

FISIOLOGIA MEDICINA

**FISIOLOGÍA
DEL
APARATO DIGESTIVO**

2009

Ximena Páez

Aparato Digestivo

TEMA 1

I. INTRODUCCIÓN

II. MORFOLOGÍA

III. MOTILIDAD

IV. SECRECIÓN

V. CIRCULACIÓN

VI. REGULACIÓN



IV. SECRECIÓN

1. DEFINICIÓN
2. MUCOSA ÓRGANO SECRETOR
3. MECANISMOS DE SECRECIÓN
4. REGULACIÓN

IV. SECRECIÓN

“Proceso de elaboración y liberación de una sustancia por glándulas”

“Elaboración y liberación de un producto especial para una función específica”

Secreción vs. Excreción

IV. SECRECIÓN

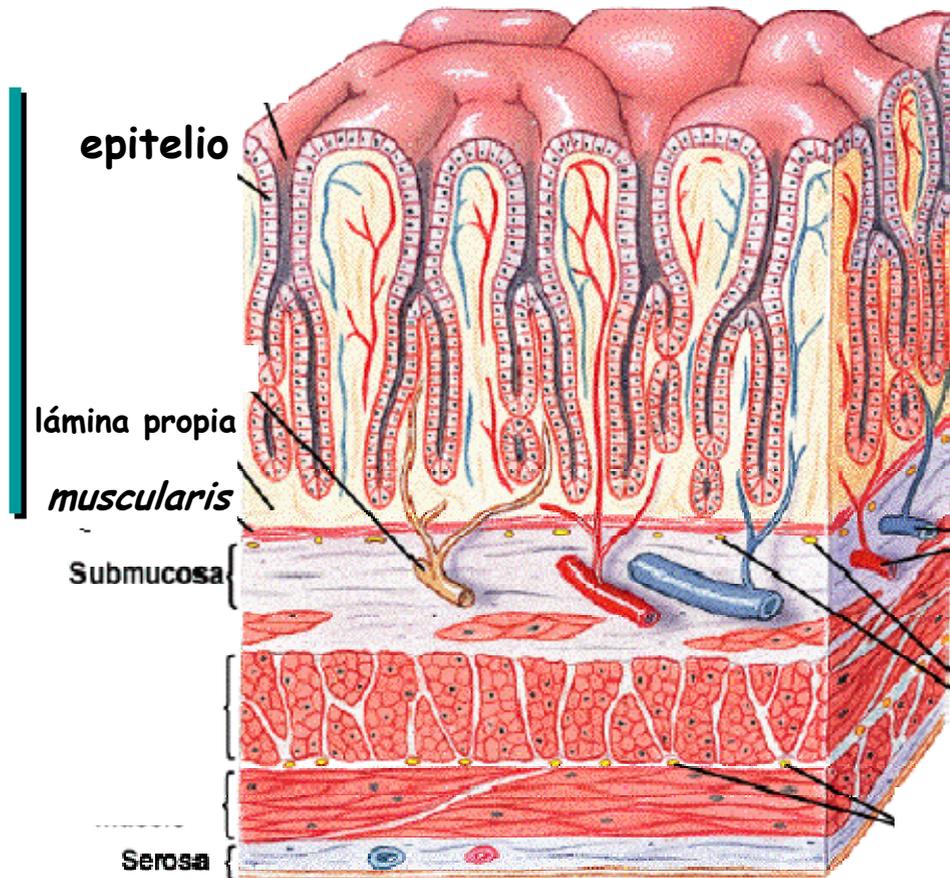
2. MUCOSA órgano secretor

Parte SUP- TGI

* Secreción

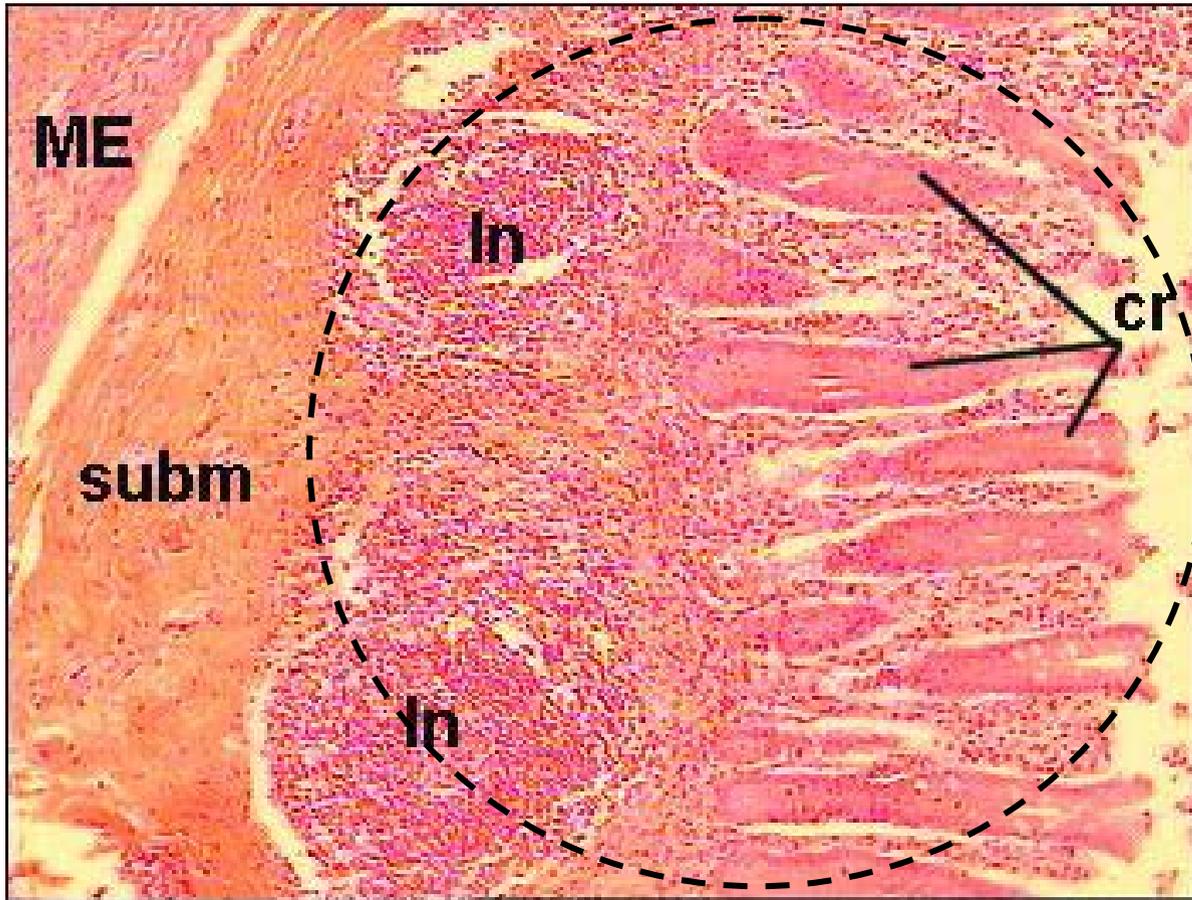
* Barrera física

* Absorción y recambio celular



IV. SECRECIÓN

2. MUCOSA órgano secretor



Moco:
todo TGI

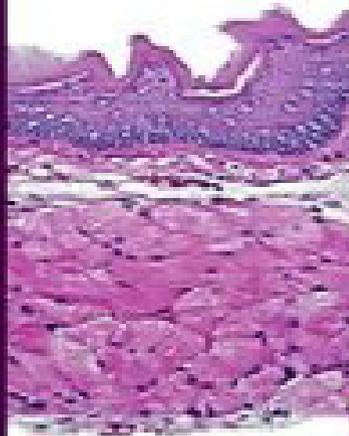
Enzimas:
hasta ileon

Péptidos:
todo TGI

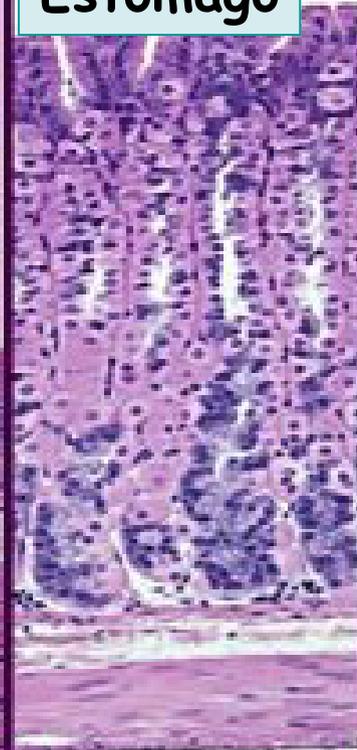
IV. SECRECIÓN

2. MUCOSA

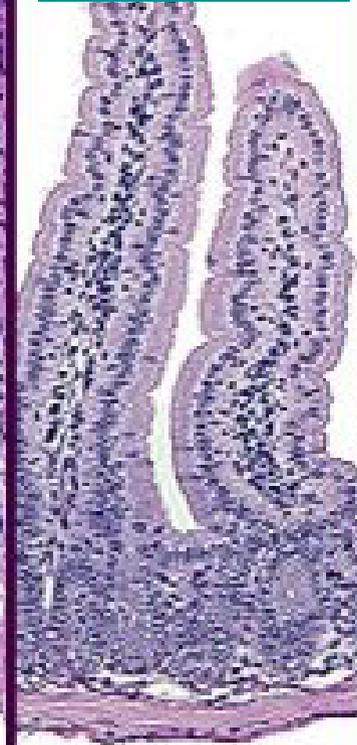
Esófago



Estómago



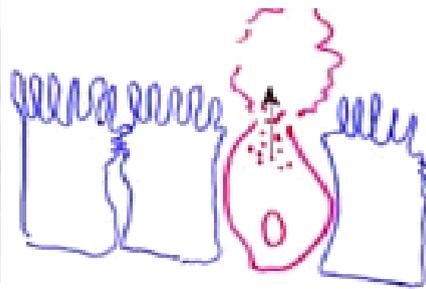
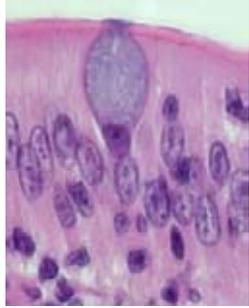
I. delgado



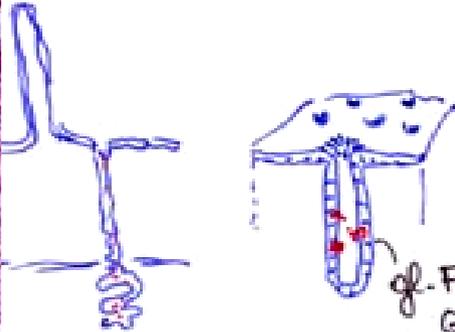
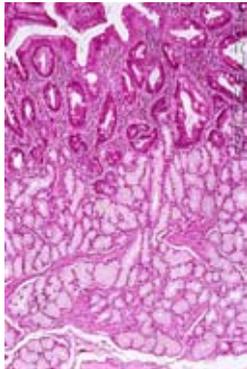
Colon



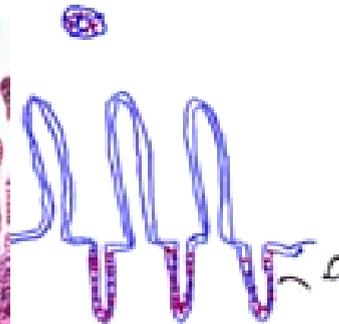
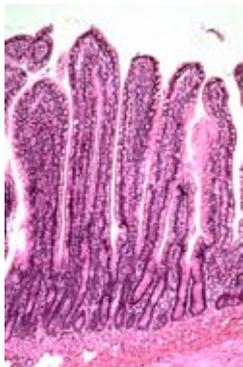
TIPOS DE GLÁNDULAS



Glándula simple



Glándula tubular



Criptas Lieberkuhn

Glándulas complejas



1. **SIMPLE:**
mucosa
2. **TUBULAR:**
oxíntica gástrica
Gl. Brunner
3. **CRIPTAS:**
intestinales
4. **COMPLEJAS**
(extrínsecas):
salivales, páncreas,
hígado

IV. SECRECIÓN

Células GI secretan:

- Sustancias orgánicas
- Agua y electrolitos

Sustancias orgánicas
más importantes son

PROTEÍNAS

fundamentalmente

ENZIMAS!

IV. SECRECIÓN

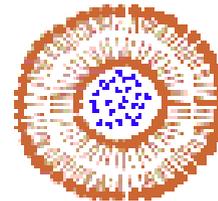
3. MECANISMOS DE SECRECIÓN

1. Enzimas (proteínas)

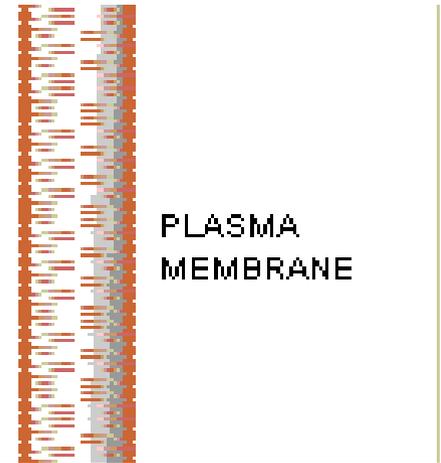
elaboración: síntesis

liberación: exocitosis

2. Agua e iones



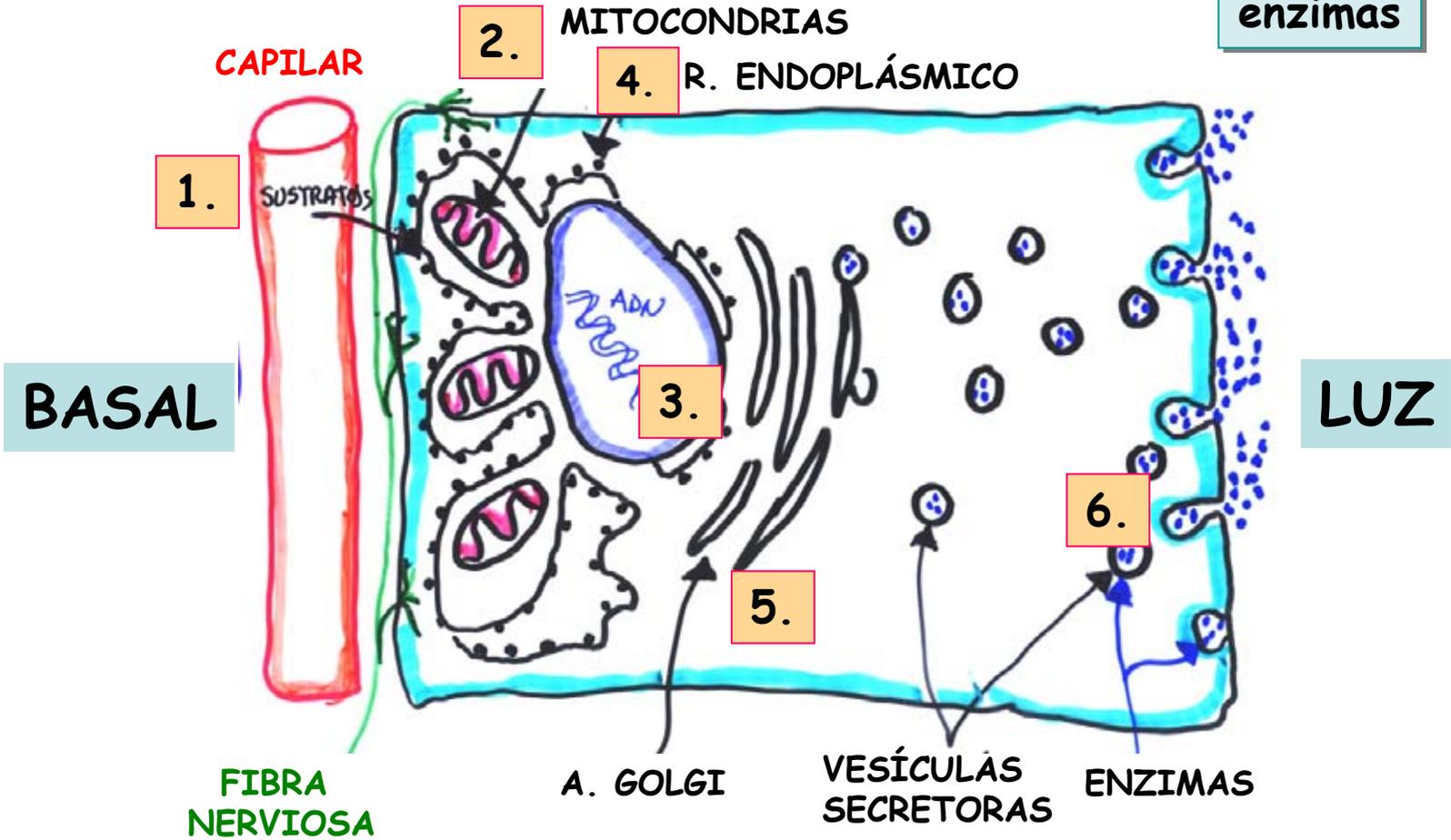
VESICLE





IV. SECRECIÓN

Síntesis
enzimas

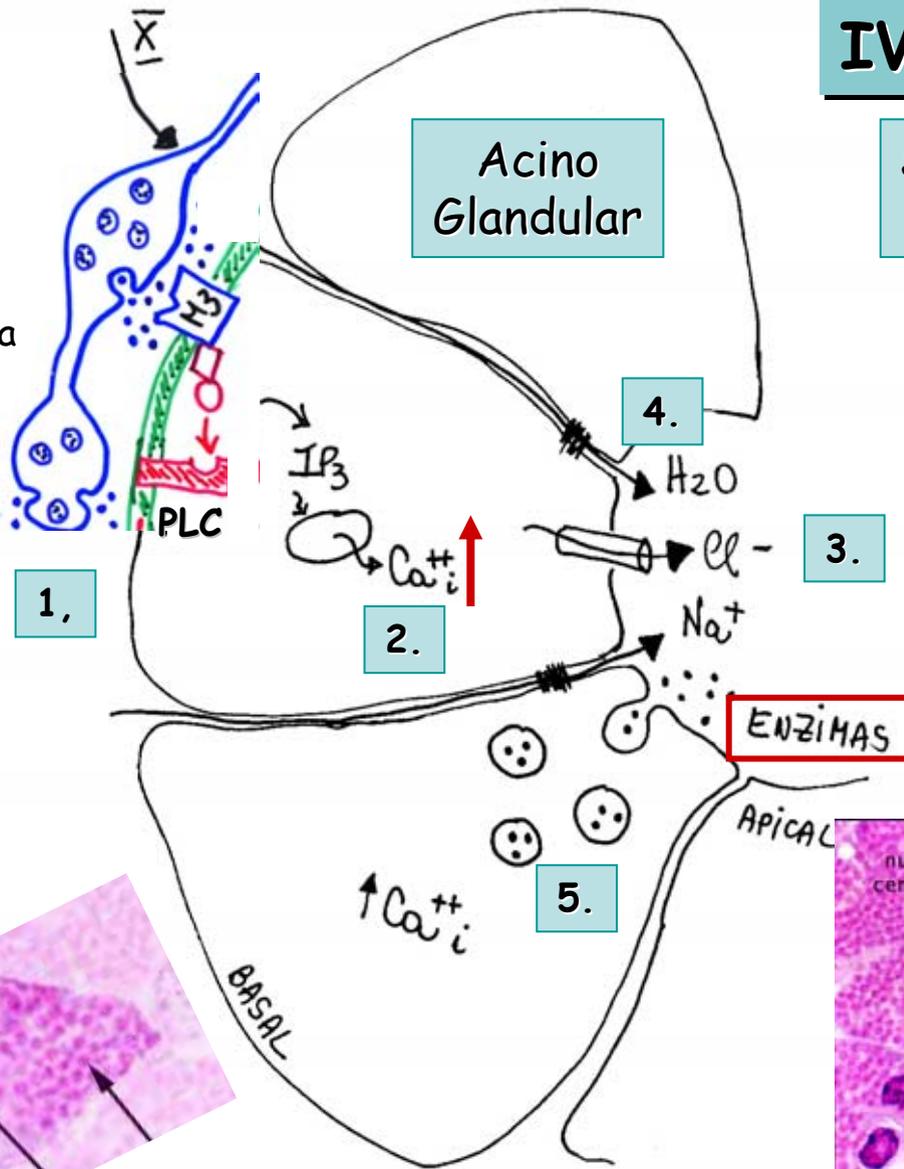




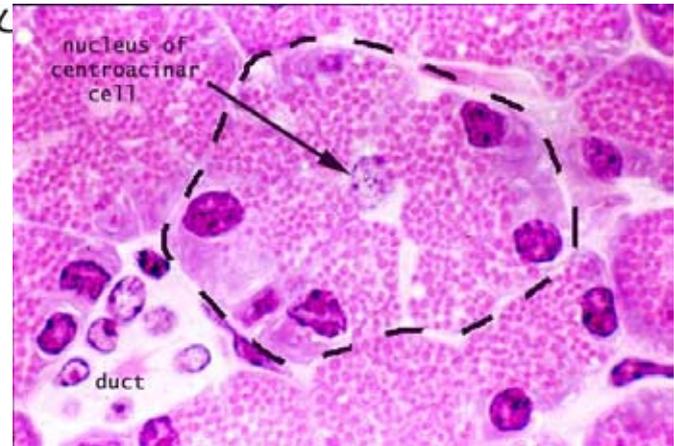
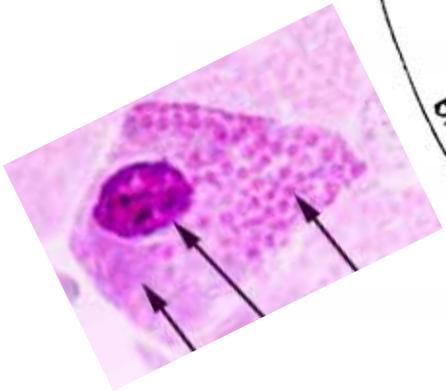
IV. SECRECIÓN

Secreción enzimas (exocitosis)

N. Post-ganglionar parasimpática



3. LUZ





IV. SECRECIÓN

4. Regulación

NEURAL

LOCAL ENTÉRICA

Comida

Estiramiento
Irritación química

Reflejos entéricos

Plexo submucoso

AUTONÓMICA

Parasimpático

aumenta

Simpático

disminuye

HUMORAL

Local

Péptidos y hormonas GI
VIP, SIH

General

Hormonas S. Endocrino
Aldosterona

V. CIRCULACIÓN

- 1. Aporte arterial**
- 2. Sistema porta hepático**
- 3. Regulación del flujo**



Características

- Aporte arterial en ayuno es 25-30% del gasto, desproporcionado para la masa
- Sangre venosa va primero al hígado vía porta
- Hígado recibe 75% sangre venosa
- La ingesta aumenta el flujo 30-130%

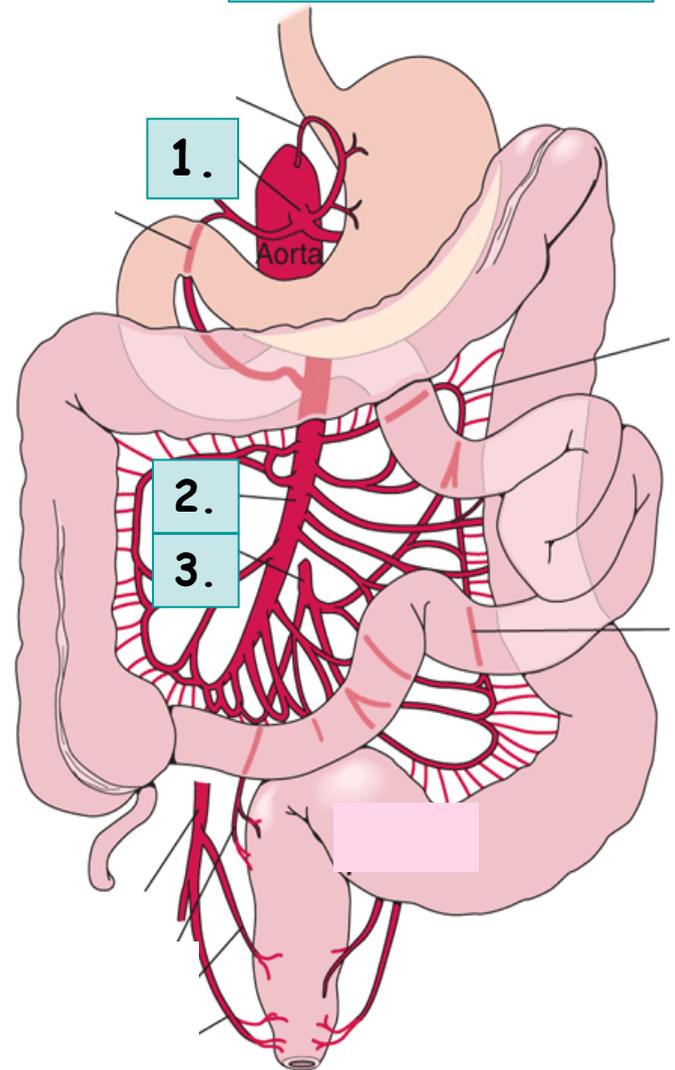
V. Circulación

1. TRONCO CELÍACO
2. MESENTÉRICA SUP.
3. MESENTÉRICA INF.

Circulación esplácnica

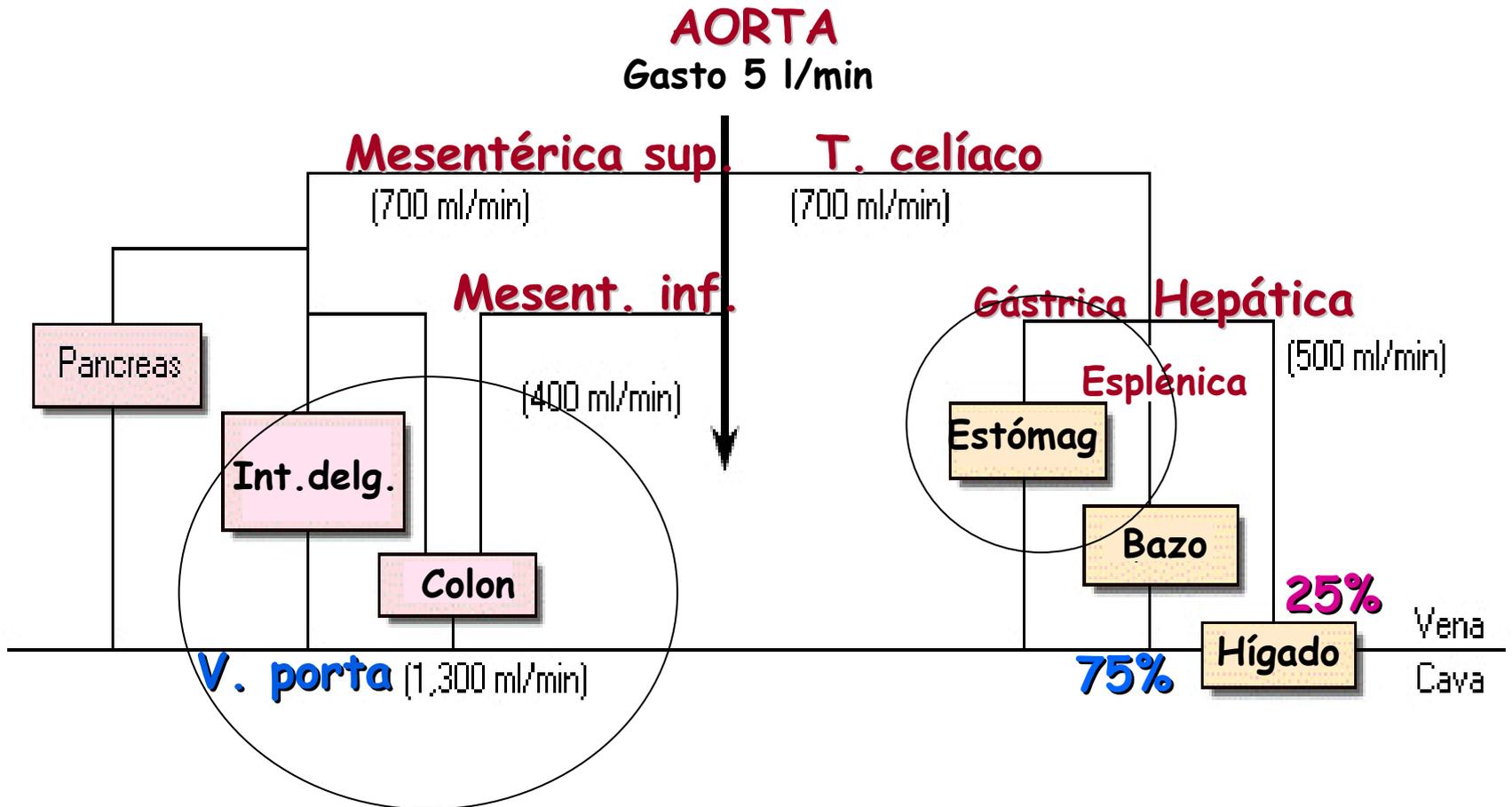
- Gran volumen de sangre
30% del gasto cardíaco

1. Aporte al TGI



V. CIRCULACIÓN

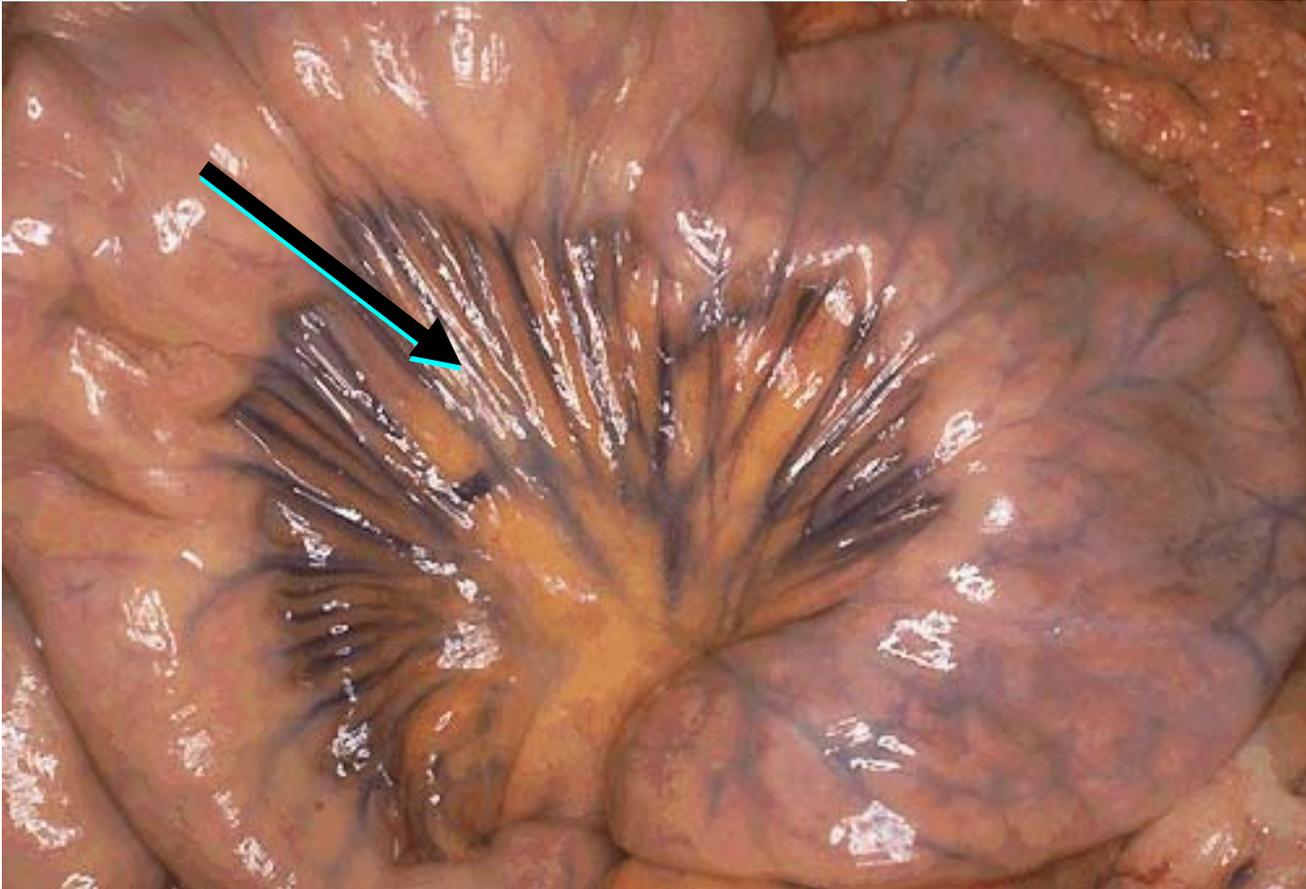
APORTE: 1/3 GASTO



V. Circulación

1. Aporte al TGI

Mesenterio entrada y salida de vasos

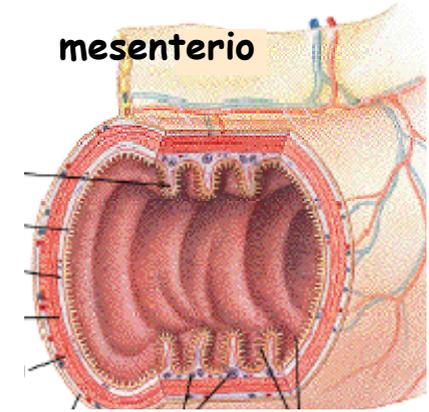
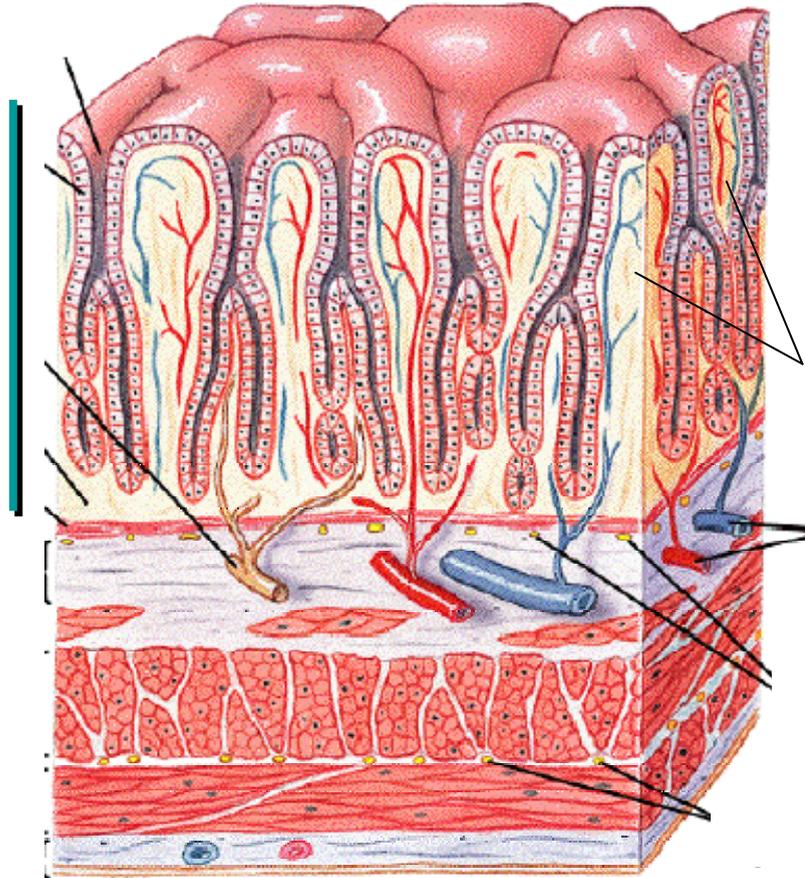




1. APOORTE Mucosa

Aumenta 30-130% con la Comida!!

2/3 Flujo a la mucosa



Capilares
Plexos subepiteliales

Arteria y Vena
Plexos submucosos



V. Circulación

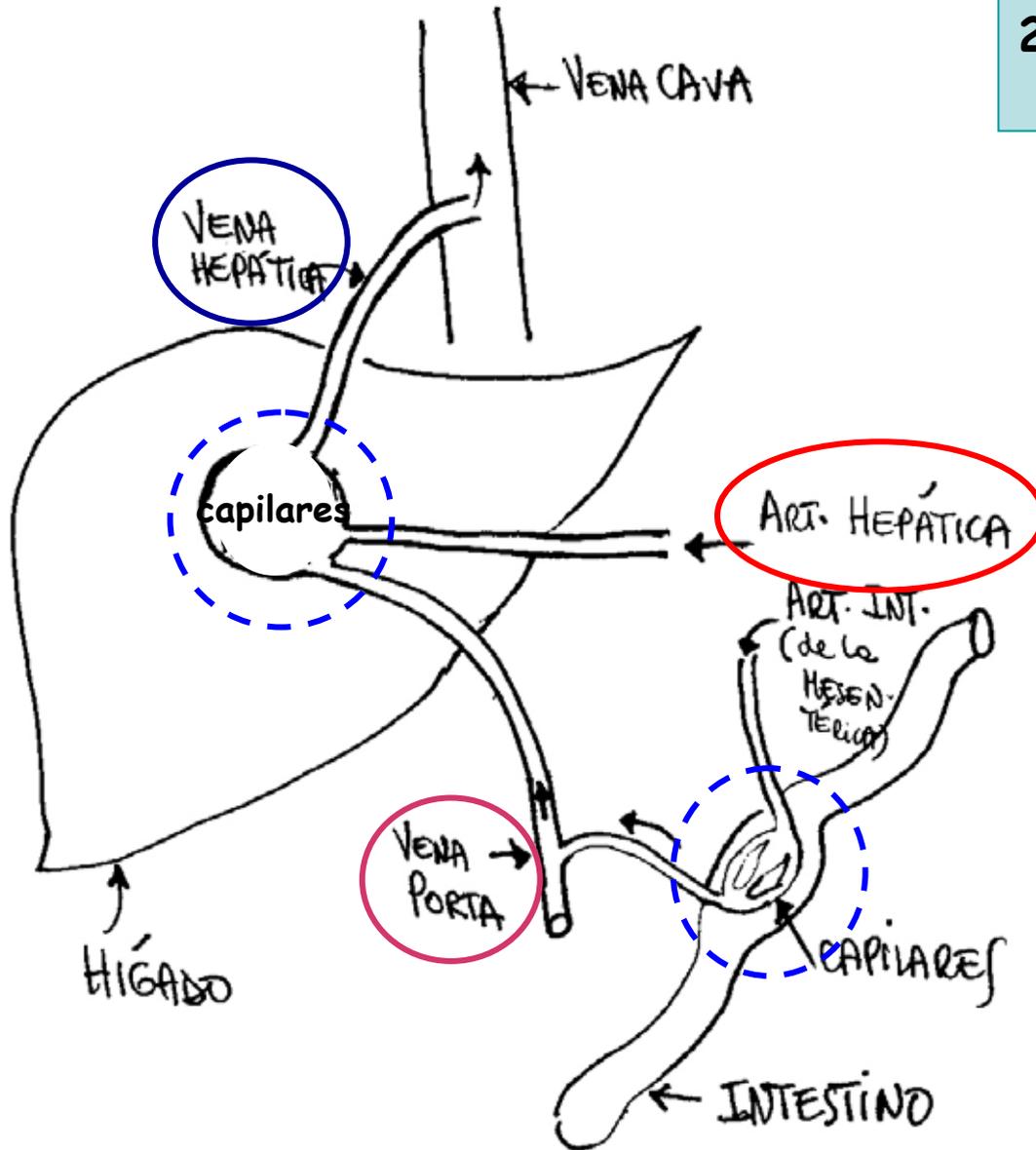
2. Sistema PORTA HEPÁTICO

SISTEMA PORTA

Empieza y termina en

CAPILARES

2. Sistema PORTA HEPÁTICO

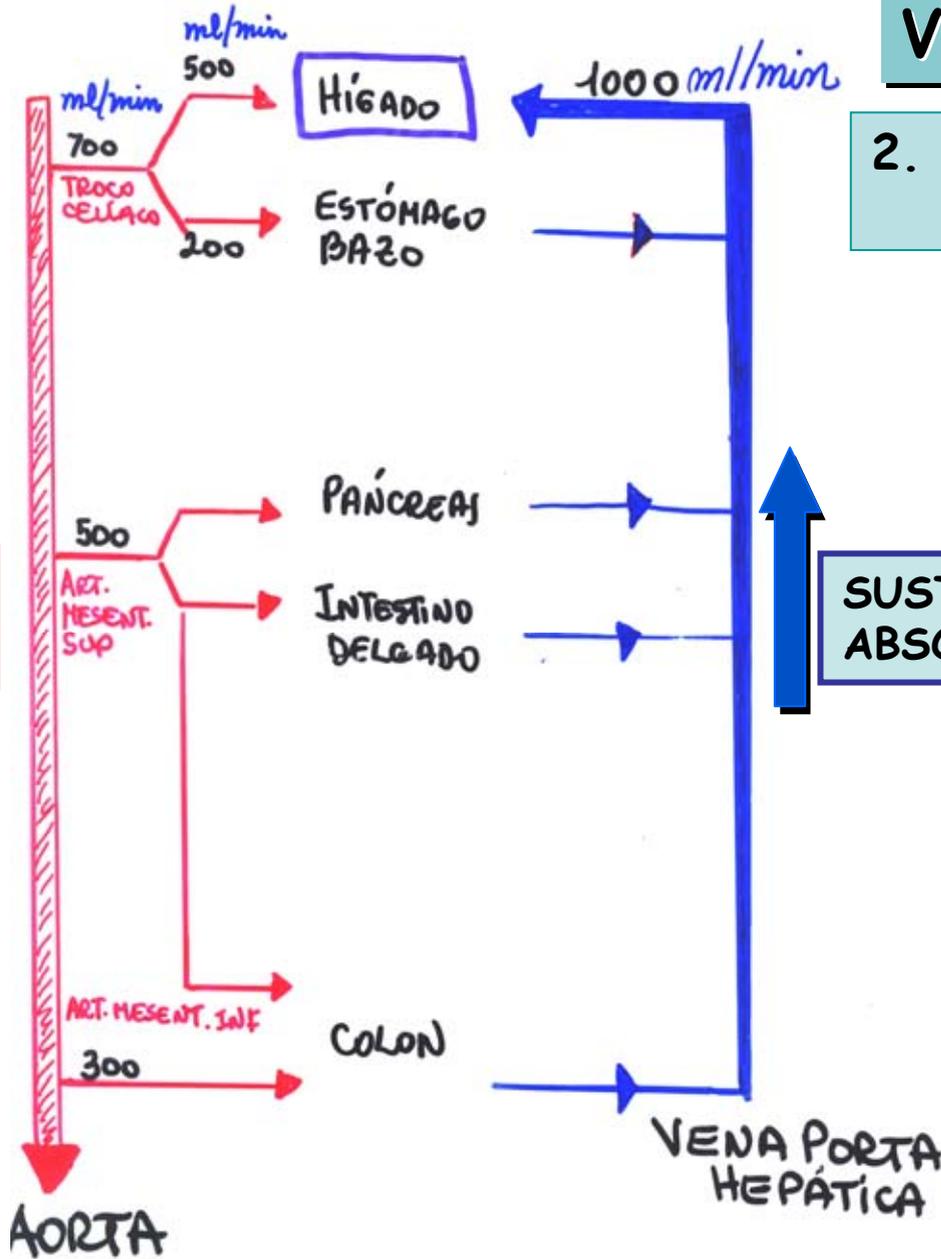




V. Circulación

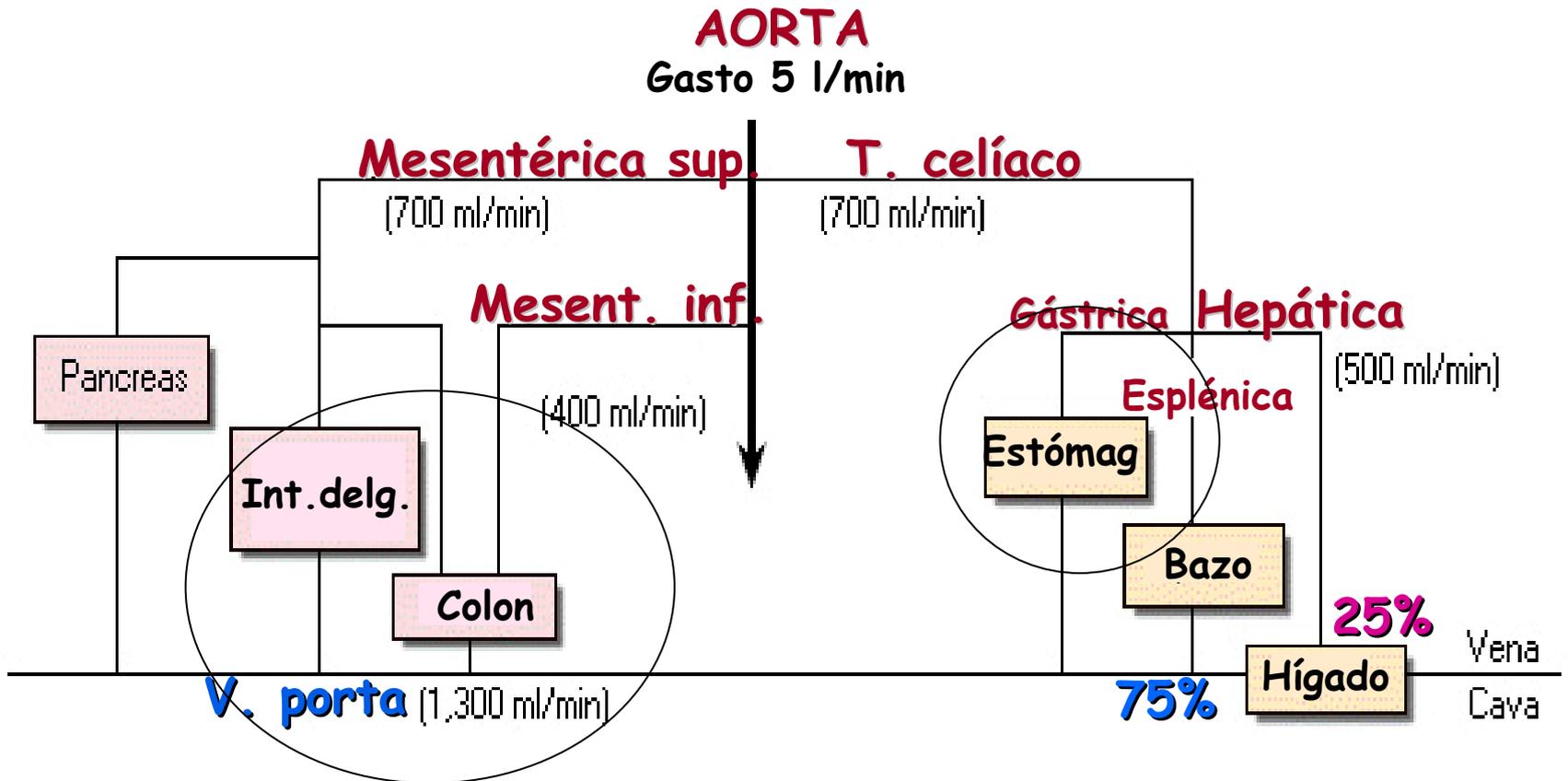
2. Sistema PORTA HEPÁTICO

APORTE arterial



V. CIRCULACIÓN

APORTE: 1/3 GASTO



V. CIRCULACIÓN

1. Aporte arterial
2. Sistema porta hepático
3. Regulación del flujo
 - Autorregulación local
 - Factores que afectan flujo
 - Acción SNA



V. Circulación

3. Regulación Flujo mucosa

AUTORREGULACIÓN LOCAL

- Dependiente actividad GI
- Independiente de PA sistémica
(hasta cierto límite)
- Mayor flujo a la mucosa 2/3

**AUMENTO FLUJO DE MUCOSA
por
AUMENTO DE ACTIVIDAD GI**

V. Circulación

3. Regulación flujo

FACTORES AFECTAN FLUJO

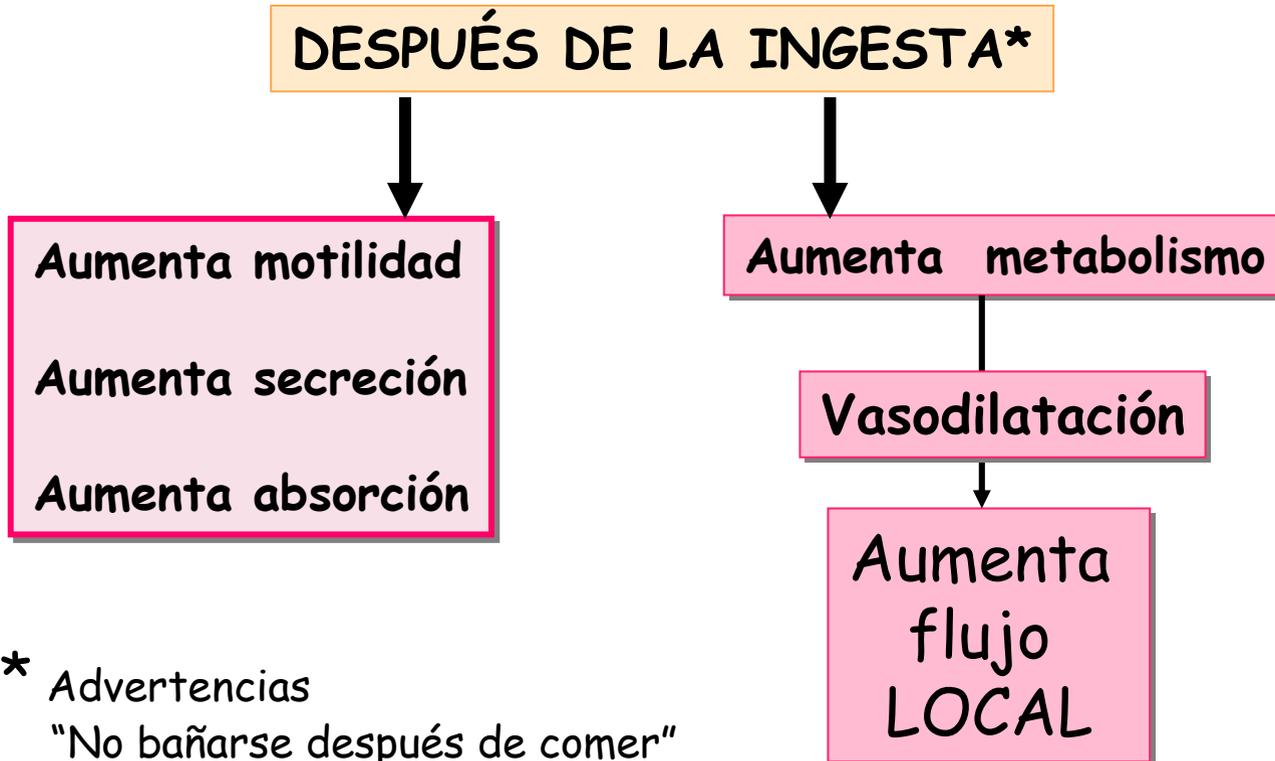
1. **Acción de bomba** de motilidad sobre vasos
2. **Vasodilatadores**
 - hormonales: VIP
 - paracrinos: bradikinina, calicreina
3. **Disminución de oxígeno en la pared GI**
 - Actividad GI reduce $[O_2]$
 - Aumento **ADENOSINA** local
 - Produce vasodilatación

Vasodilatación aumenta flujo 50-100%



V. Circulación

3. Regulación Flujo mucosa

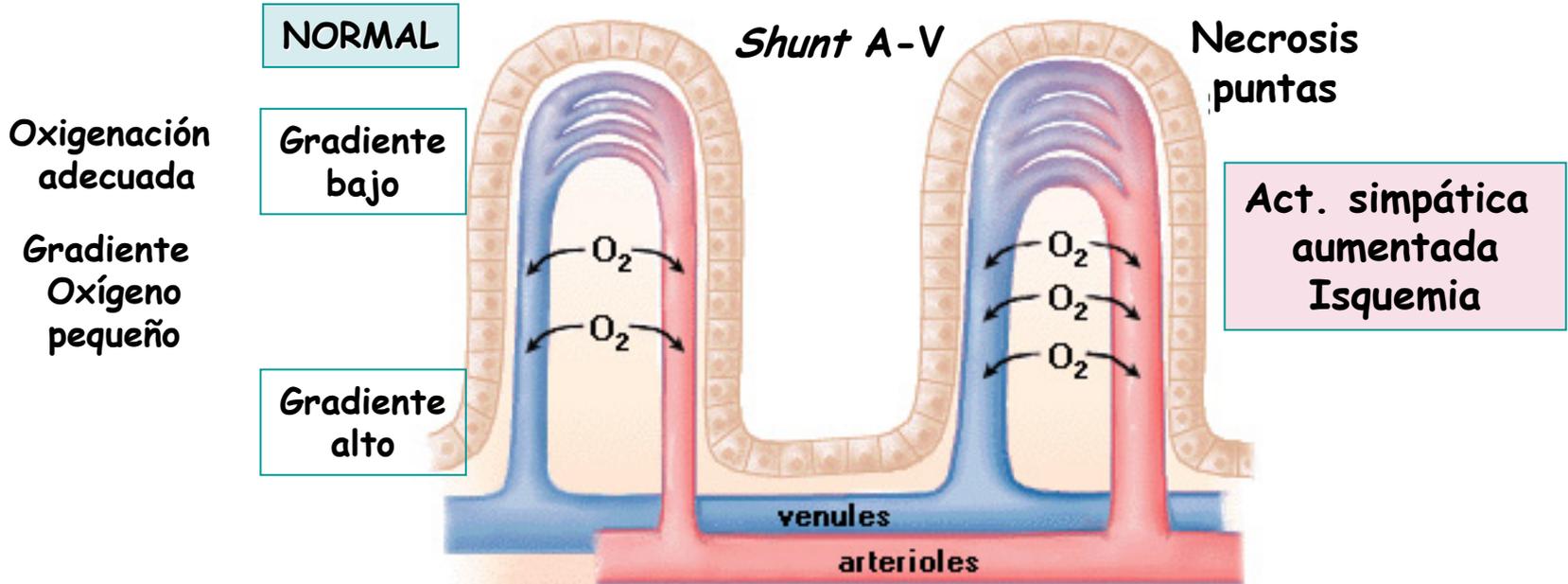


* Advertencias
"No bañarse después de comer"

V. Circulación

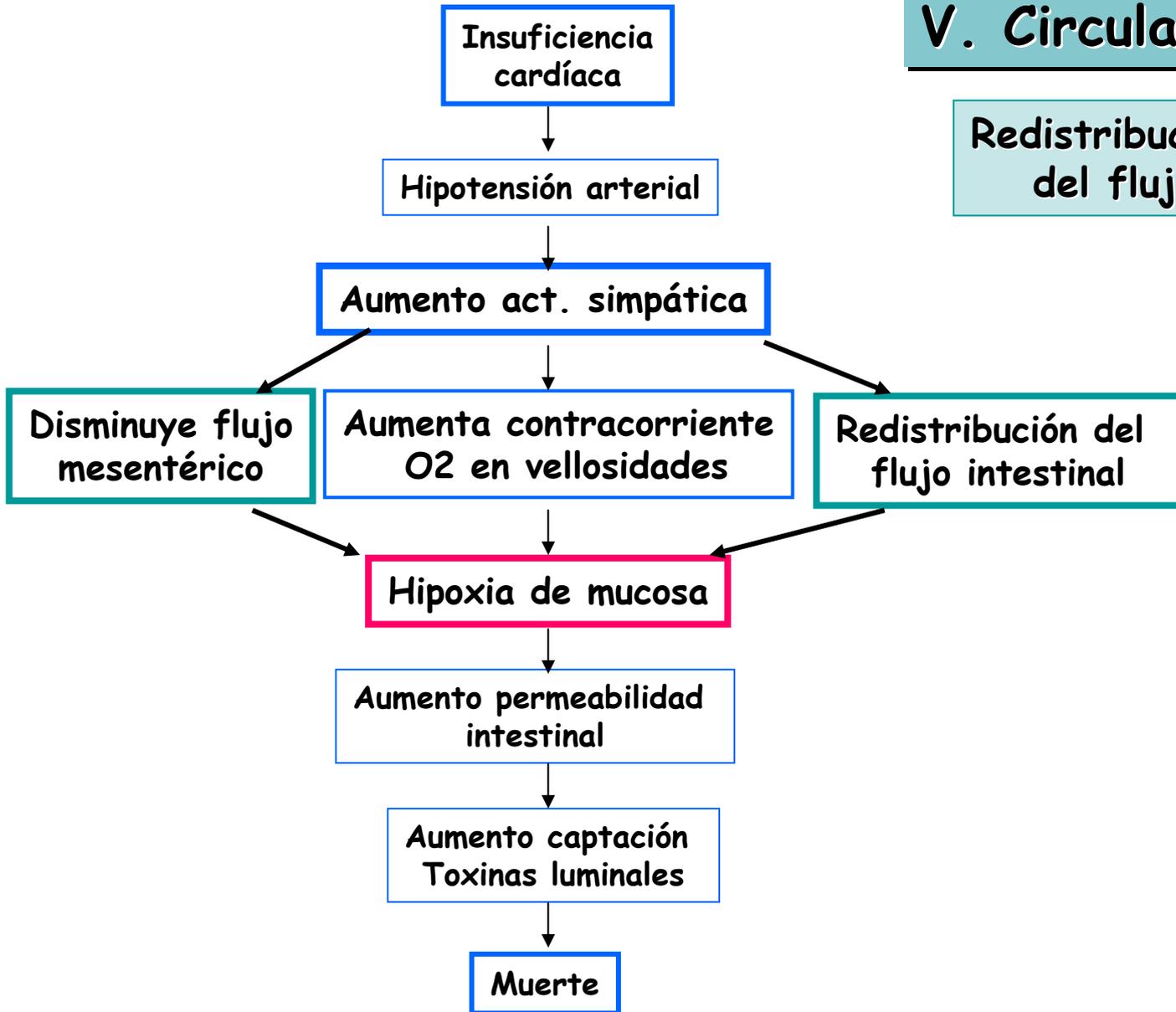
1. Aporte mucosa

Mecanismo contracorriente



V. Circulación

Redistribución del flujo



V. Circulación

Redistribución
del flujo

EL SIMPÁTICO
DISMINUYE
flujo esplácnico

en
Ejercicio
Choque circulatorio

¡Protección
corazón y cerebro!

V. Circulación

3. Regulación flujo

SNA

PARASIMPÁTICO:

Aumenta el flujo

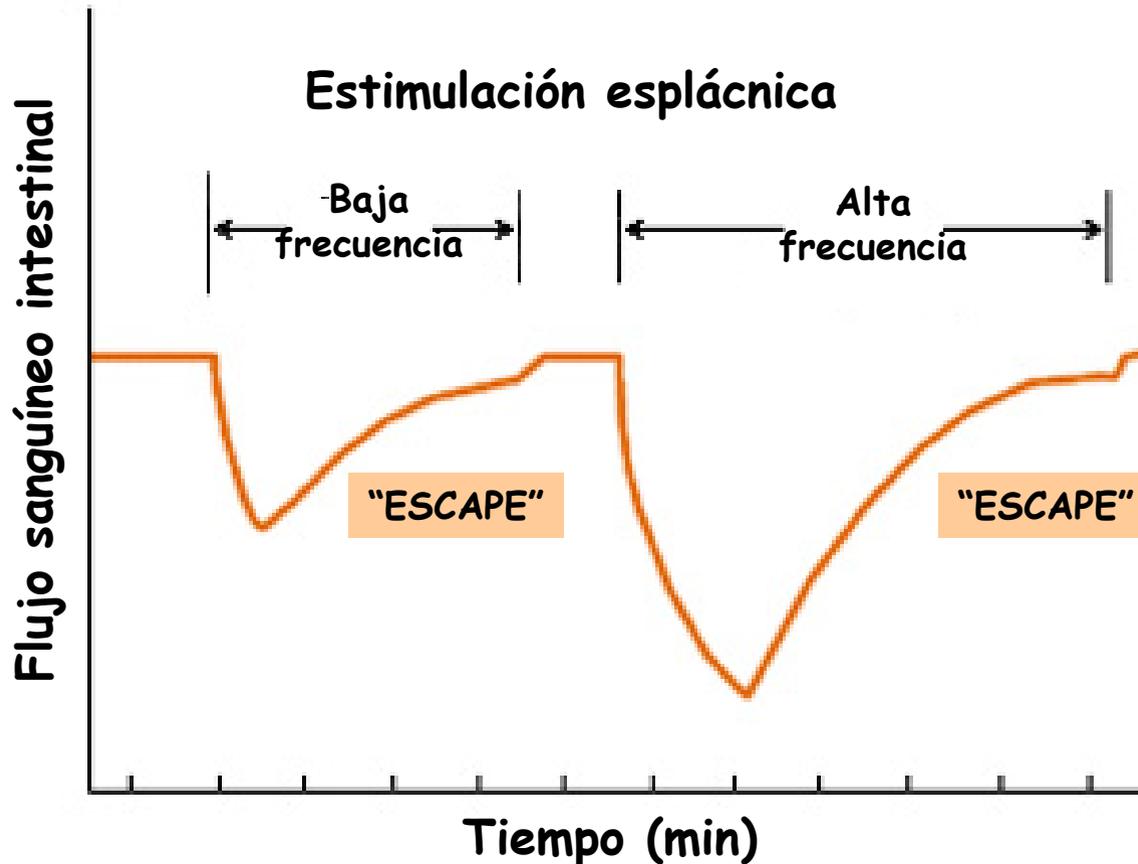
SIMPÁTICO:

Disminuye el flujo,
pero después "escape"
autorregulador

V. Circulación

3. Regulación flujo

ACCIÓN SIMPÁTICA



V. Circulación

3. Regulación flujo

1. S. Nervioso Entérico

vasodilatación postprandial VIP

2. S. Endocrino Entérico

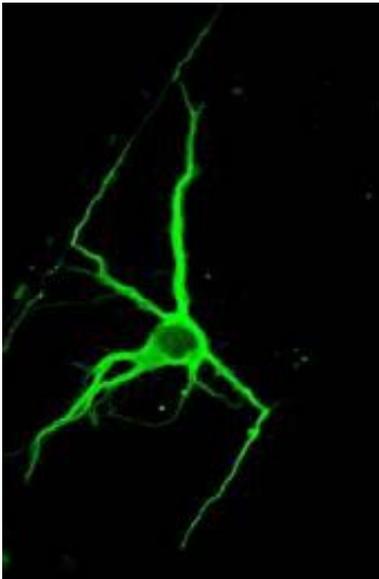
vasodilatación

gastrina y secretina

adenosina liberada por disminución pO_2

VI. REGULACIÓN ACTIVIDAD GI

SISTEMA NERVIOSO

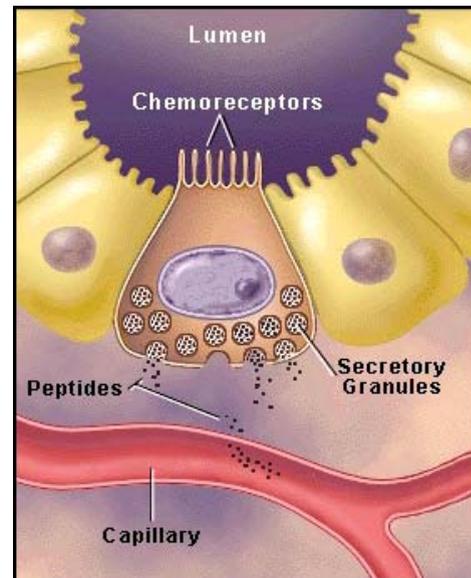


SN Entérico
AUMENTA

SN Autónomo
Parasimpático
AUMENTA

Simpático
DISMINUYE

SISTEMA ENDOCRINO



SE Entérico
SE General
Aumenta/
Disminuye

VI. REGULACIÓN ACTIVIDAD GI

