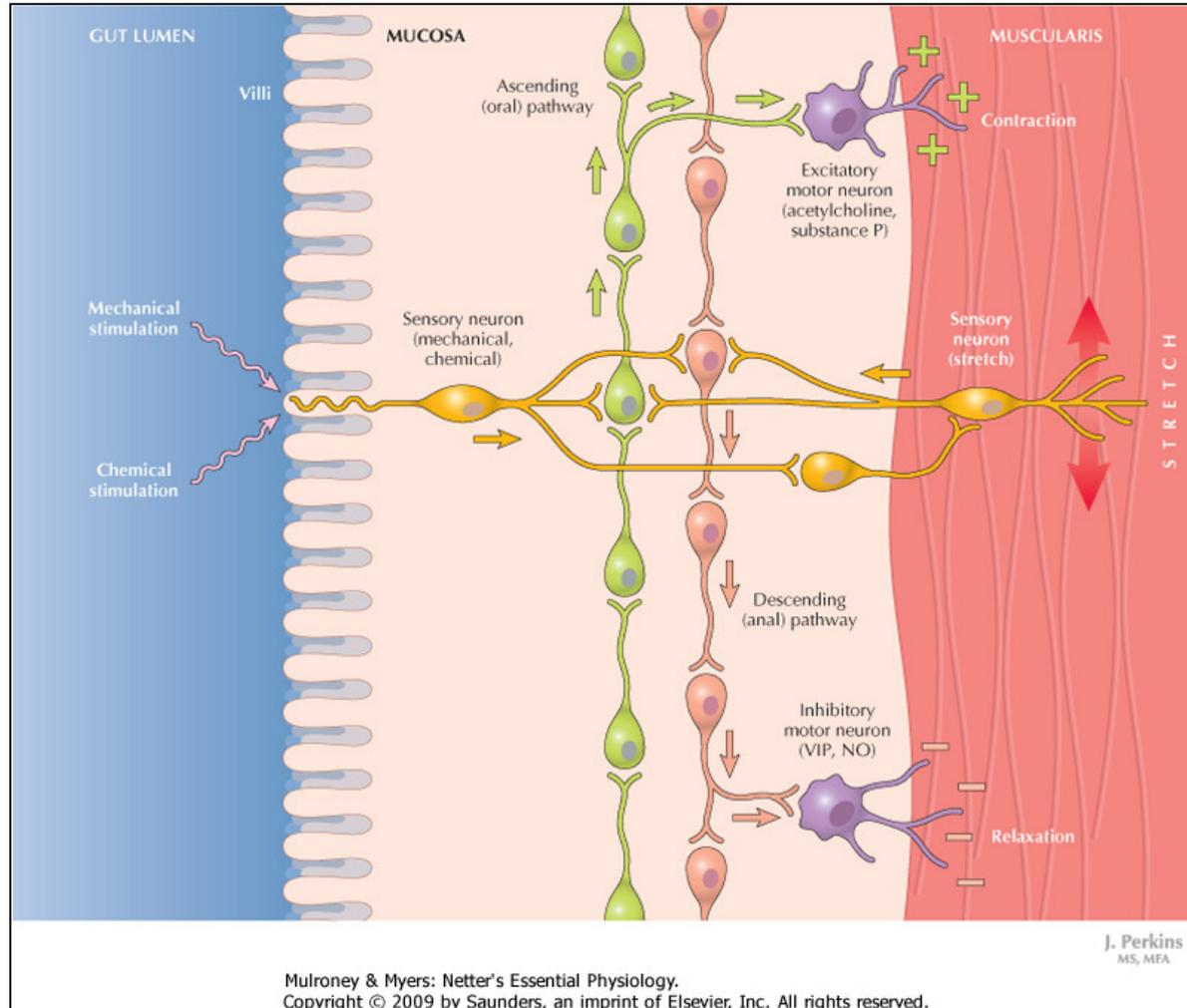


Mecanismos gerais de regulação do SGI



**Sistema Nervoso Entérico (SNE) ou
Sistema Nervoso Intrínseco (SNI)**

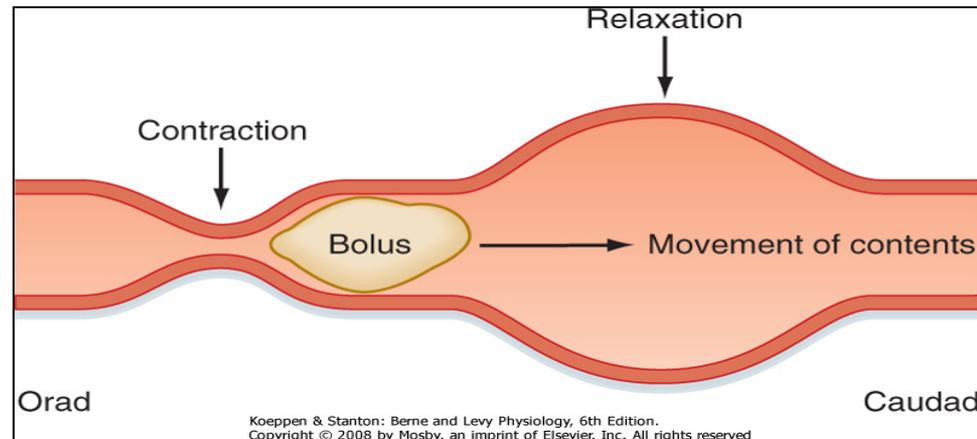
Mecanismo



Motilidade do TGI

Controle pelo:

1. Sistema nervoso entérico (SNE)
2. Sistema nervoso central (SNA)
3. Secreções endócrinas



Motilidade Gastrointestinal

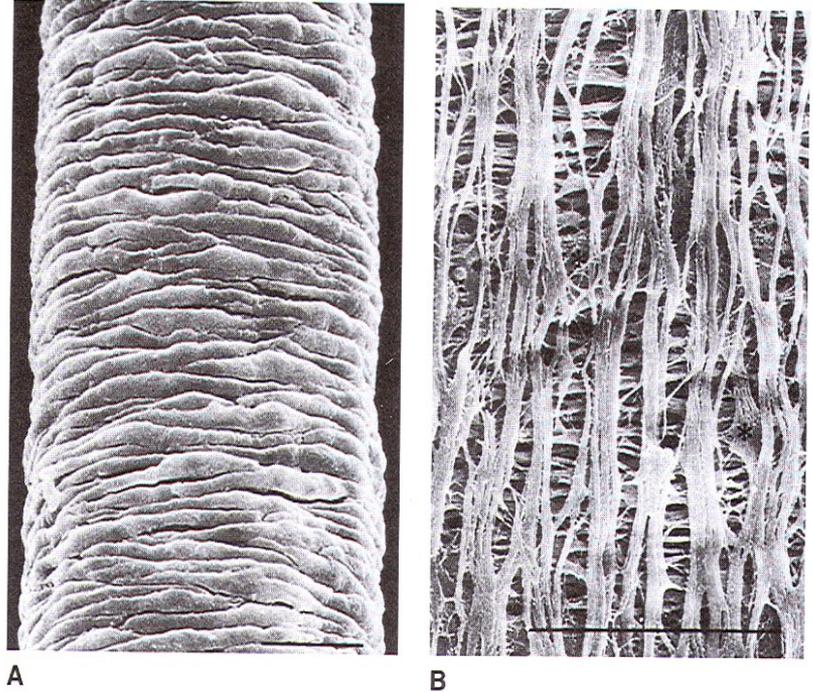
MOTILIDADE: movimentos GI

Função: mistura, trituração, propulsão e contato com a mucosa (geralmente anterógrado).

Músculo Liso Gastrintestinal:

- Células longas e finas (500 x 5-20 μm) em feixes.
- Conectadas por junções comunicantes
 - Contração ativada por Ca^{2+}

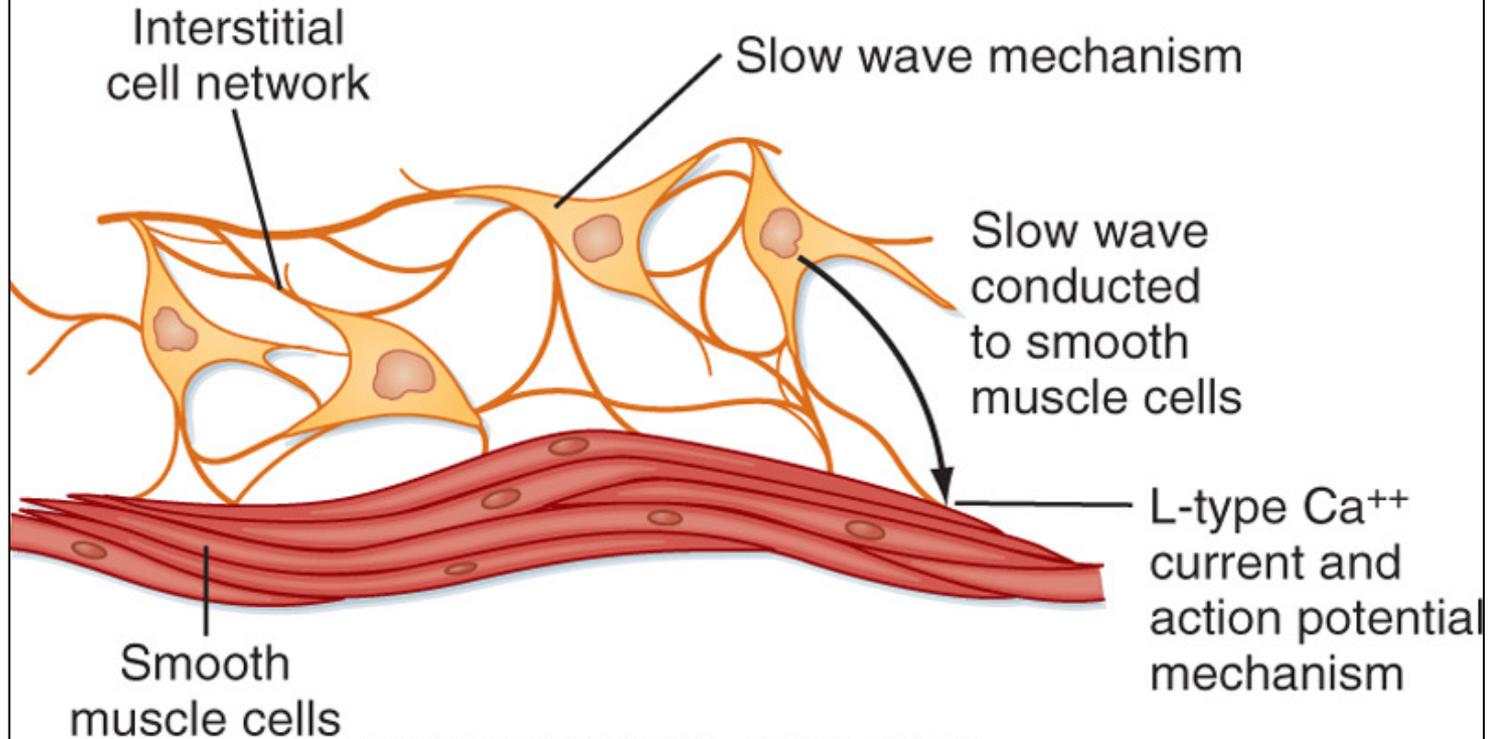
Entre camadas musculares: rede de células intersticiais de Cajal (**CIC**)



A = vascular; B = intestinal

INTERSTITIAL CELLS OF CAJAL (ICC) ARE THE PACEMAKERS OF THE GUT

Slow waves are generated in
interstitial cells of Cajal



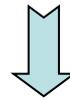
Koepfen & Stanton: Berne and Levy Physiology, 6th Edition.
Copyright © 2008 by Mosby, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved

Eletrofisiologia do Músculo Liso do TGI



Potencial de repouso: -40 a -70mV

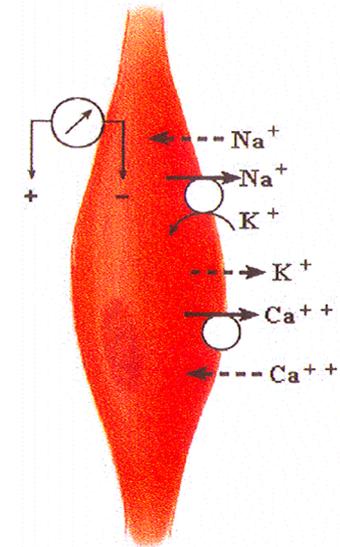
células musculares: estável
células intersticiais: **instável**

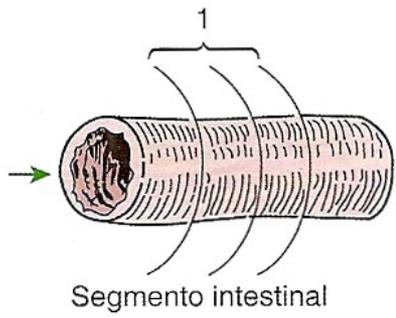


Ondas lentas ou Ritmo Elétrico Básico (REB)

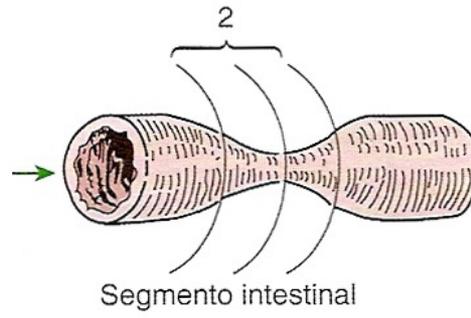
REB tem freqüências variadas: de 3 (estômago) a 12 (duodeno) / min

REB é modulado (amplitude e freqüência) pelo SNA e hormônios

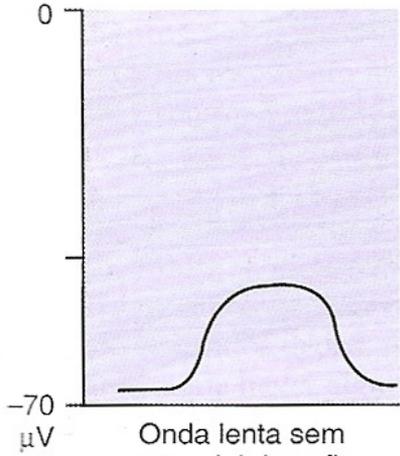




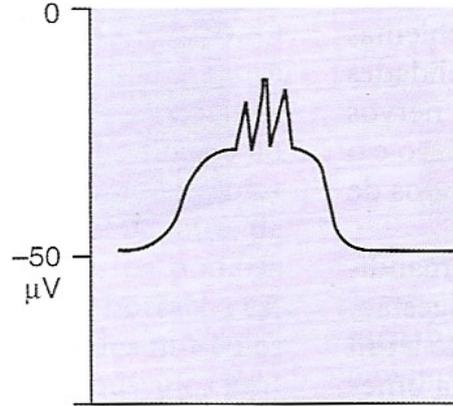
Segmento intestinal



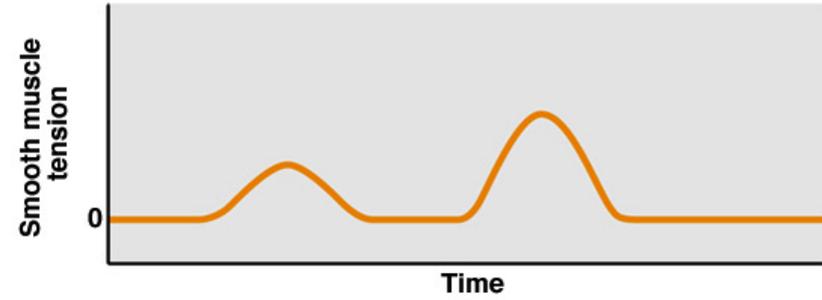
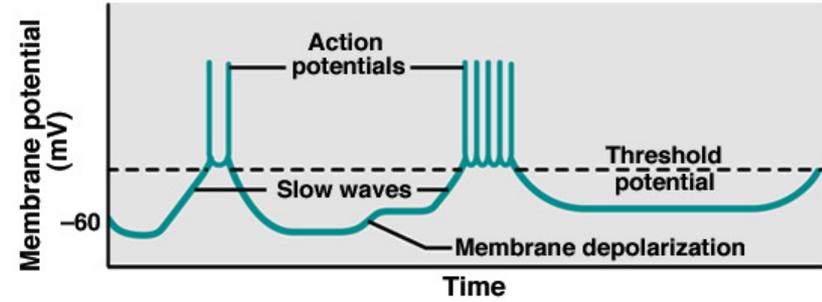
Segmento intestinal



Onda lenta sem potencial de ação ou contração



Onda lenta com potencial de ação e contração



Contração GI

Maioria são eventos locais:

aumento da pressão local
estimulação de receptores
reflexo local
contração

Principais tipos:

Fásicas: Segmentação (mistura)

Peristáltica (propulsão)

Tônicas: esfíncteres (retenção)

região fúndica do estômago (acomodação)

Tipos de contração por segmento do TGI

Esôfago:

Contração Peristáltica

Estômago:

Contração Peristáltica

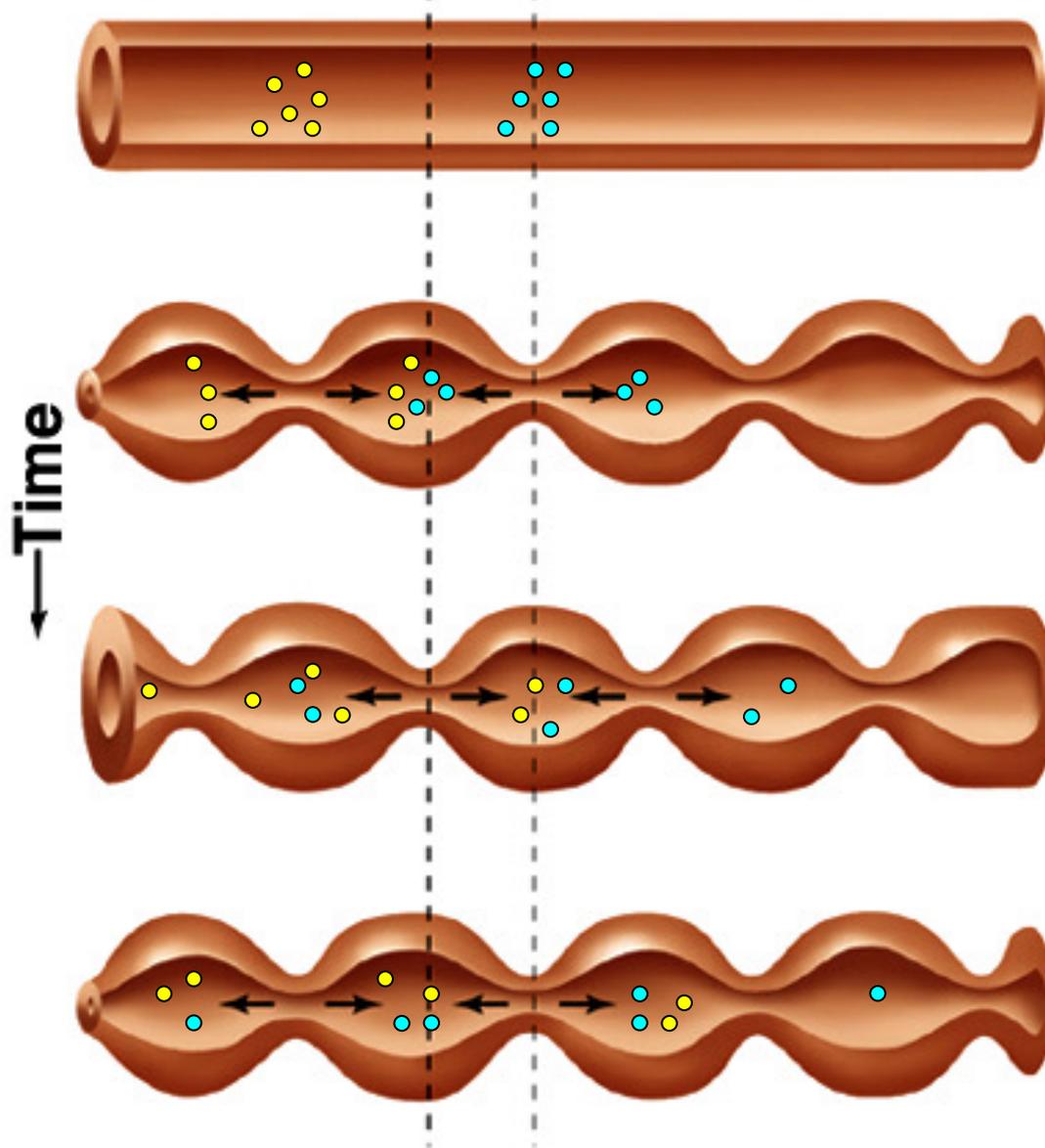
Intestino Delgado:

Contração Peristáltica e de Segmentação

Intestino Grosso:

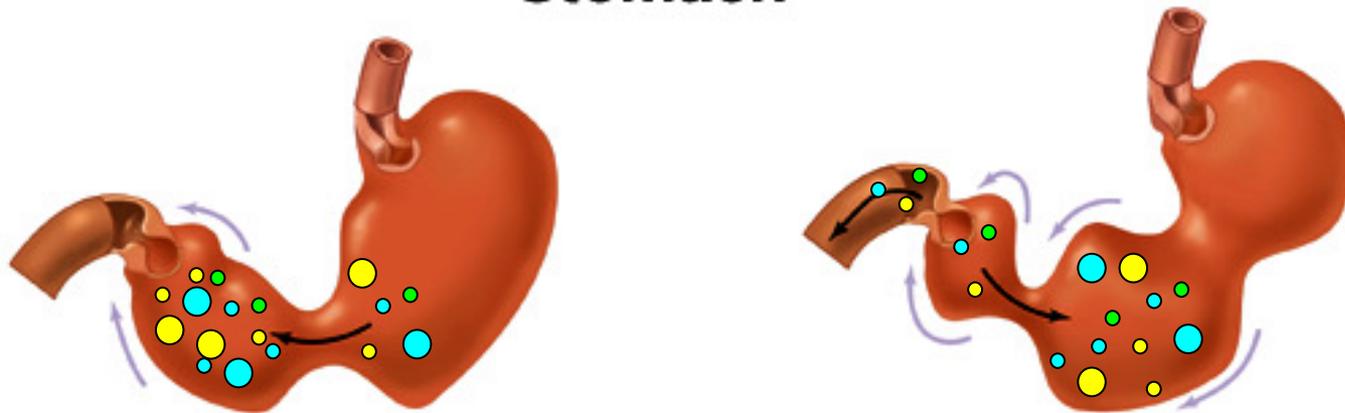
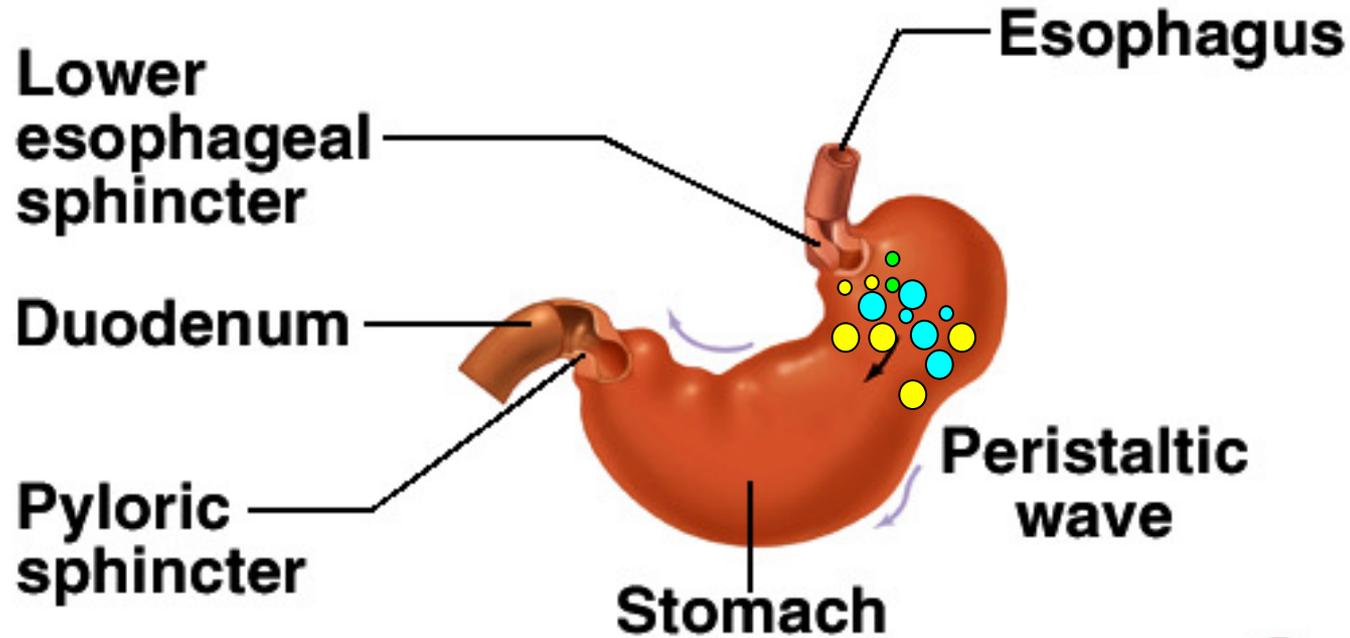
**Contração Peristáltica (movimento em massa)
e de Segmentação (contrações haustrais)**

Segmentação

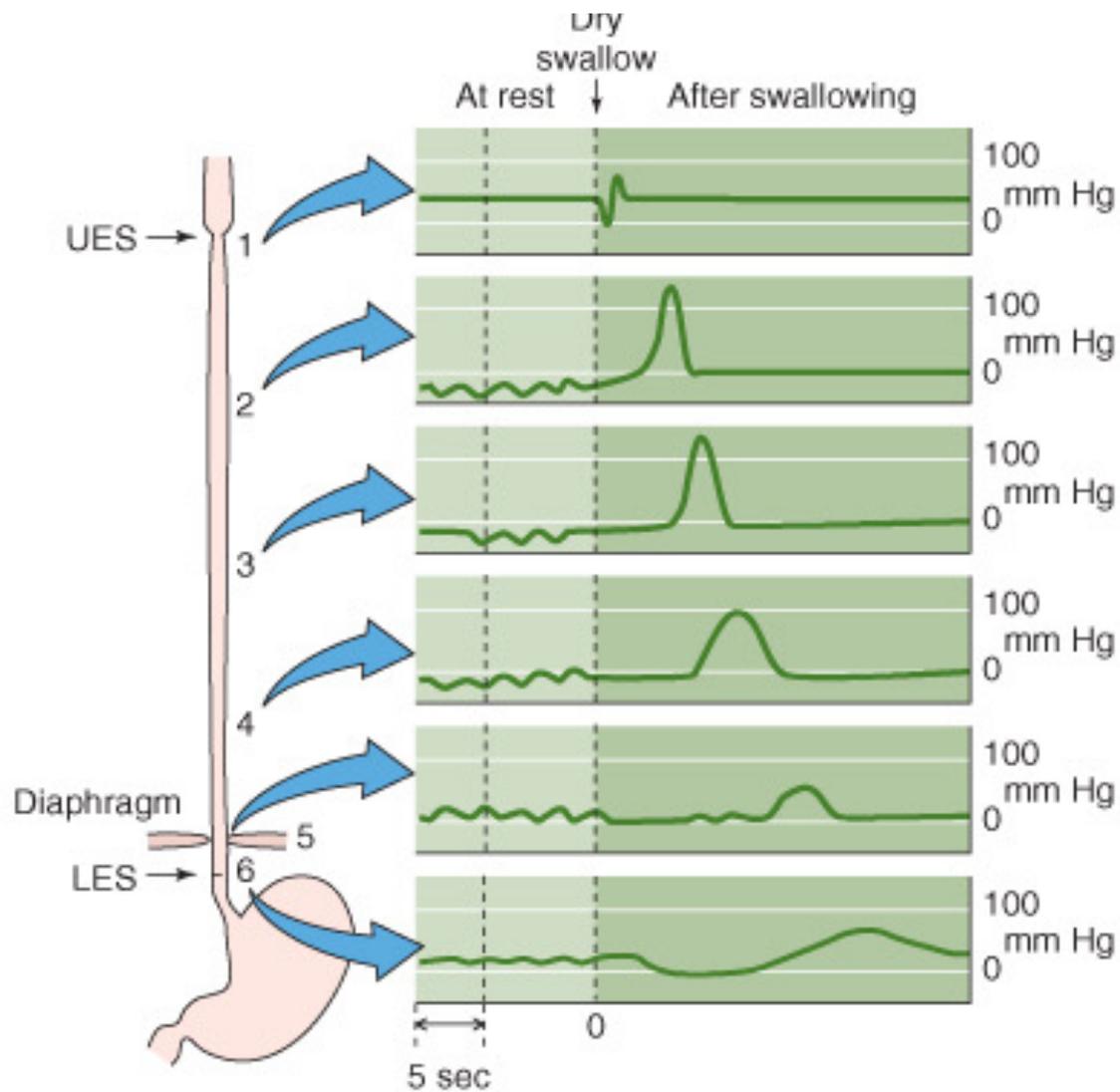




Peristaltic waves



Esôfago: Contração Peristáltica



Esfíncteres esofágicos:

Esfíncter esofágico superior (EES):

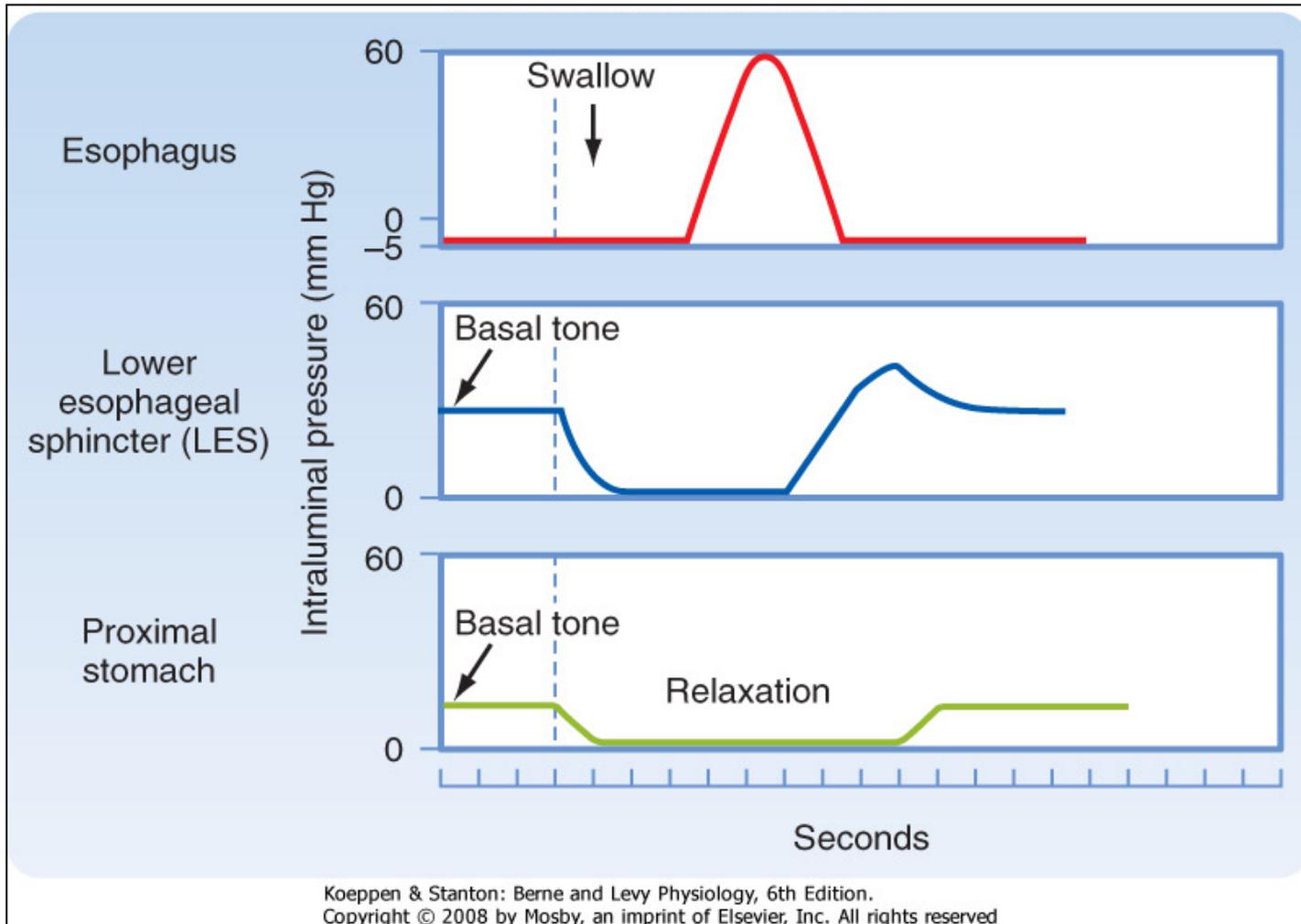
- músculo estriado
- maior pressão de todos do TGI
- controle: centro da deglutição (bulbo)
 - (V, IX, X, XII)

Esfíncter esofágico inferior (EEI):

- músculo liso especializado
- controle: tônus miogênico (VIP e NO) e X



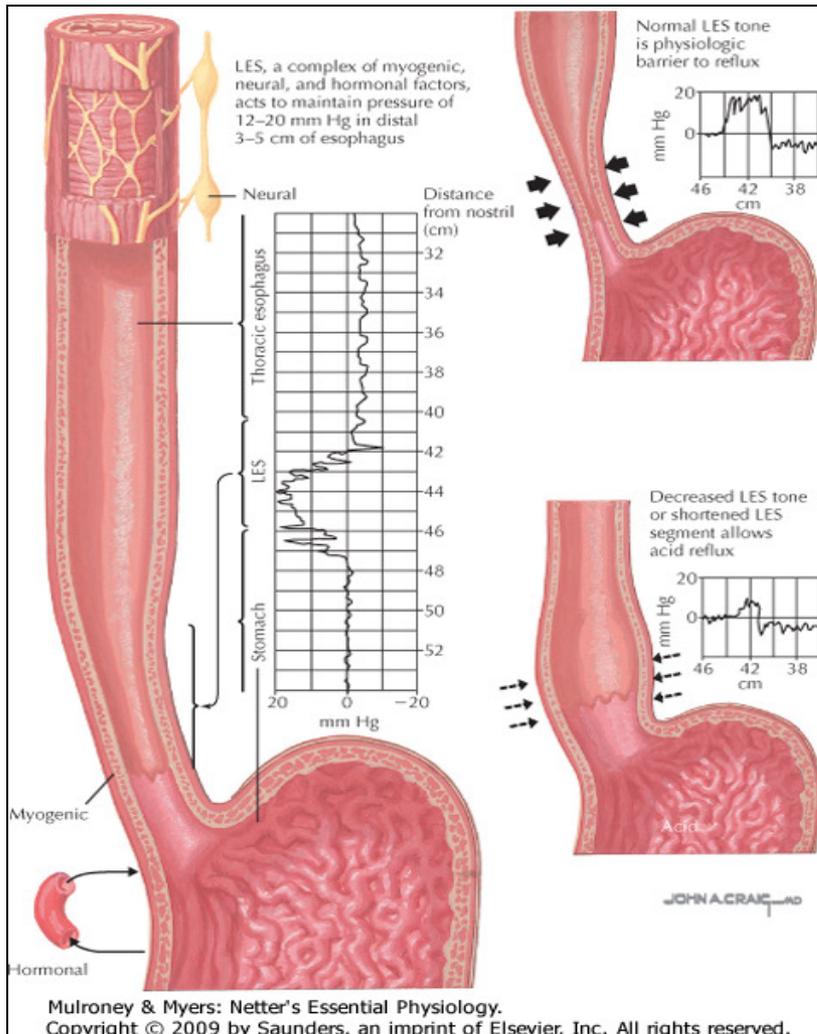
Reflexo neural de relaxamento do EEI e estômago proximal



DISFUNÇÕES MOTORAS DO TGI



Esfíncteres:



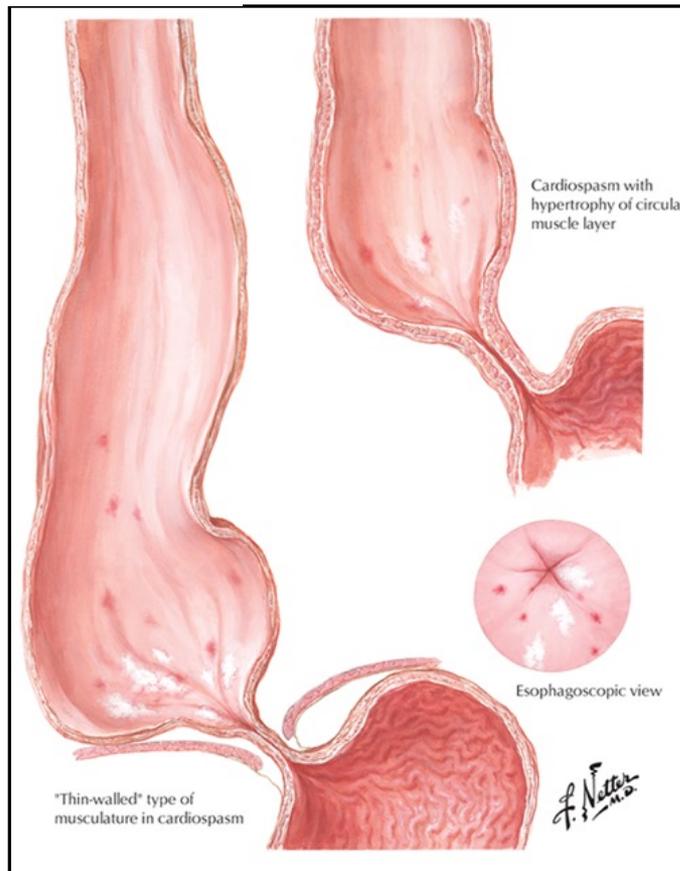
Desordens do EEI:

Por redução do
tônus:
Refluxo
gastroesofágico

DISFUNÇÕES MOTORAS DO TGI



Esfíncteres:

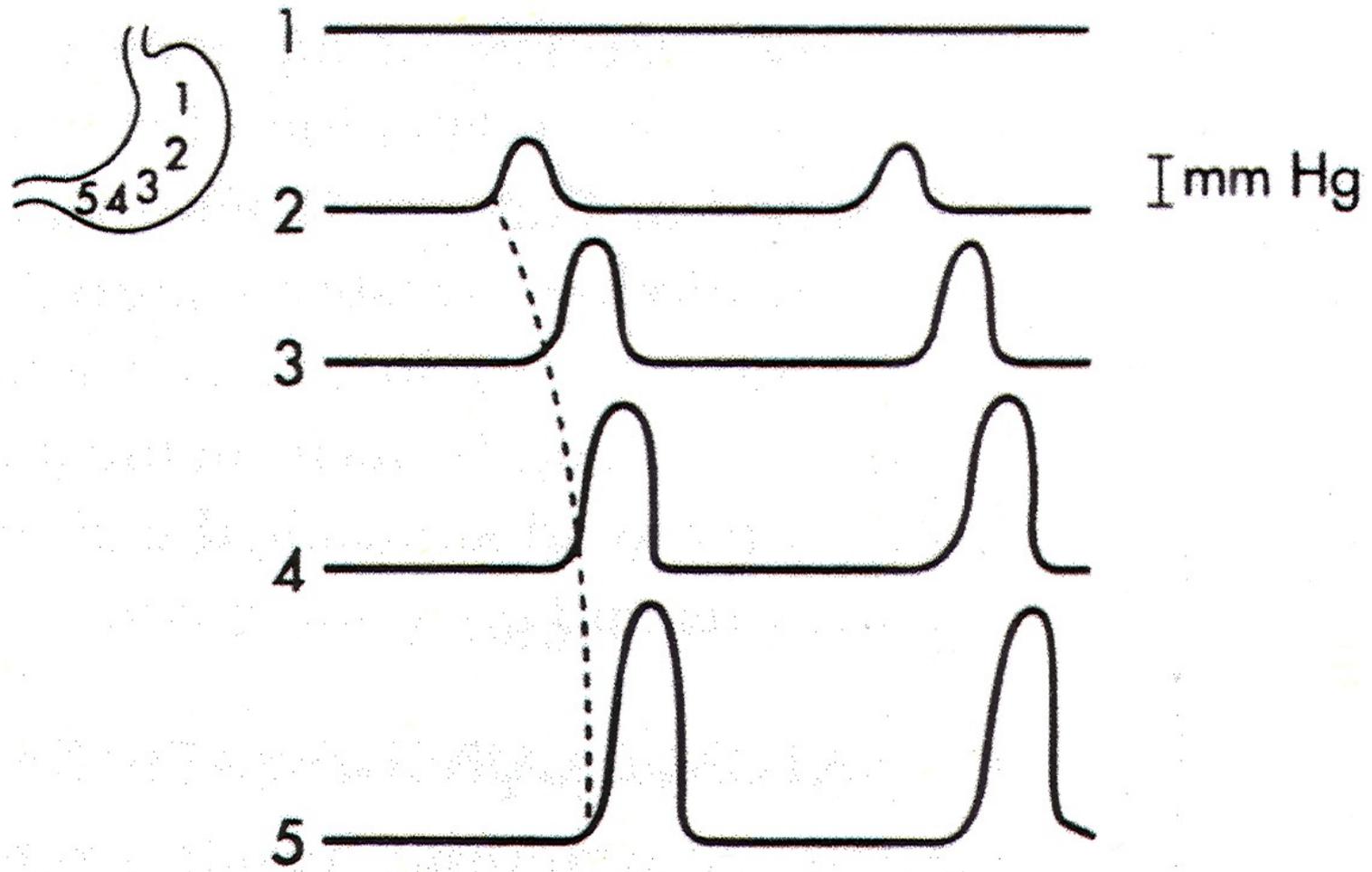


Desordens do EEI:

Por aumento do tônus:
Acalasia = alteração hipertônica de qualquer músculo circular

(megaesôfago)

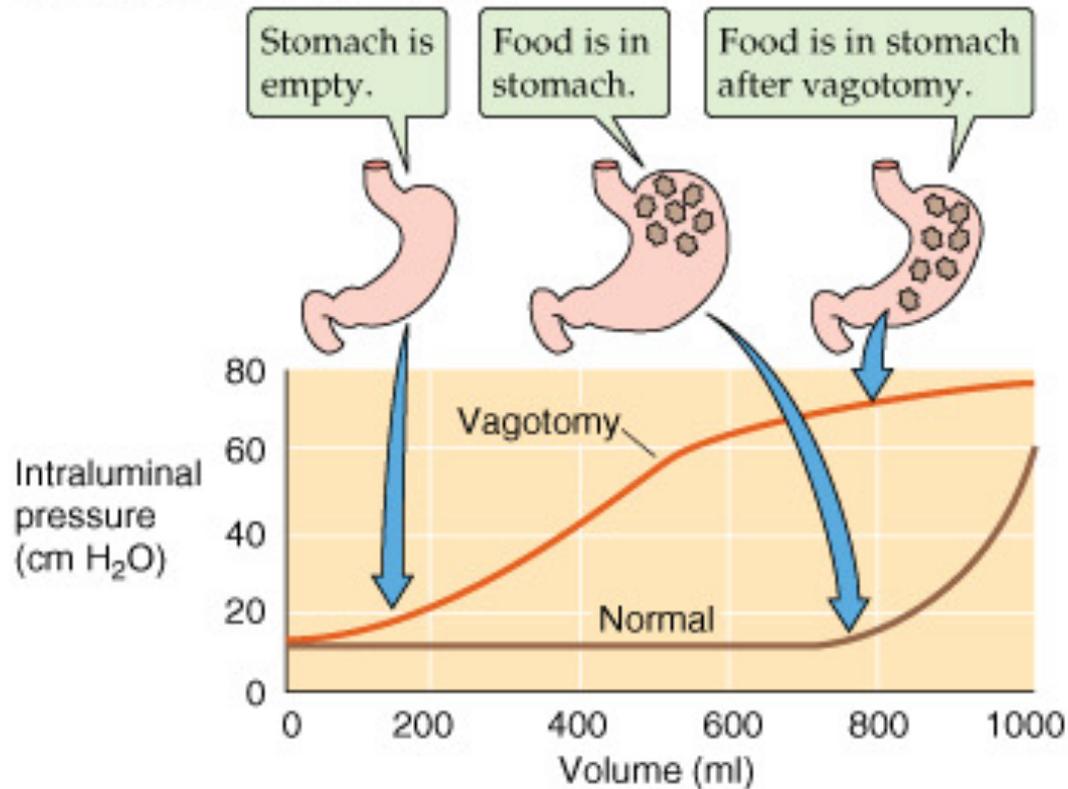
Estômago: Contração Peristáltica



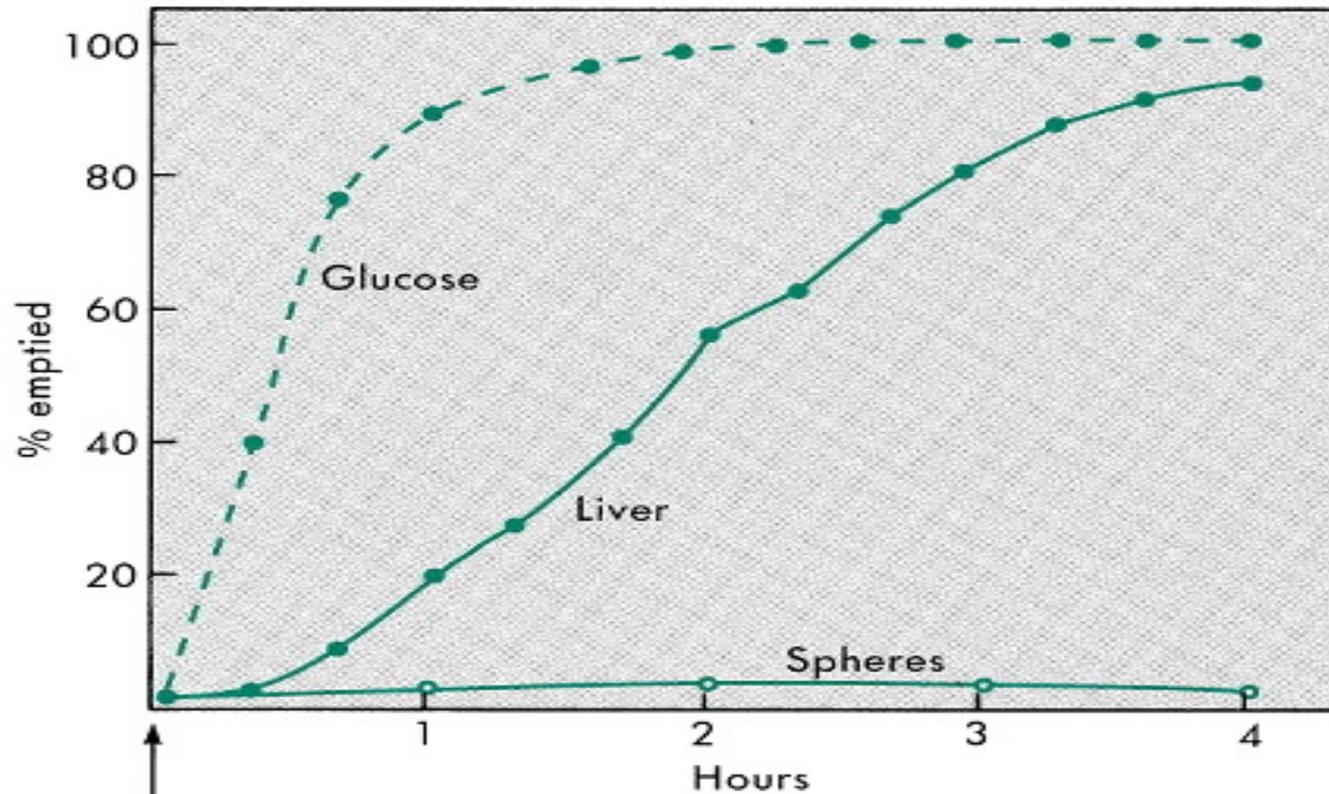
Relaxamento receptivo (região fúndica)



A GASTRIC ACCOMMODATION



TAXA DE Esvaziamento Gástrico



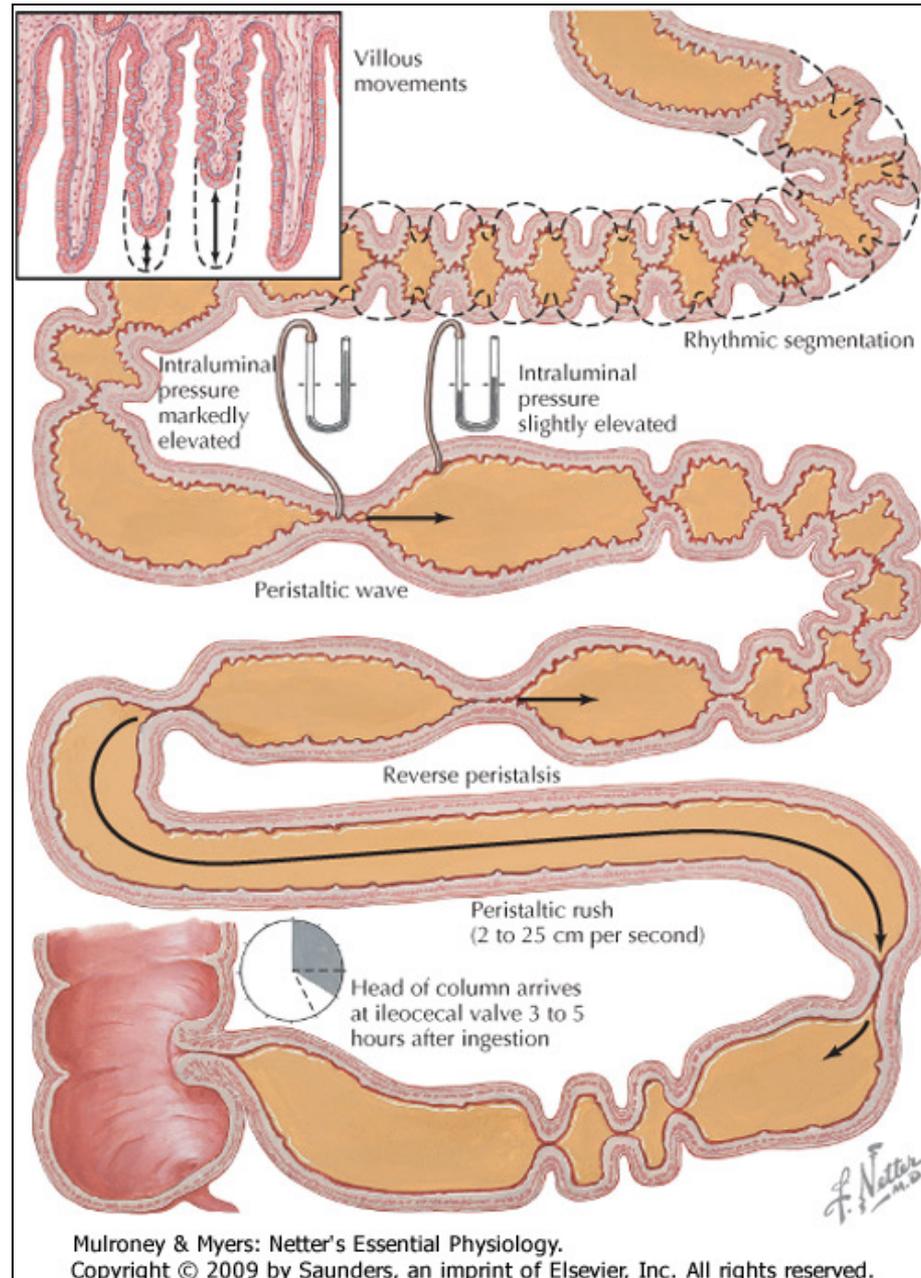
400 ml glicose 1%

50 g cubos de fígado

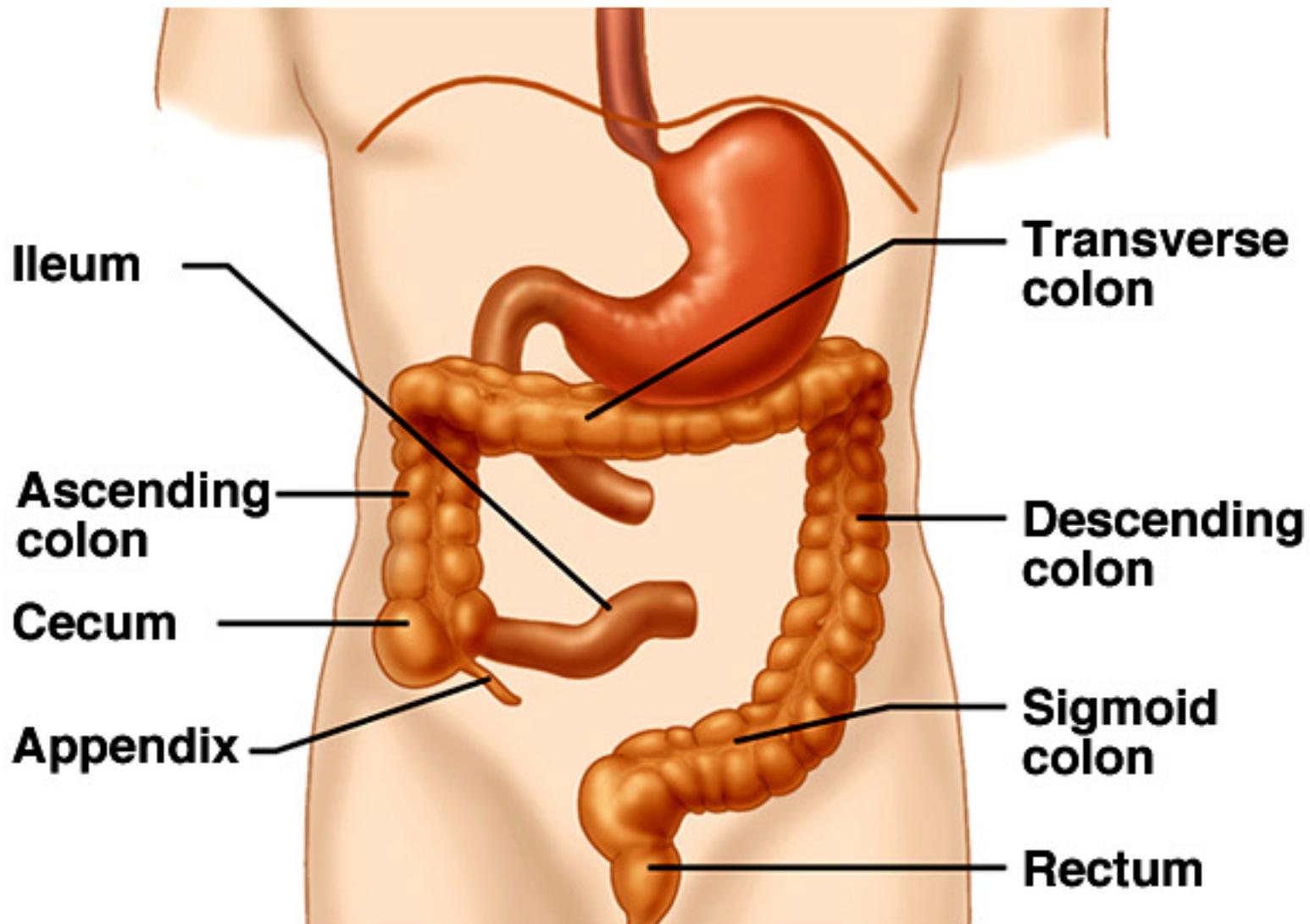
40 esferas plásticas



Intestino delgado: Contrações Peristálticas e de Segmentação

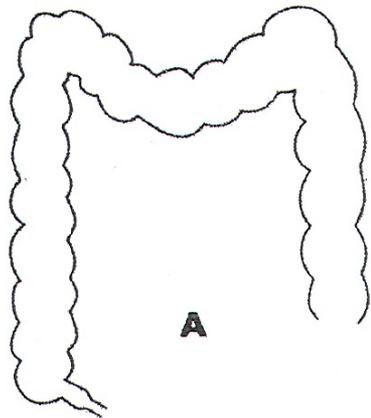


Large intestine/rectum

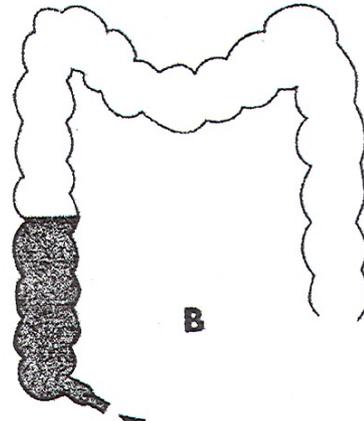


Intestino grosso:

Contrações Haustrais (segmentação) Movimento em Massa (peristáltica)

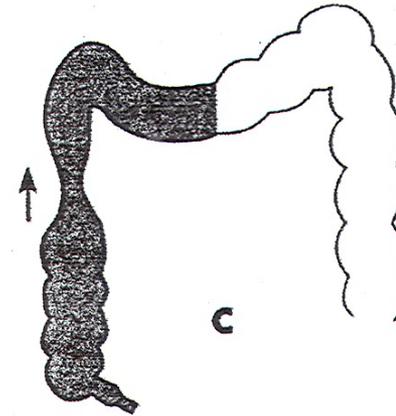


A

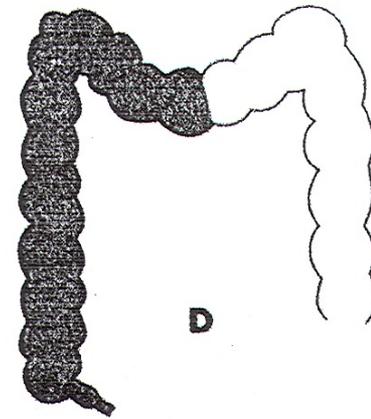


B

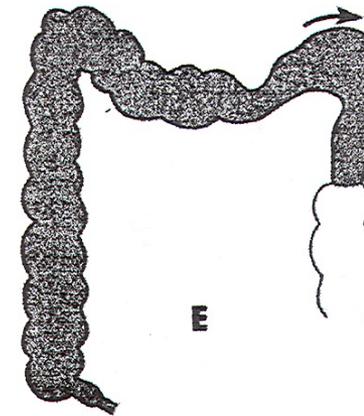
Barium



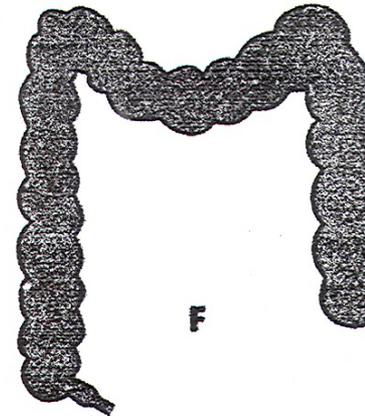
C



D



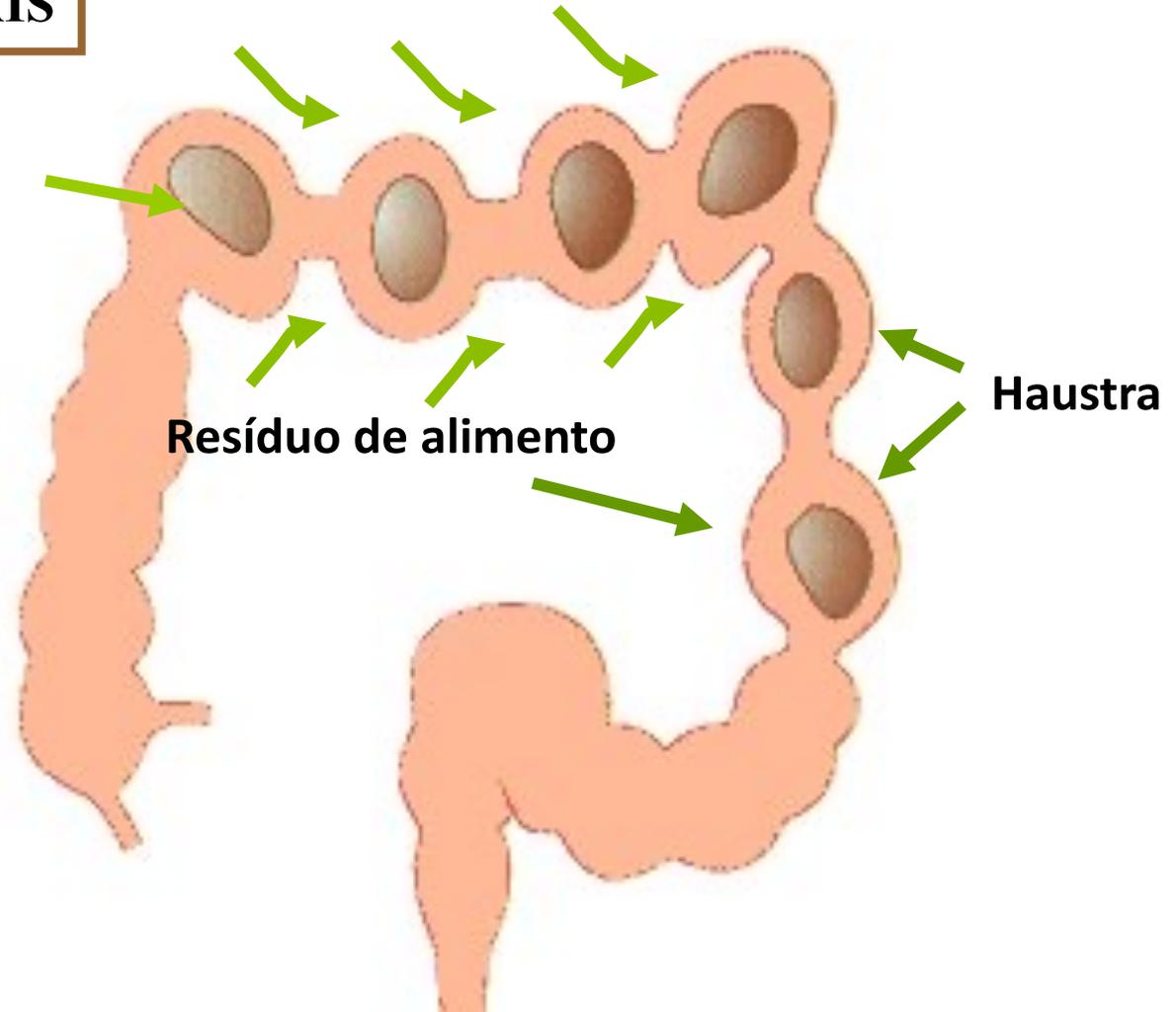
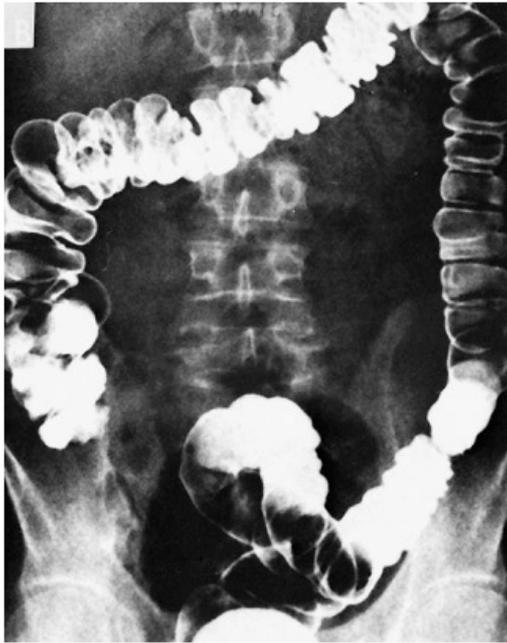
E



F

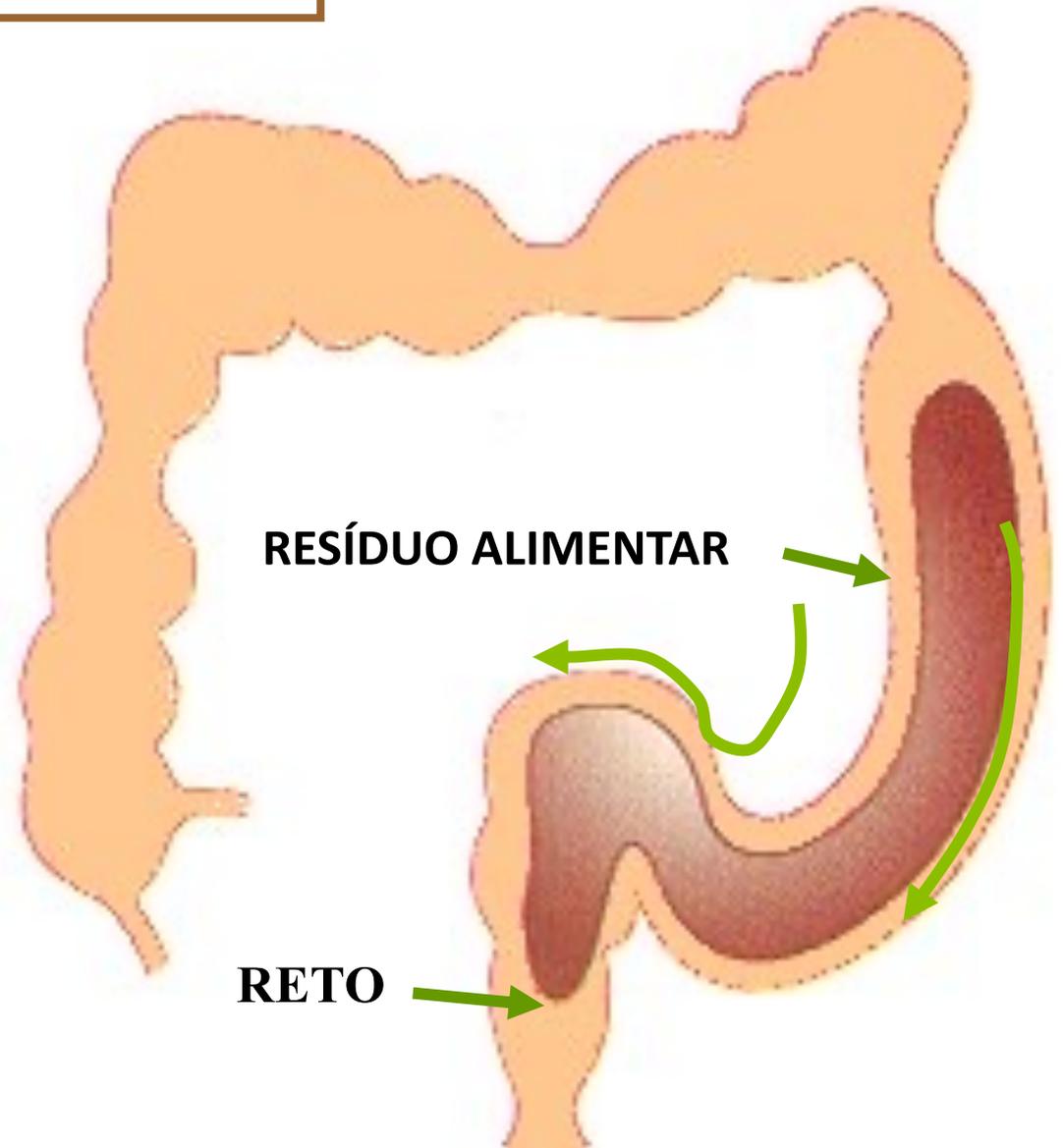
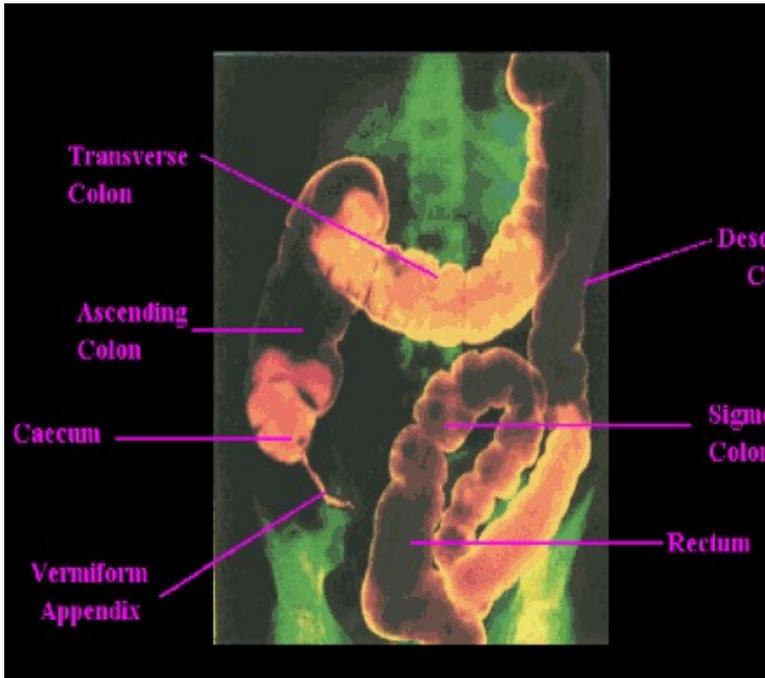
CONTRAÇÕES HAUSTRAIS

Absorção de água



MOVIMENTOS EM MASSA DO CÓLON

Propulsão



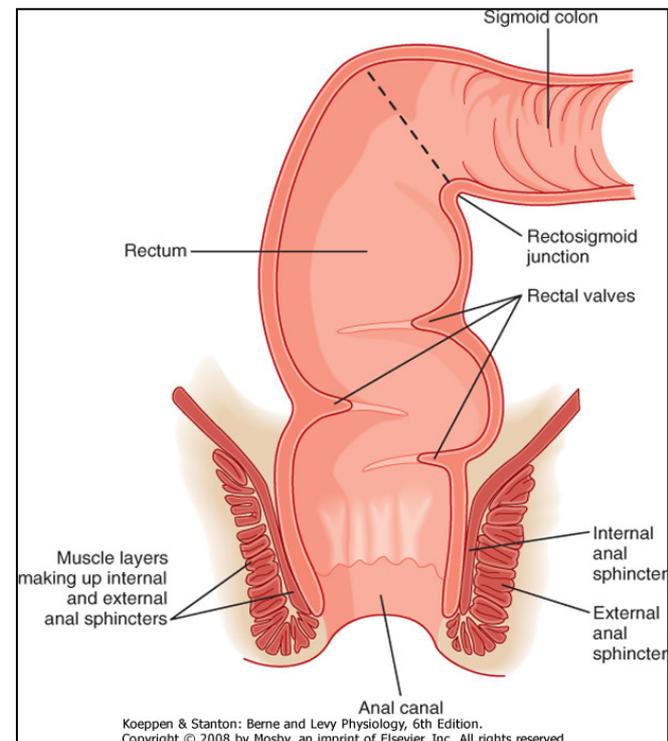
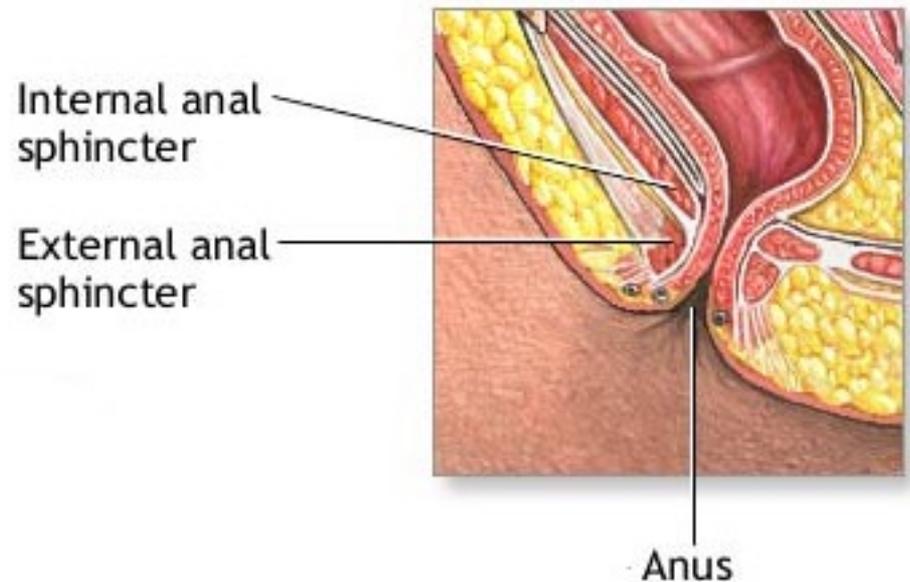
Esfínter anal:

Esfínter anal interno:

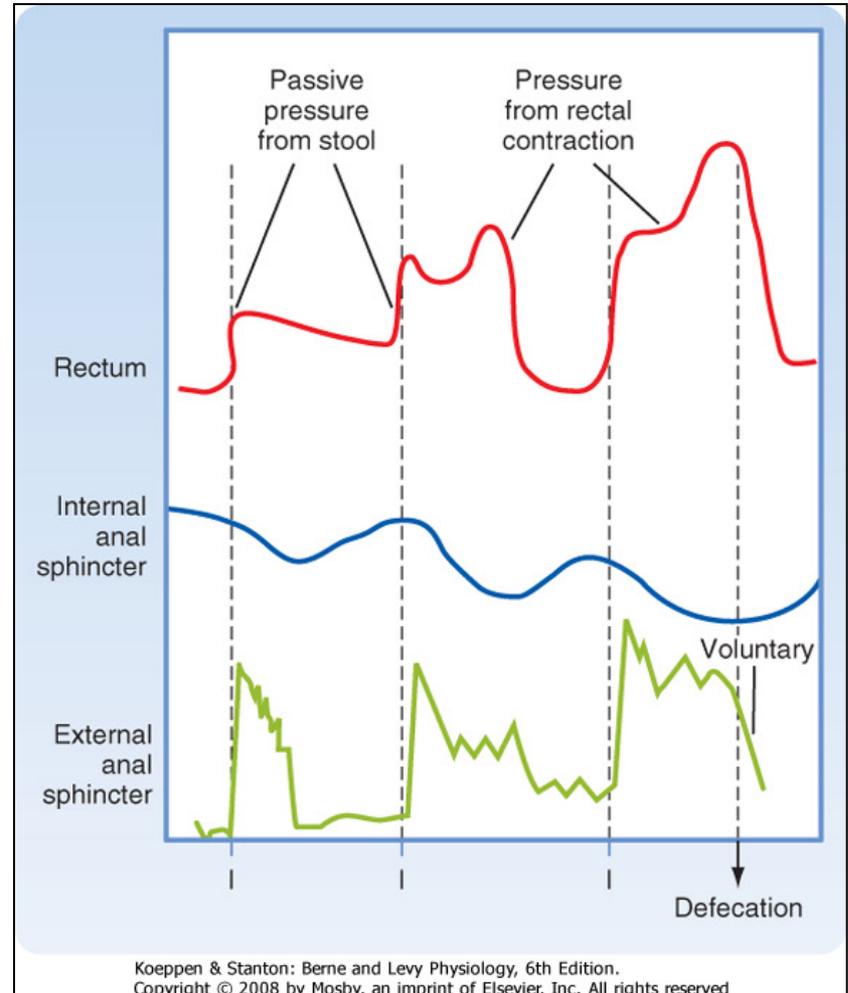
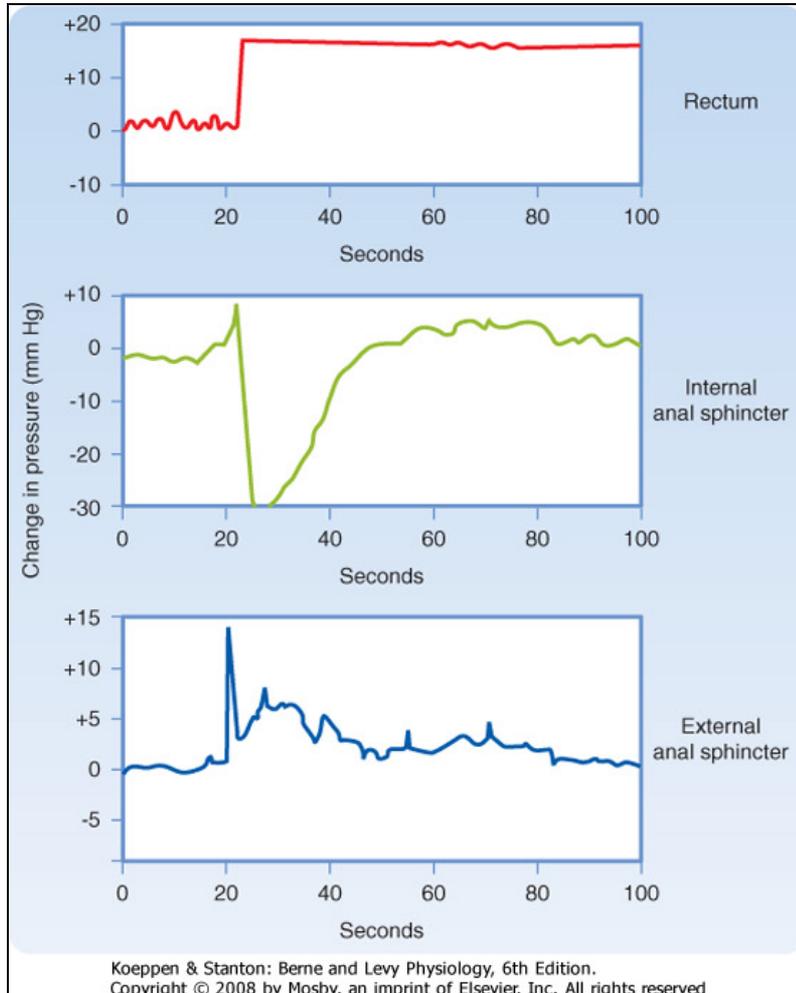
- músculo liso
- controle involuntário

Esfínter anal externo:

- músculo estriado
- controle involuntário e voluntário



Respostas dos esfínteres anais à distensão prolongada do reto

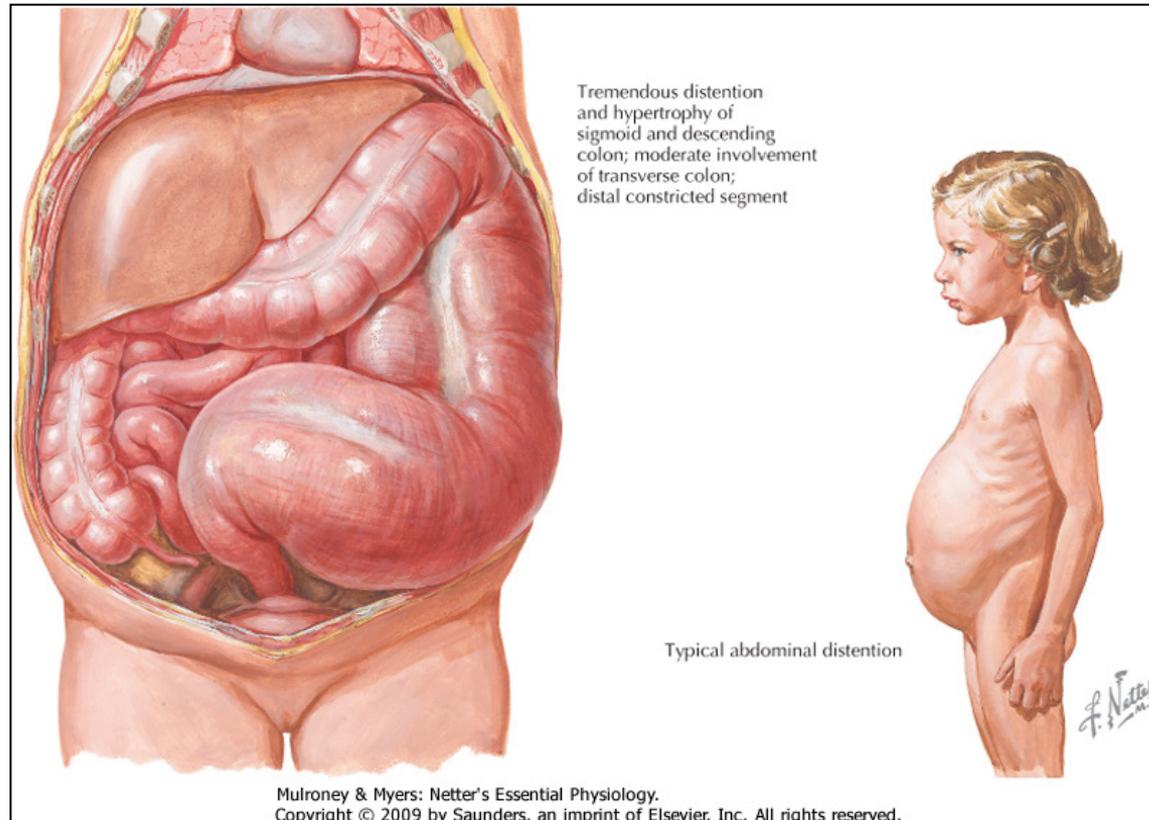


Reflexo da defecação

1. Aumento da pressão retal
2. Relaxamento do esfíncter anal interno
Defecação indesejada: contração do e. anal externo (n. pélvicos)
Defecação desejada/possível:
3. Relaxamento do esfíncter anal externo
4. Contração dos músculos abdominais
5. Relaxamento dos músculos pélvicos
6. Flexão das pernas e abaixamento do assoalho pélvico:
Minimizam o ângulo entre reto e ânus

Desordem do EAI:

Doença de Hirschsprung (megacólon)



VÔMITO (êmese)

Precede o vômito:

- **DESCARGA SIMPÁTICA**

1. **Intensa salivação**

2. **Sudorese**

3. **Taquicardia e taquipnéia**

4. **Midríase (dilatação das pupilas)**

5. **Queda da PA, sensação de desmaio**

Ânsias

CICLO DE ÂNSIAS

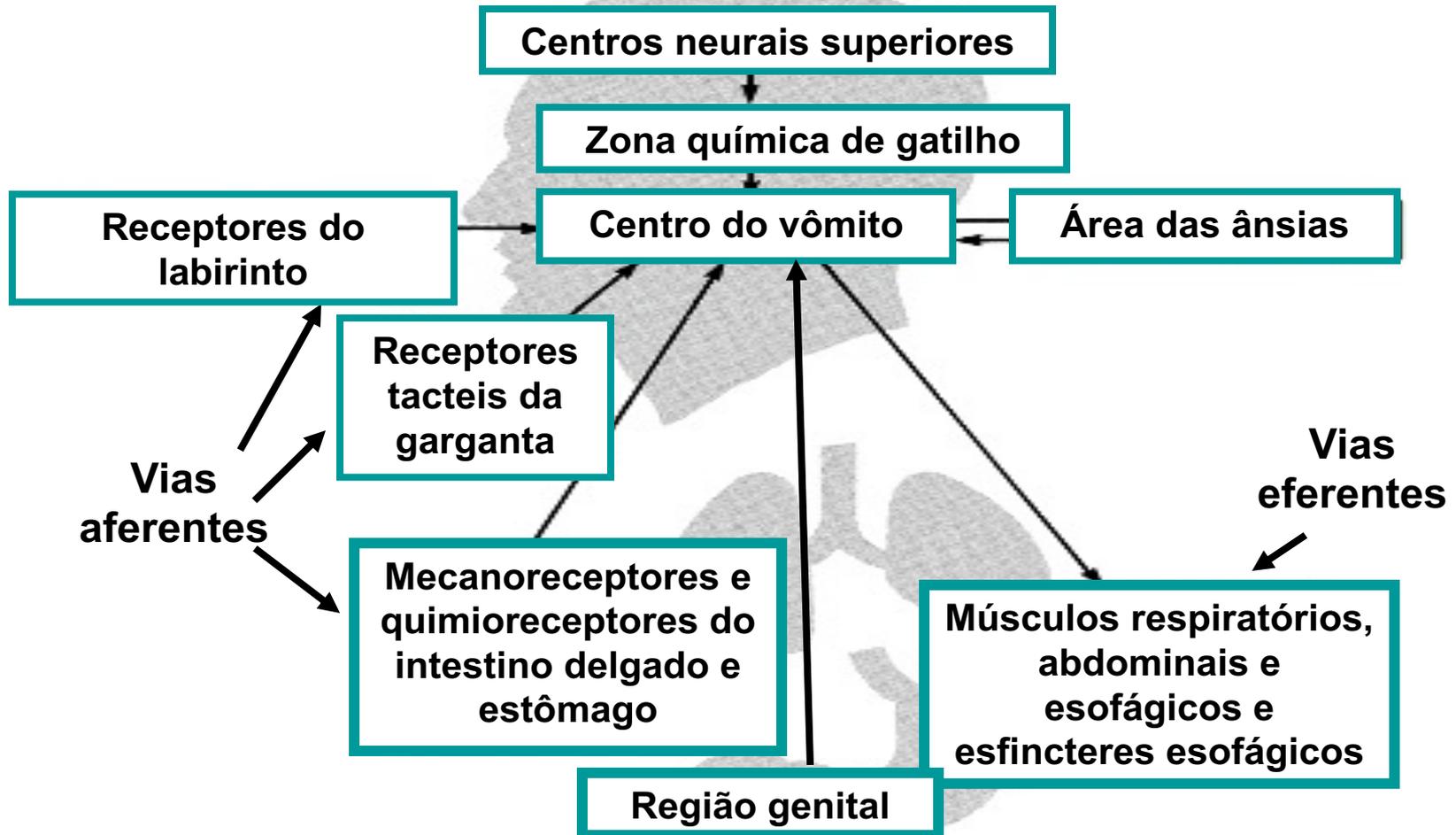
- 1. Antiperistalses: iniciam-se nas porções distais do delgado (jejuno distal).**
- 2. Propulsão do conteúdo luminal na direção cefálica.**
- 3. Relaxamento do esfíncter pilórico.**
- 4. Contrações fortes antrais.**
- 5. Relaxamento do esfíncter esofágico inferior.**
- 6. Inspiração profunda e contração da musculatura abdominal (fásica).**
- 7. Gradiente de pressão do abdômen para o tórax, mas esfíncter esofágico superior fechado.**
- 8. Retorno do conteúdo luminal no sentido caudal.**
- 9. Repetição deste ciclo algumas vezes.**

O VÔMITO OCORRE QUANDO:

- **1. Inspiração profunda com a glote fechada, o que eleva a pressão torácica.**
- **2. Contração do diafragma e dos músculos abdominais, aumentando ainda mais a pressão torácica.**
- **3. Arcada (movimento de flexão do tronco por contração espasmódica).**
- **4. Relaxamento do esfíncter esofágico superior e expulsão violenta do conteúdo luminal.**

Podem ocorrer vômitos sem ânsias e vice-versa: são dois centros neurais distintos. Em geral ocorrem os dois eventos.

VÔMITO



ZONA DE GATILHO (zona quimiorreceptora bulbar)

- Situada fora da barreira hematoencefálica
- Estimulada de acordo com a presença de estimulantes na circulação

Principais estimulantes:
estrógenos, cisplatina (antineoplásico), morfina, ergotamina (alcalóide), estimulantes dos receptores da dopamina e da 5-hidroxitriptamina.

