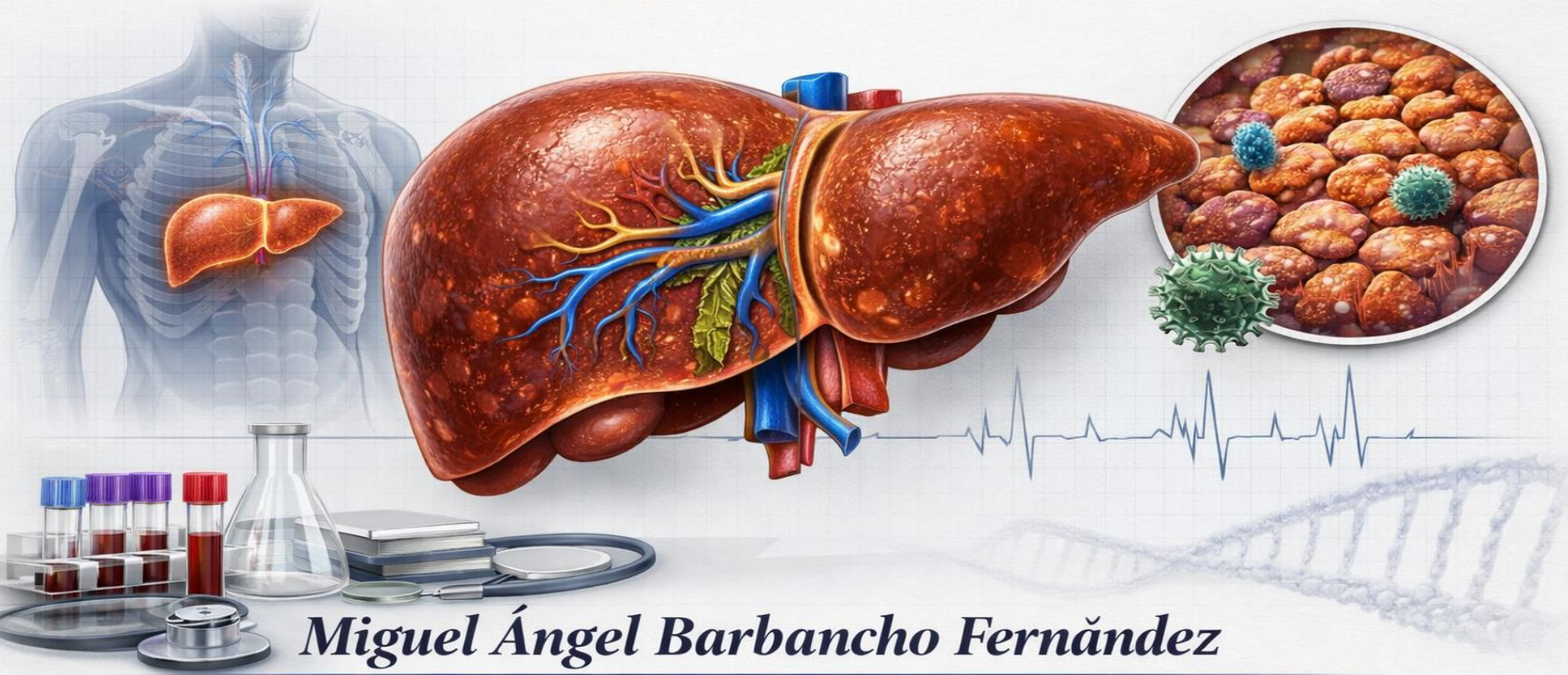


# FISIOLOGÍA HEPÁTICA



*Miguel Ángel Barbancho Fernández*

Área de Fisiología • Facultad de Medicina • Universidad de Málaga

# Índice

FH1 Digestivo  
Área Fisiología  
Facultad de Medicina  
Málaga

## Recuerdo morfofuncional



## Funciones hepáticas



## Fisiología de la bilis



## Metabolismo de la bilirrubina



En la creación de algunas infografías se ha utilizado la IA generativa, usando prompts originales del docente.

Recuerdo  
histórico

Emociones



Recuerdo  
histórico

Ficatum jecur

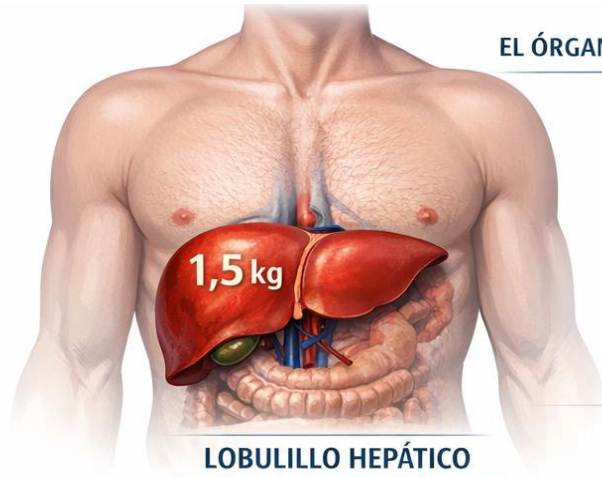


Recuerdo  
histórico

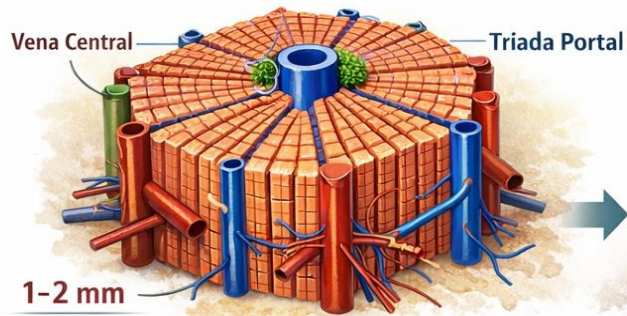
Prometeo



# Anatomía fisiológica del hígado



EL ÓRGANO MÁS GRANDE DEL CUERPO HUMANO



**50,000 - 100,000 UNIDADES**



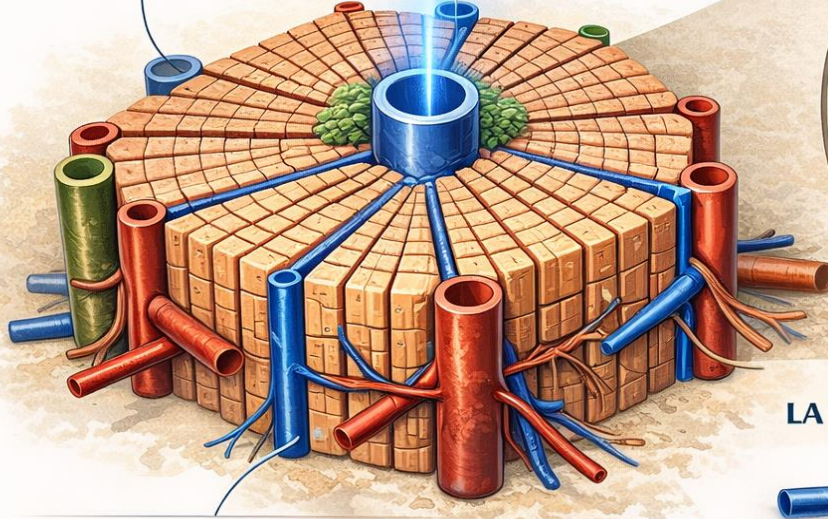
**FUNCIÓN HEPÁTICA GRAVEMENTE REDUCIDA**

# Anatomía fisiológica del hígado: lobulillo hepático

## EN EL LOBULILLO HEPÁTICO ENCONTRAMOS 2 PARTES

### 1 VENA CENTRAL

En el centro del lobulillo se sitúa la vena central.

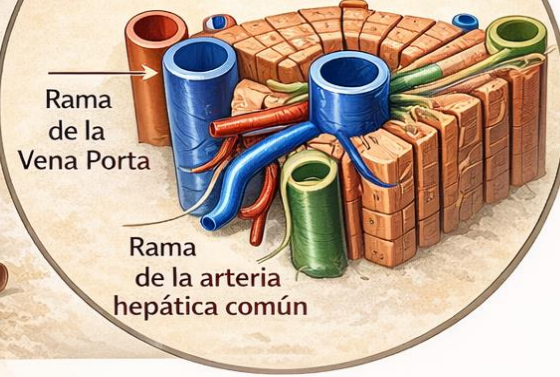


### VENA CENTRAL


En el centro del lobulillo se sitúa la vena central.

### 2 TRÍADA PORTAL

En las aristas del lobulillo se sitúa la llamada "Triada Portal".

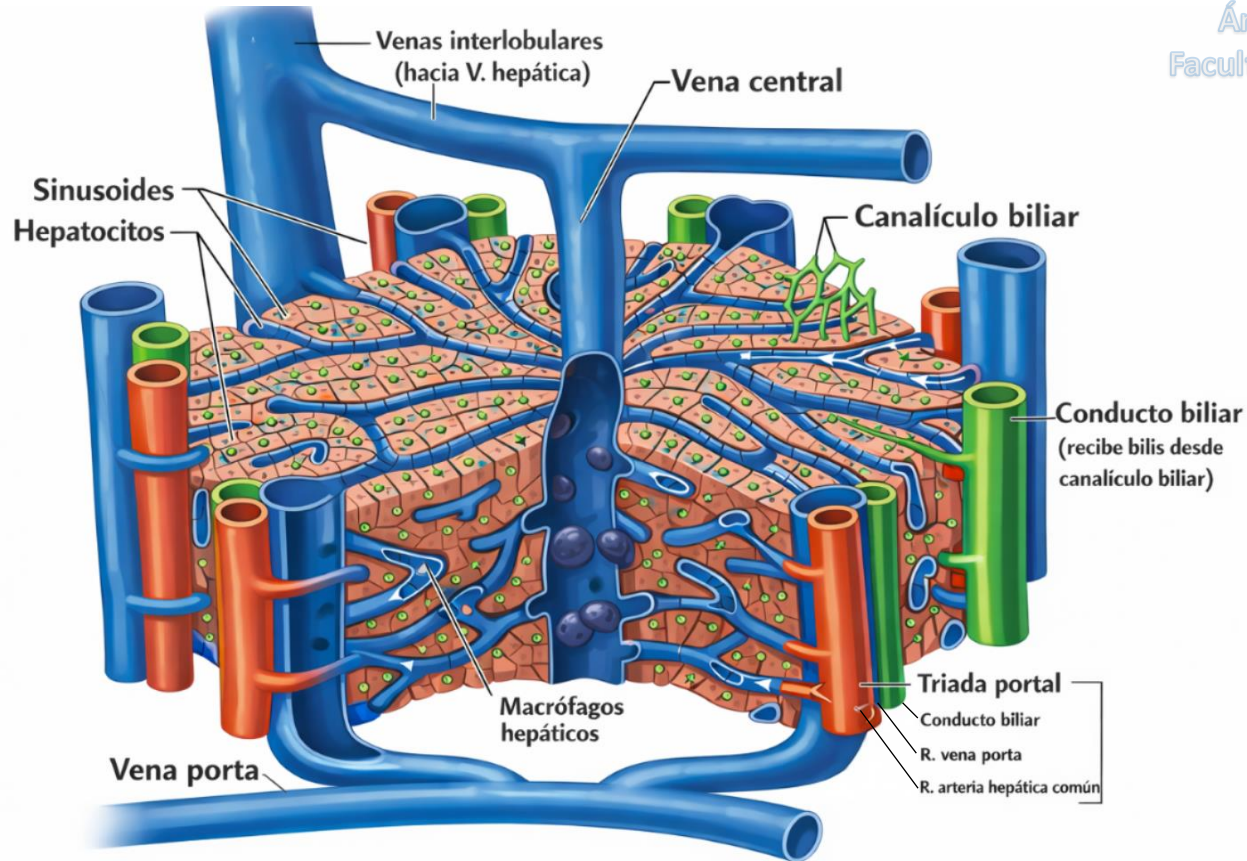


LA TRÍADA PORTAL ESTÁ COMPUESTA POR 3 ELEMENTOS:

-  Una rama de la vena porta
-  Una rama de la arteria hepática común
-  Un canalículo biliar

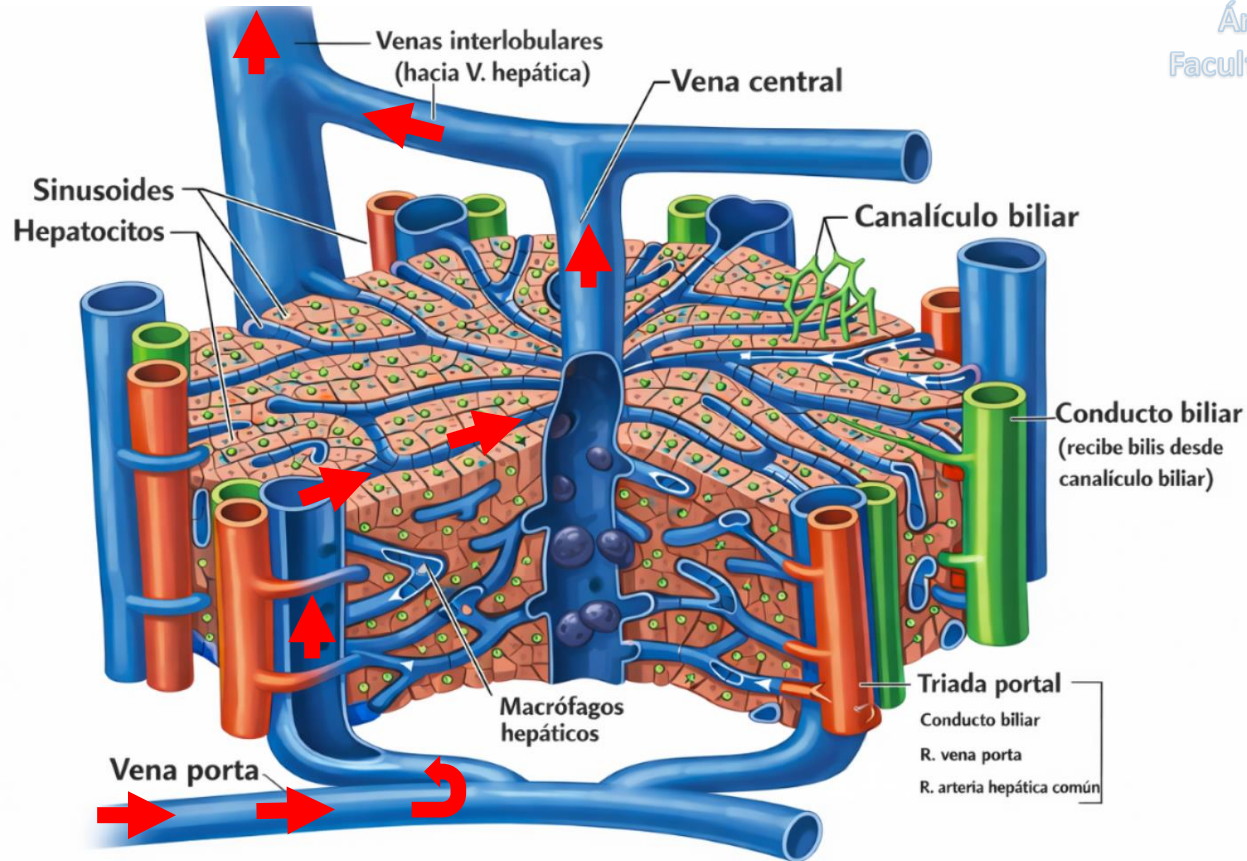
# Anatomía fisiológica del hígado: lobulillo hepático

FH1 Digestivo  
Área Fisiología  
Facultad de Medicina  
Málaga



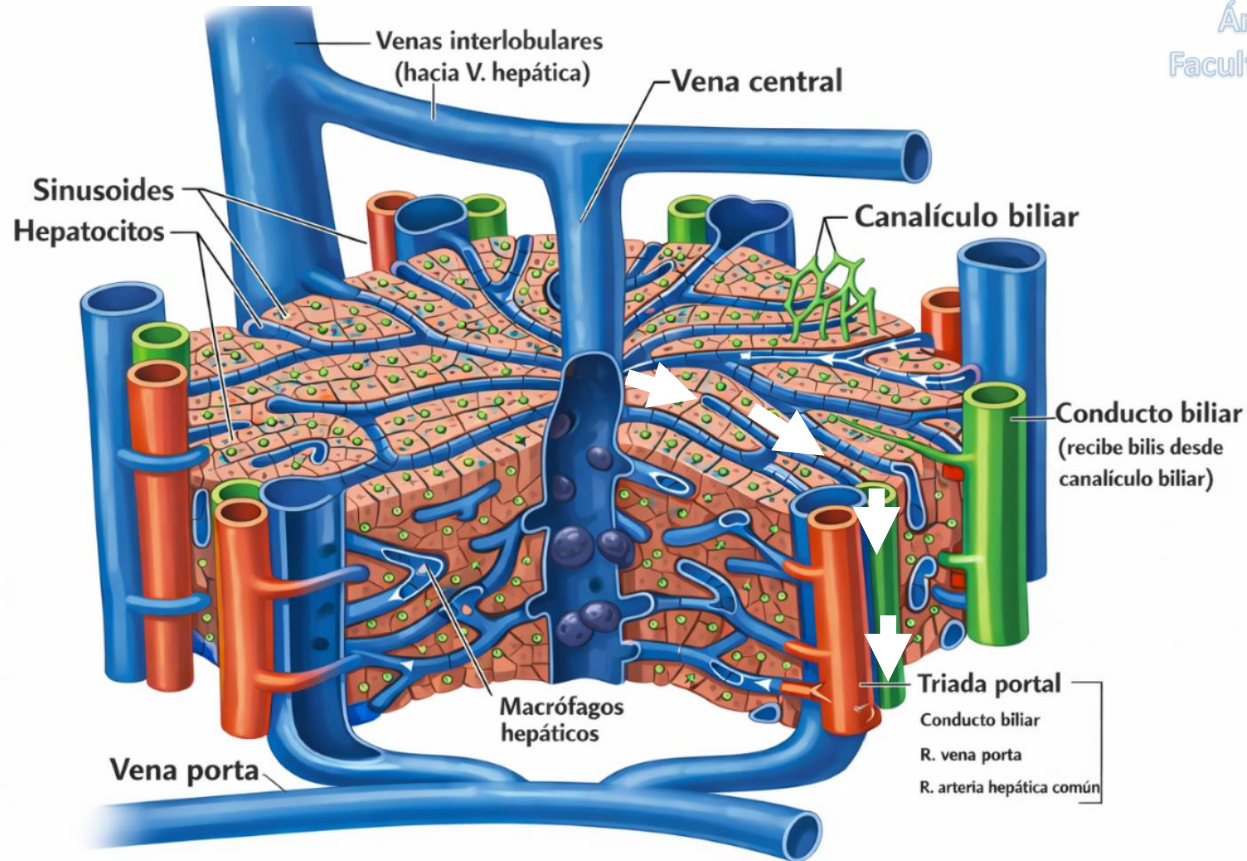
# Anatomía fisiológica del hígado: lobulillo hepático

FH1 Digestivo  
Área Fisiología  
Facultad de Medicina  
Málaga



# Anatomía fisiológica del hígado: lobulillo hepático

FH1 Digestivo  
Área Fisiología  
Facultad de Medicina  
Málaga



# Anatomía fisiológica del hígado: lobulillo hepático

El **25%** de toda la sangre irriega el hígado

El hígado recibe irrigación desde 2 vías diferentes

Arteria Hepática Común

Vena Porta

70% de la irrigación (1 litro por minuto)

Puente entre los órganos del tubo digestivo y el organismo

30% de la irrigación (400 ml por minuto)

## CIRROSIS HEPÁTICA

Fibrosis Hepática

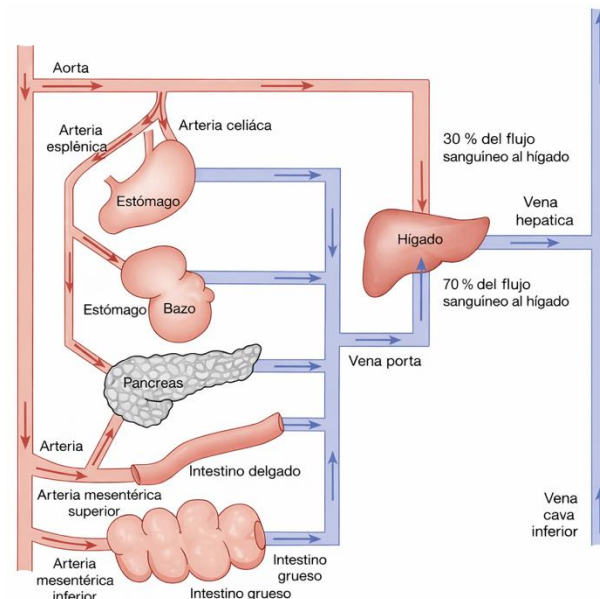
Dificultad para el paso de la sangre

• Circulación Portal

• Circulación Sistémica

Venas Colaterales

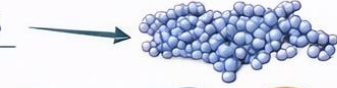
Alteraciones Sistémicas



# Funciones del hígado

## Metabolismo de los carbohidratos

GLUCOGENOGENESIS



GLUCONEOGÉNESIS



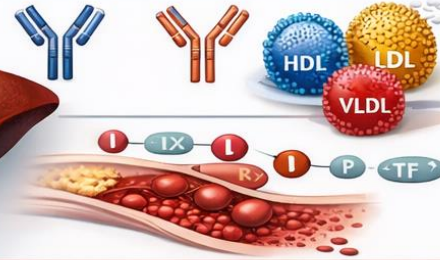
GLUCOGENOLISIS



## Metabolismo proteico



- Albúmina, Angiotensina y Transferrina
- Alfa y beta globulinas
- Lipoproteínas (HDL, LDL, VLDL)
- Factores de la coagulación (I, II, VIII, IX, X)



Transaminasas



Transaminasas

## Metabolismo lípidos

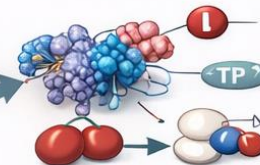
Síntesis triglicéridos



Síntesis de colesterol

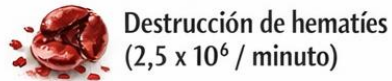


Síntesis de ácidos grasos desde proteínas o glúcidos



# Funciones del hígado

## Hematopoyesis



## Depuración e Inactivación

Hormonas / Fármacos / Tóxicos



Elimina las sustancias antes  
de que pasen a la  
circulación sistémica

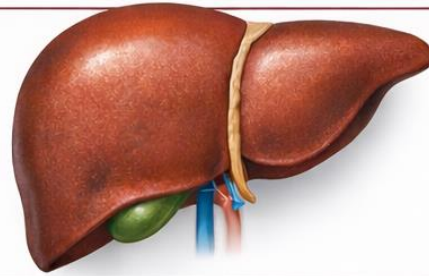


## Almacenamiento

Vitaminas (B12, A y D)



# Funciones del hígado



## Circulatoria

- Posee el 25% del gasto cardíaco



- Depósito sanguíneo disponible de inmediato



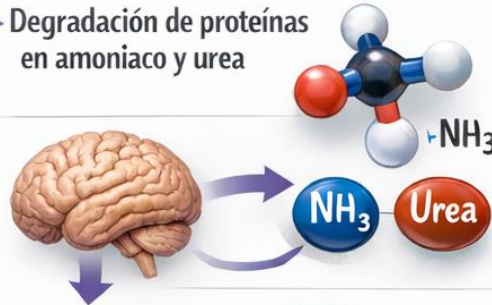
- Circulación portal y absorción intestinal



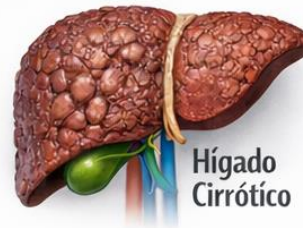
Vena Porta

## Catabólica

- Degradación de proteínas en amoníaco y urea



- Encefalopatía hepática en la cirrosis



## Excretora

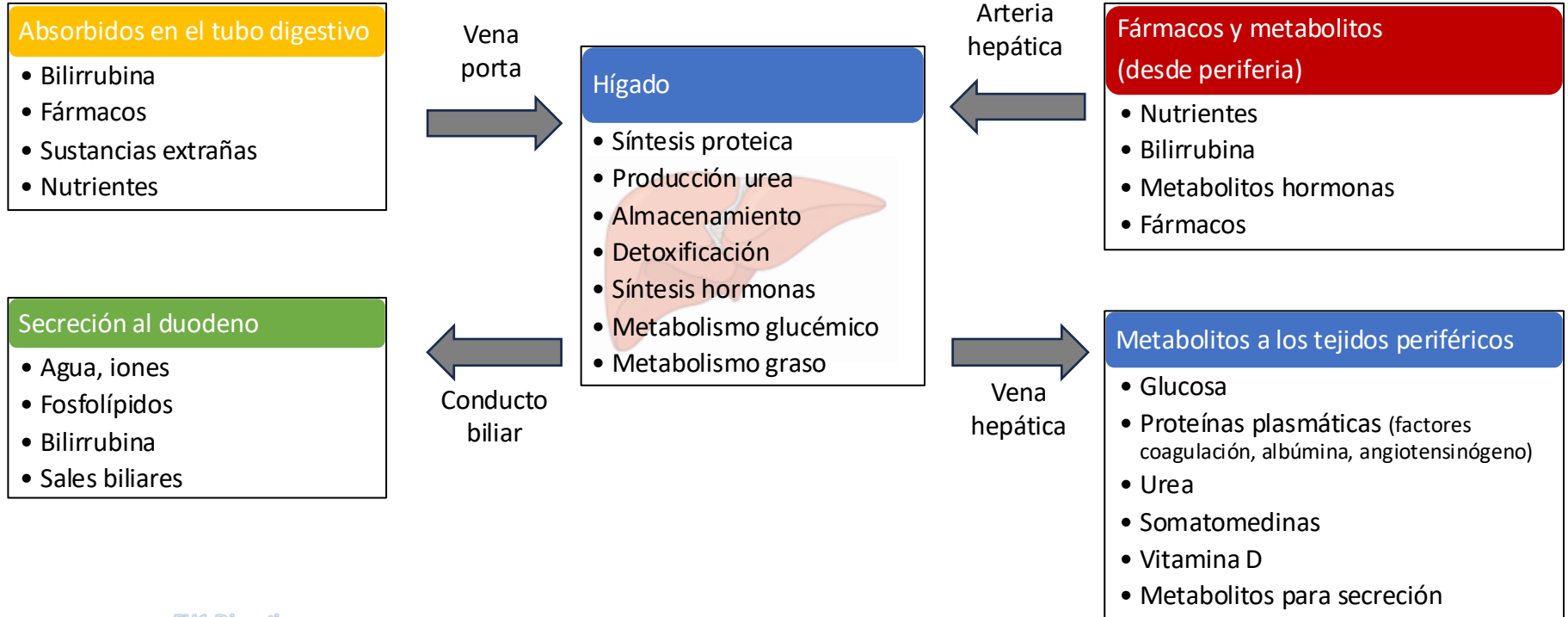
- Síntesis de sales biliares



- Excreción de sales biliares



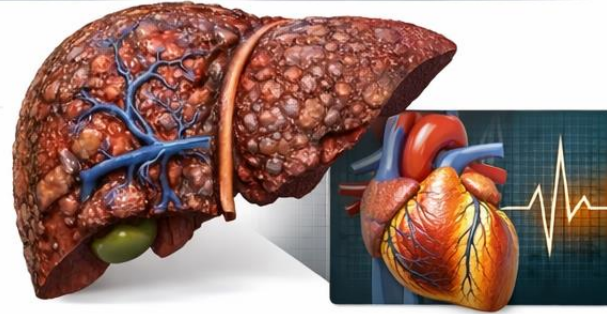
# Funciones del hígado: Resumen



# Malfunción del hígado

## Malfunción circulatoria:

Insuficiencia vascular



## Malfunción hematopoyética:

- Anemia
- Ictericia



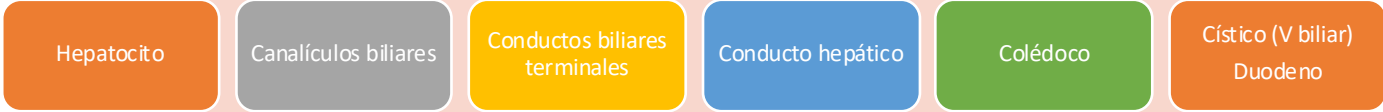
## Malfunción excretora: Hiperbilirrubinemia · Ictericia · Acolia



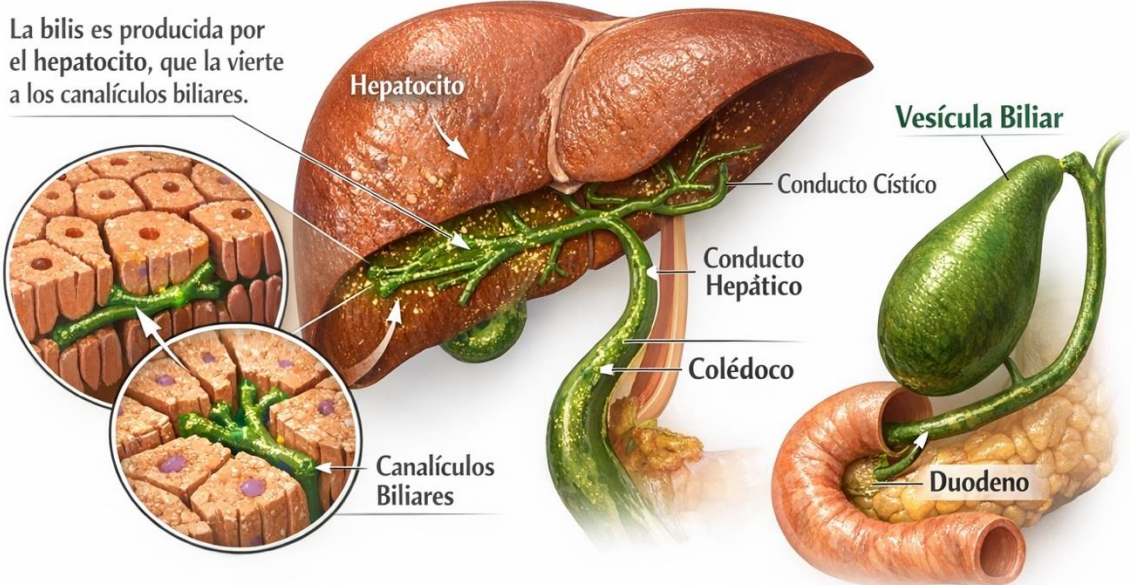
Bilirrubina  
elevada



# Composición de la bilis



La bilis es producida por el hepatocito, que la vierte a los canalículos biliares.



Almacenarse en la vesícula a través del cístico →

→ Drenarse directamente al duodeno

# Composición de la bilis

## Fase primaria

Hepatocitos-canalículos

### Secreción

- **Ácidos biliares**
- **Colesterol** (forma de excretarlo)
- **Lecitina** (solubiliza una mayor cantidad de colesterol en las micelas)
- **Bilirrubina**
- **Otros componentes orgánicos**

Isotónico (pH 7-8)

## Fase secundaria

Conductos biliares

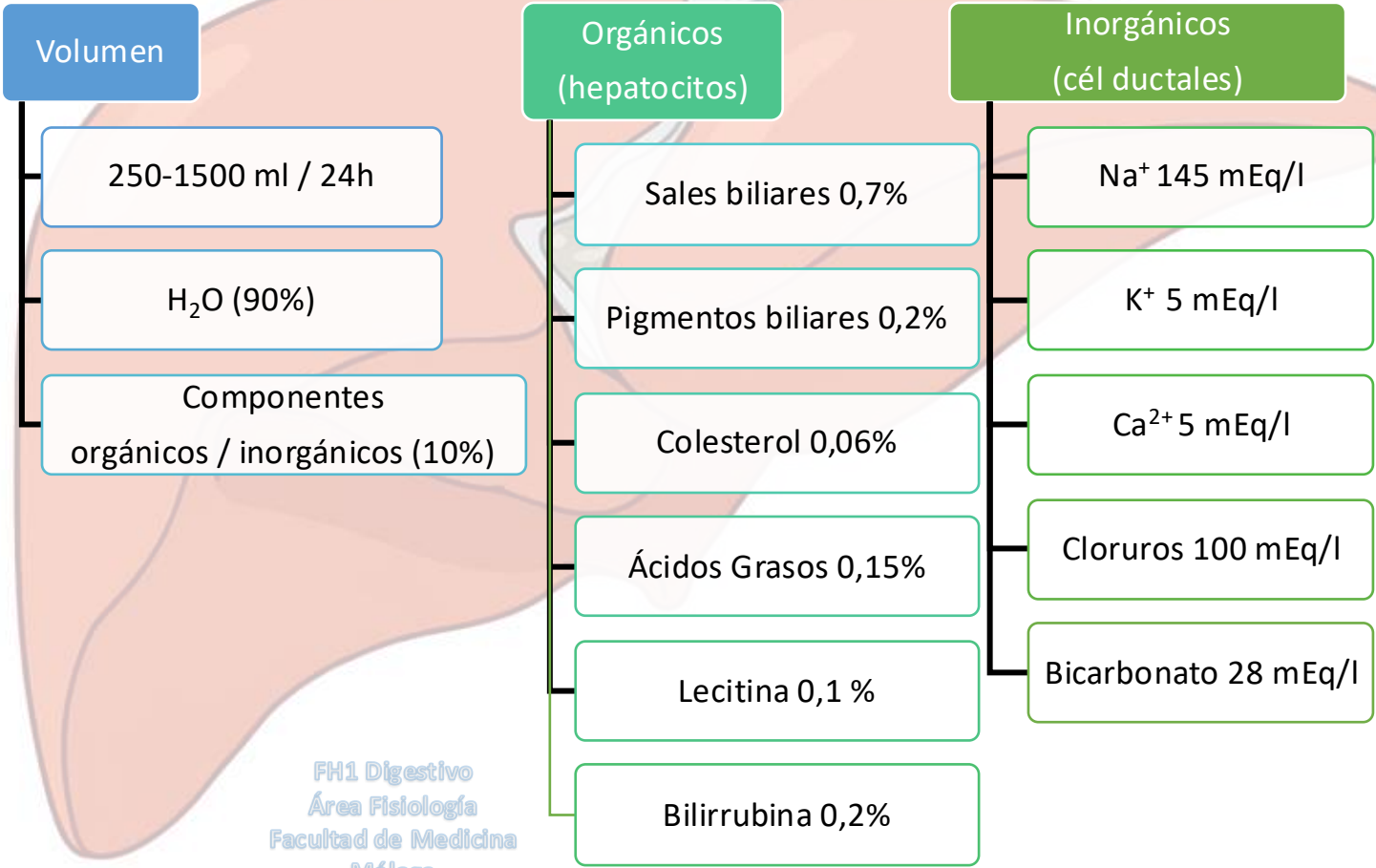
Reabsorción

### Secreción (Secretina)

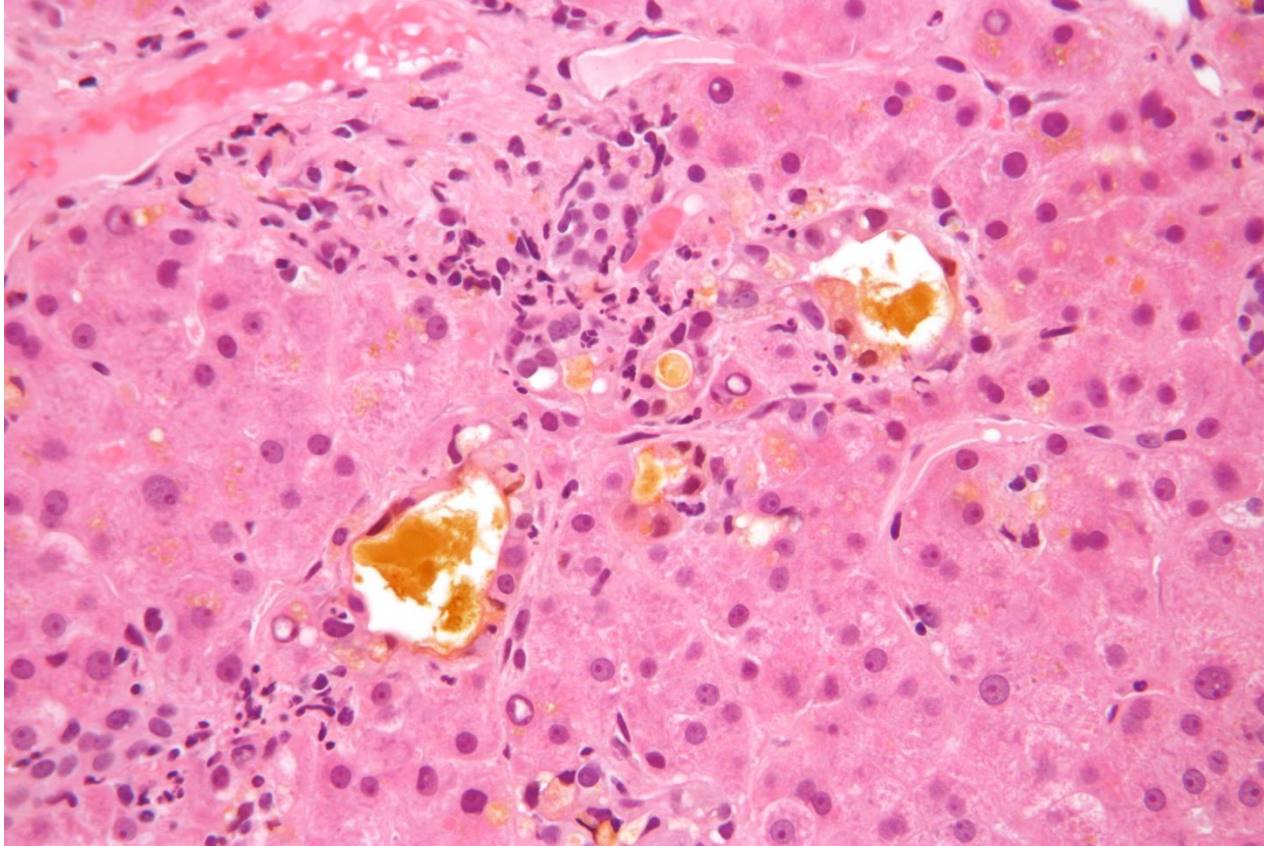
- $\text{Na}^+$
- $\text{HCO}_3^-$

Hipotónico

# Composición de la bilis



# Composición de la bilis



# Almacenamiento y concentración en la vesícula



Capacidad teórica de la vesícula biliar **30-60 ml**

Capacidad real de la vesícula biliar **450 ml**

Concentración de la bilis por absorción de agua, cloruros

Aumento de la concentración de la bilis entre 5 y 10 veces de sales biliares, colesterol, lecitina, bilirrubina

Rehidratación previa del contenido antes de drenaje al duodeno

# Vaciamiento de la vesícula biliar: regulación

## Factores Coleréticos

Son aquellos que estimulan la secreción de bilis por los hepatocitos del hígado



Hígado

## Factores Colagogos

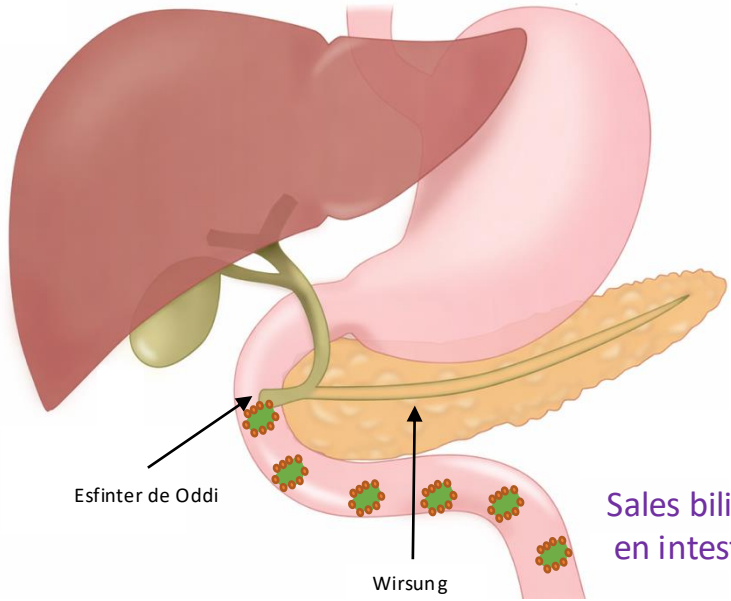
Estimulan la contracción de la vesícula biliar para liberar la bilis almacenada



# Vaciamiento vesicular: efecto colerético (secreción)



Ingesta grasa



Esfinter de Oddi

Wirsung

Sales biliares en intestino

Glucagón

Gastrina

Secretina

Alimento en duodeno



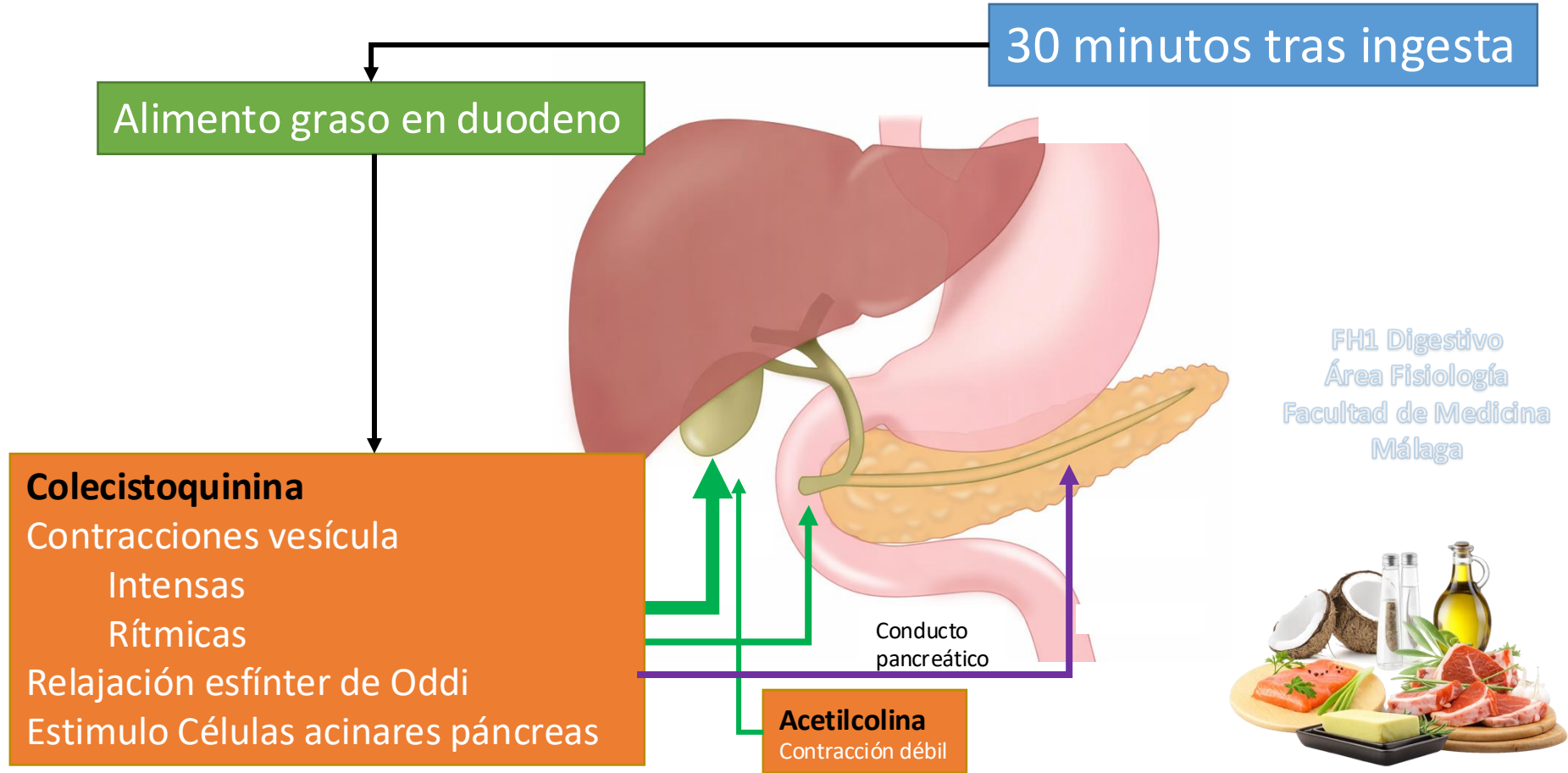
Estímulo endocrino



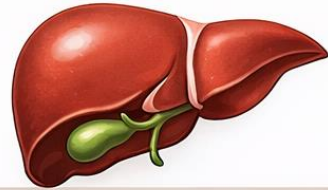
Agua

Bicarbonato

# Vaciamiento vesicular: efecto colagogo (contracción)



# Función de la bilis



## Emulsión

Convierte grandes partículas de grasa en partículas de menor tamaño

Grandes partículas de grasa      Partículas de menor tamaño

## Absorción

Mucosa intestinal.  
Productos finales de la digestión de grasa

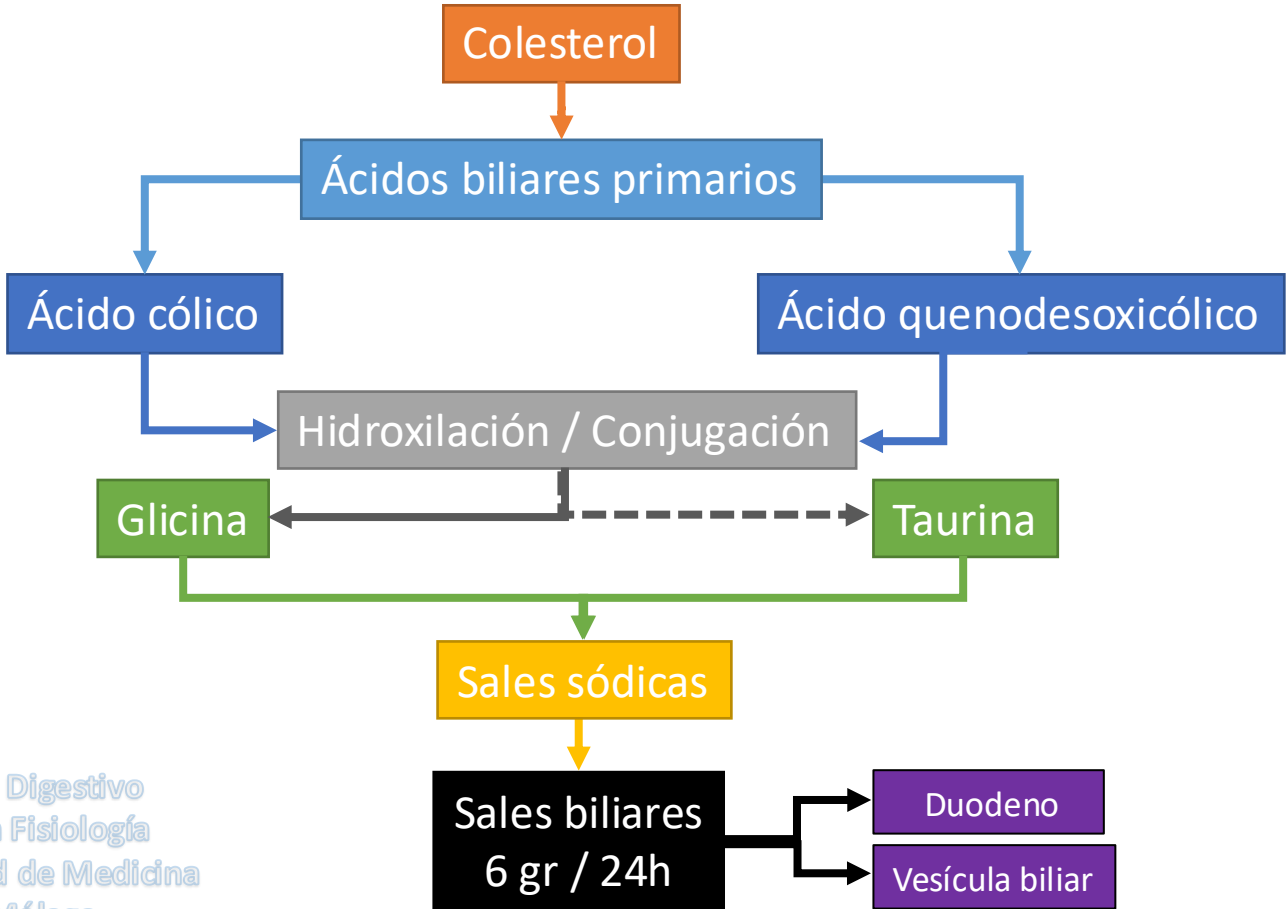
## Excreción

Bilirrubina.  
Exceso de colesterol.

Bilirrubina

Exceso de colesterol.

# Sales biliares: Síntesis



# Absorción de la grasa

## Complejidad de la absorción de la grasa

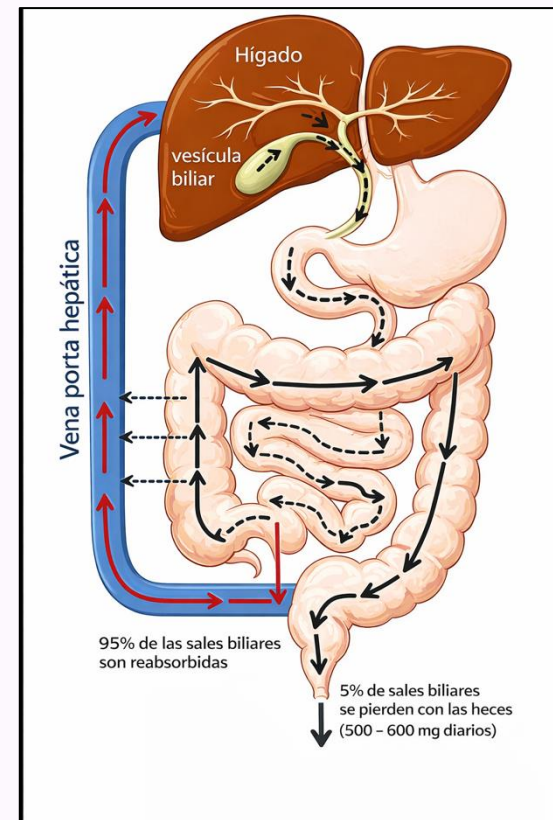


### Localización:

Desde duodeno a ileon terminal

### Coste energético:

- ⚡ Alto.
- 🧪 Producción sales biliares.
- 🍲 Proceso de digestión.
- 👤 Proceso de absorción.



# Circulación enterohepática: reabsorción sales

## Proceso

- Bacterias íleon
- Deconjugación y Deshidroxilación
- Producción de ácidos biliares secundarios

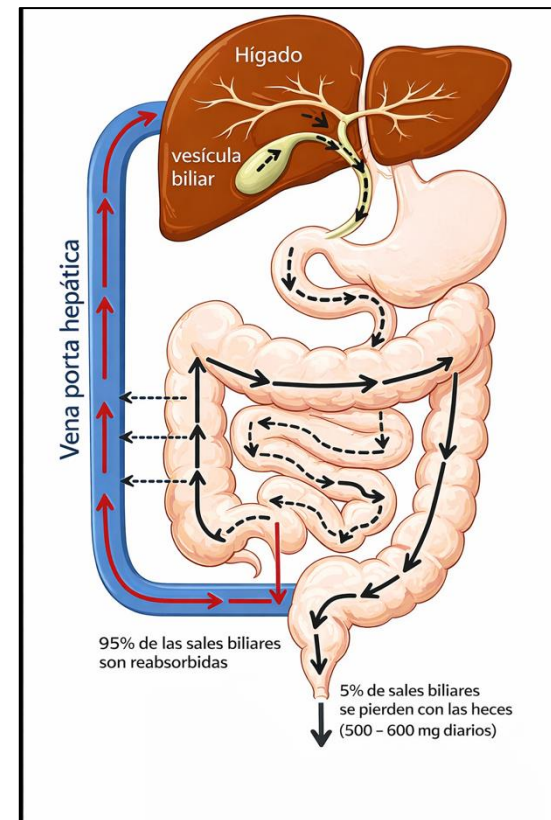
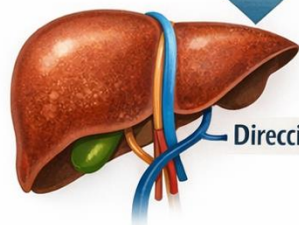
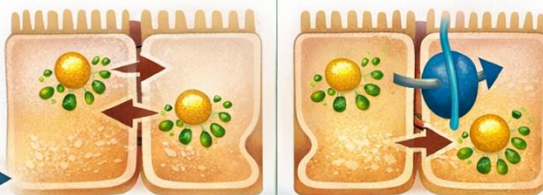


## Reabsorción

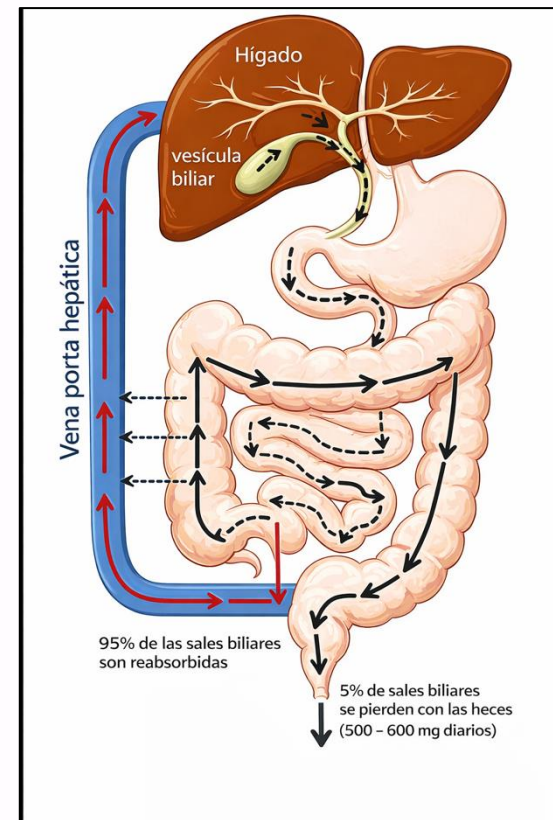
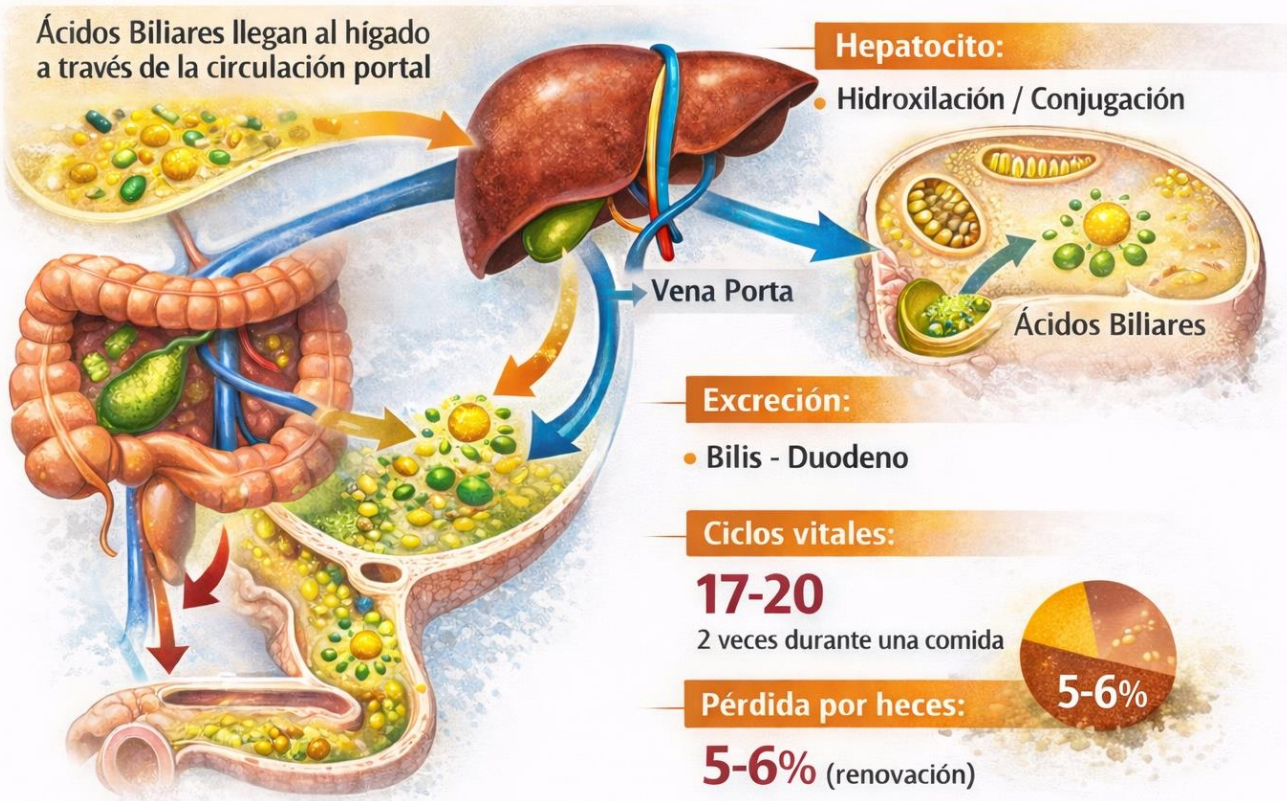
94-95% del total

Difusión basolateral

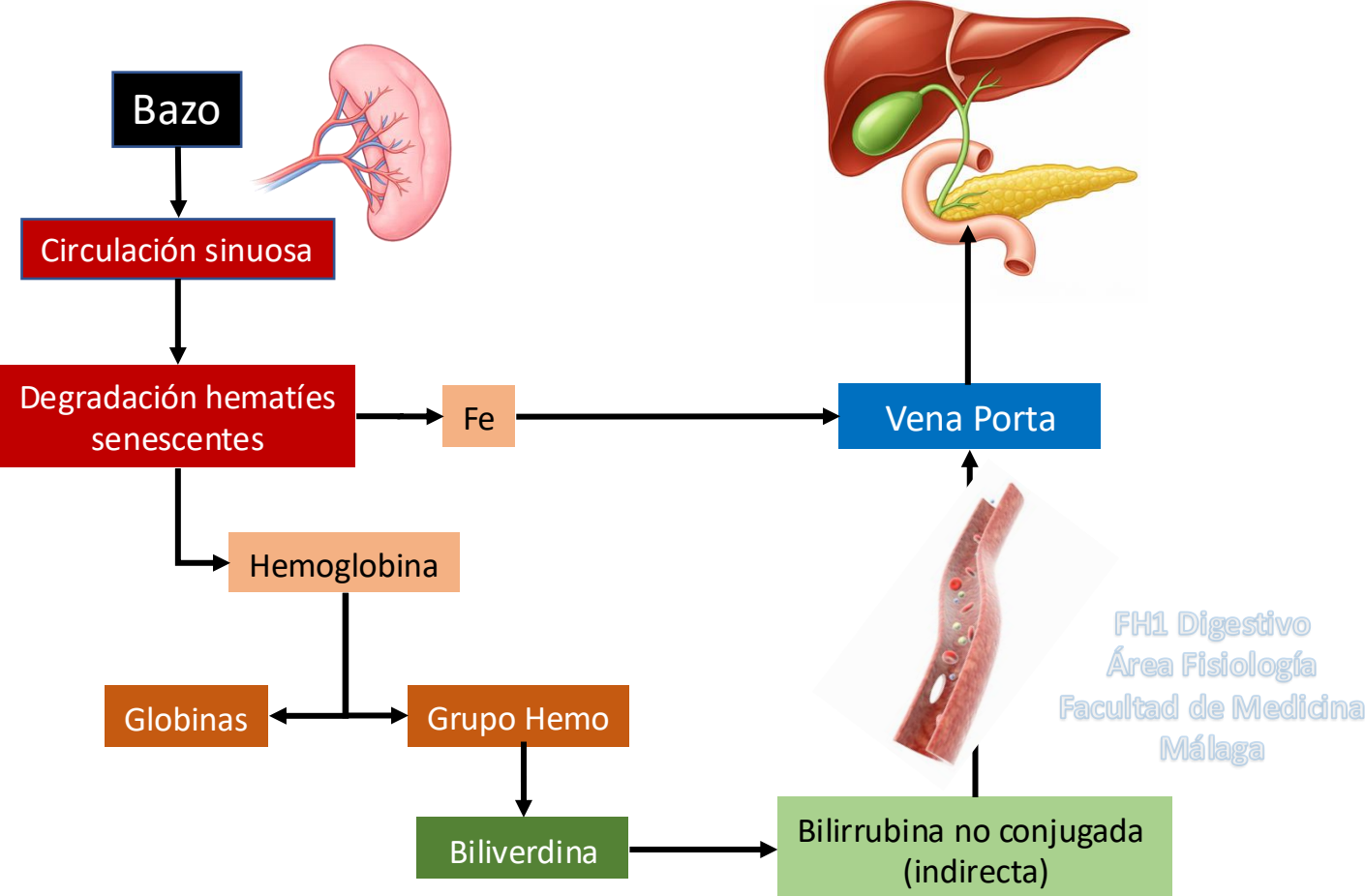
Transporte activo apical



# Circulación enterohepática



# Metabolismo de la bilirrubina



# Metabolismo de la bilirrubina

