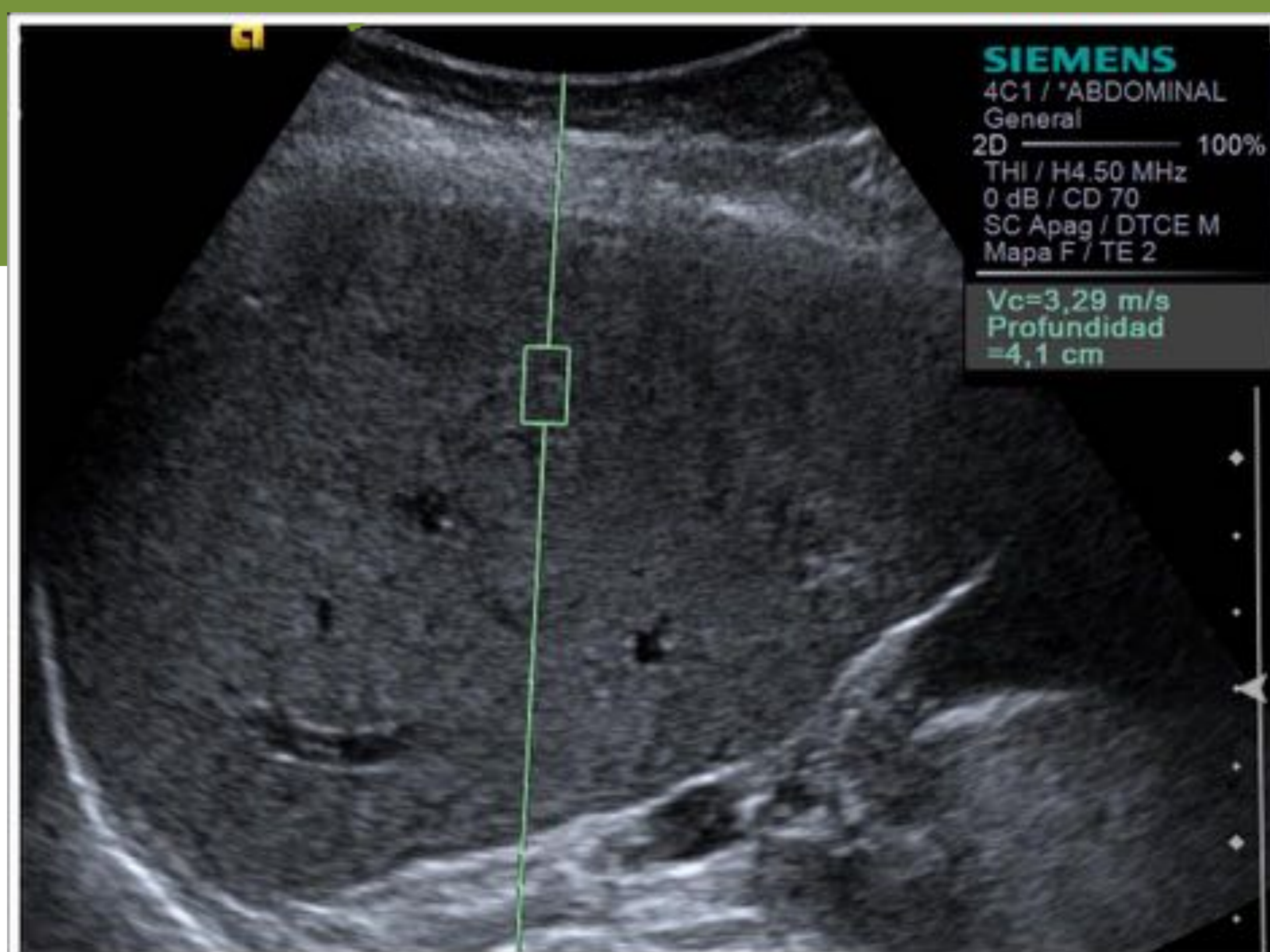


# UTILIDAD DE LA ELASTOGRAFÍA ARFI PARA VALORAR LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD GRASA DEL HÍGADO NO ALCOHÓLICA (EGHNA) EN PACIENTES OBESOS INTERVENIDOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA



**Elena López Banet, Florentina Guzmán Aroca, Andrés Francisco Jiménez Sánchez, Juan Francisco Martínez Martínez, Santiago Ibáñez Caturla, Antonio Navarro Baño**

**HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA (MURCIA)**

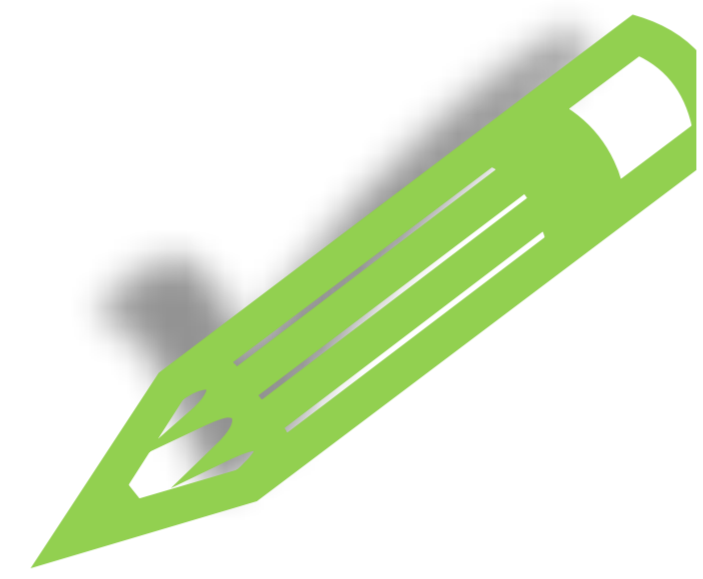
## 1. OBJETIVOS

**ESTUDIAR LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD GRASA DEL HÍGADO NO ALCOHÓLICA (EGNHA) EN PACIENTES OBESOS INTERVENIDOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA**

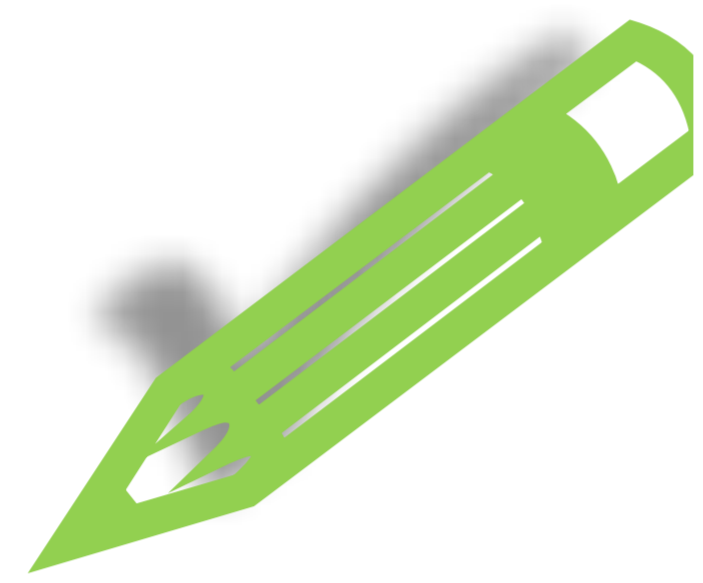
- Comparar los valores de velocidad de corte hepática medidos con elastografía antes y después de la cirugía
- Comparar los grados de esteatosis hepática cuantificados con ecografía en modo-B antes y después del tratamiento
- Comparar los valores del perfil hepático analítico (colesterol total, triglicéridos, LDL, plaquetas, GOT, GPT) antes y después de la intervención
- Evaluar la utilidad de la técnica ARFI para detectar la regresión de la EGNHA asociada a la obesidad mórbida tras la cirugía bariátrica

## 1.1 INTRODUCCIÓN

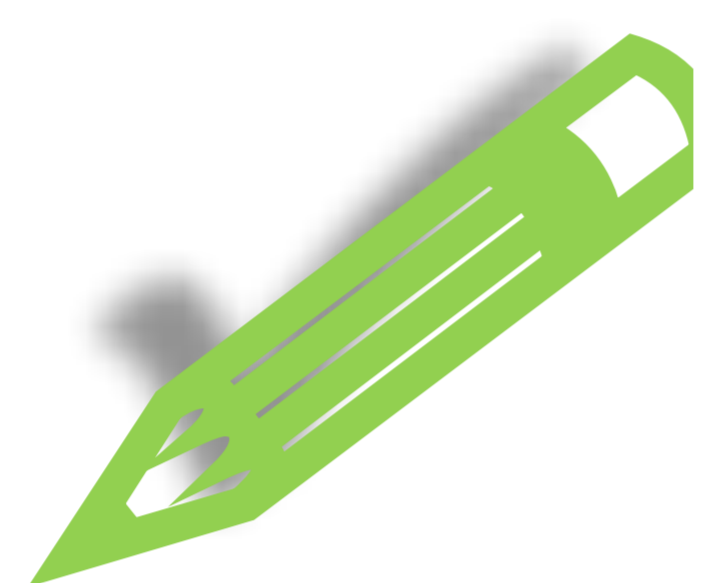
### OBESIDAD



Problema de salud global



IMC > 40 Kg/m<sup>2</sup>



Prevalencia en aumento

Conlleva un proceso de daño hepático progresivo, potencialmente reversible

DM-2

Hiperlipidemia

Hipertensión

Esteatosis

SAOS

Enf. Cardíaca

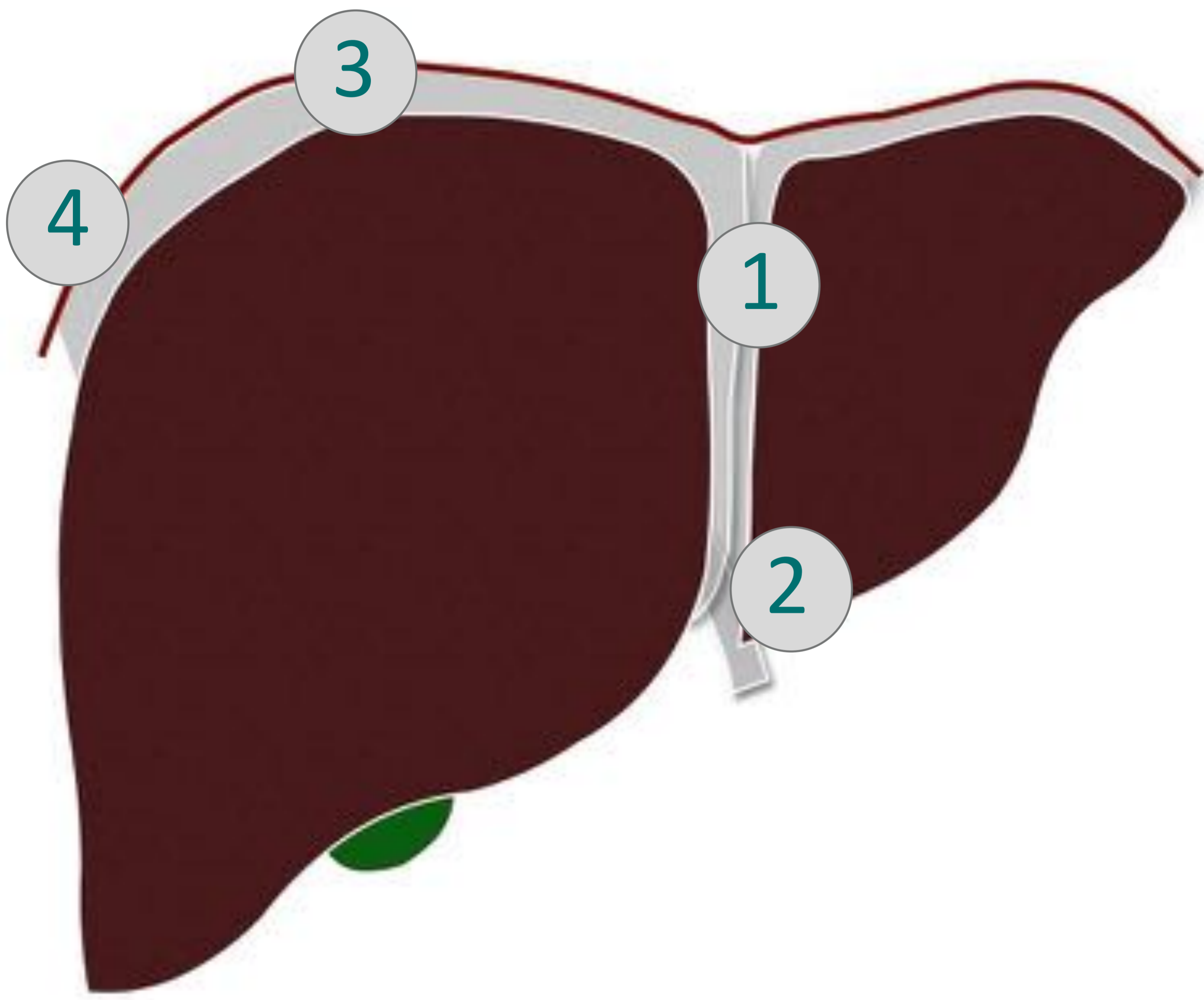
ACV

Esteatosis hep.



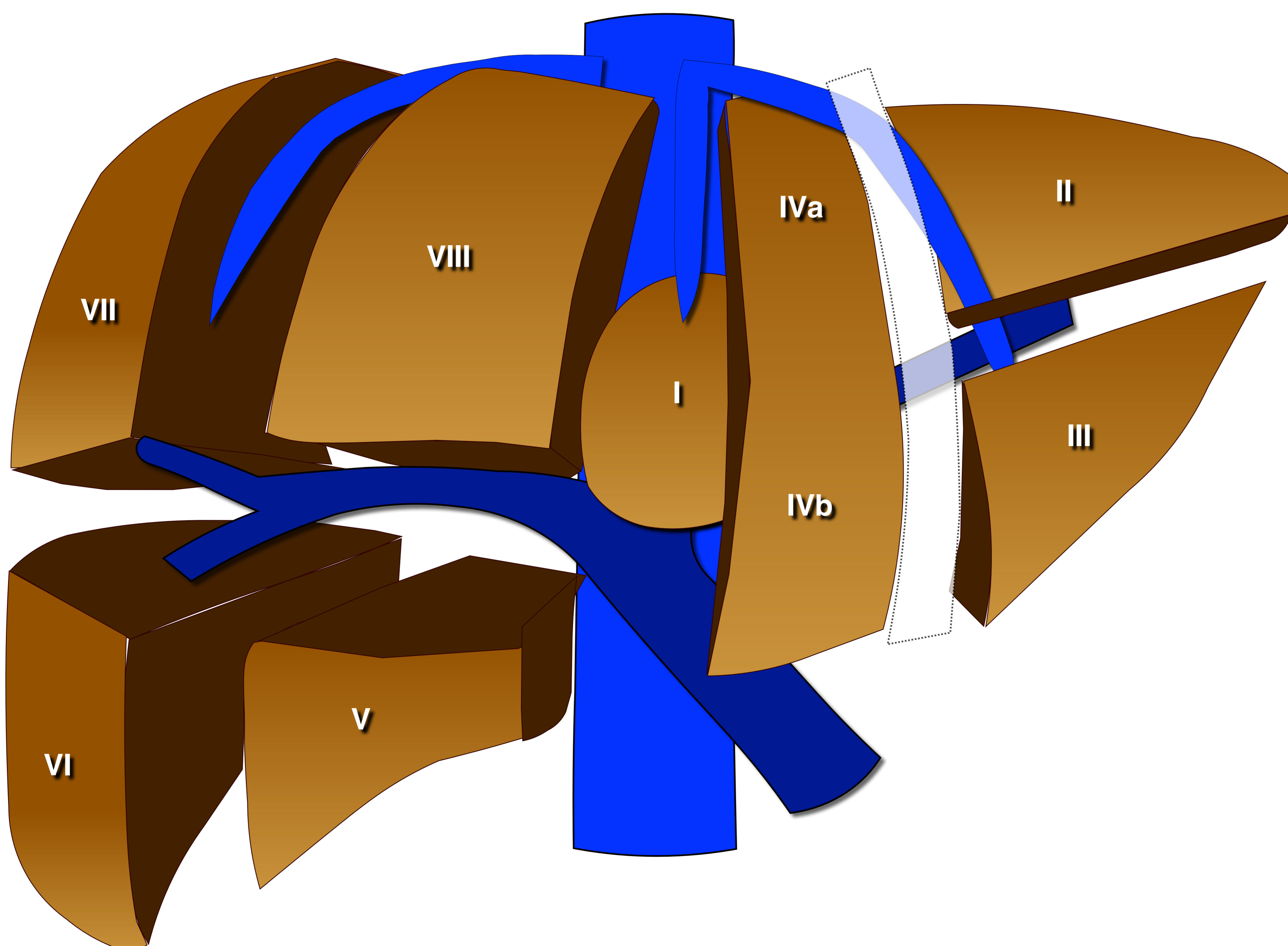
## 1.1 INTRODUCCIÓN

### ANATOMÍA HEPÁTICA



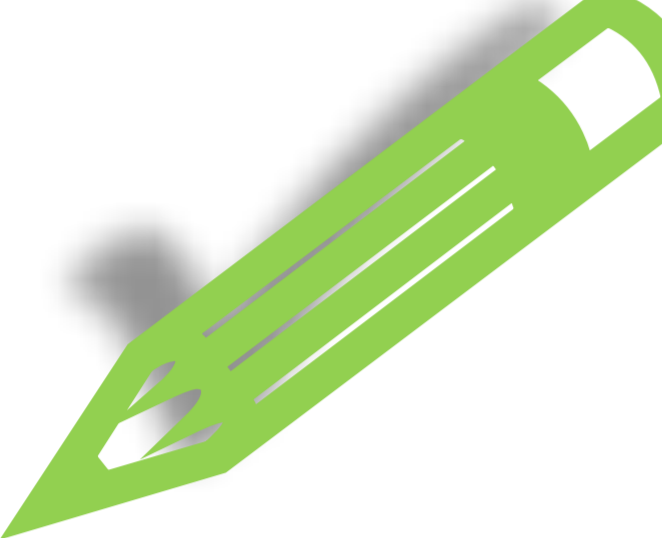
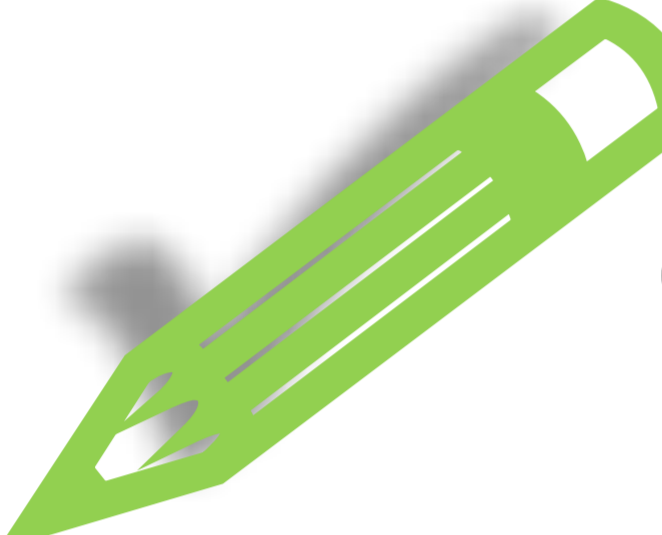
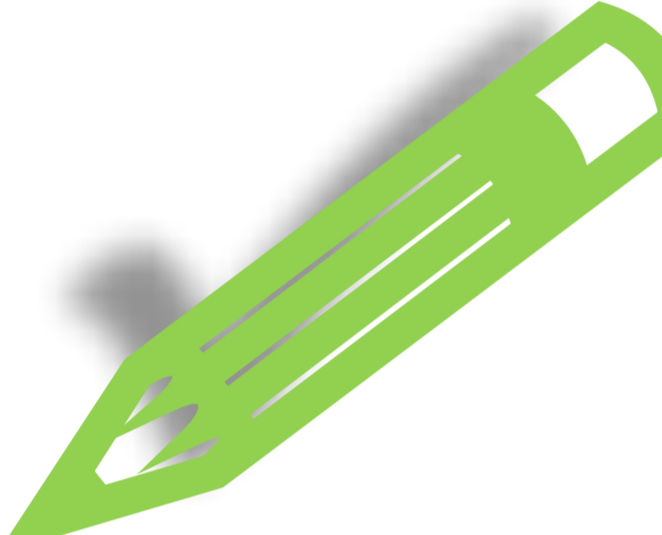
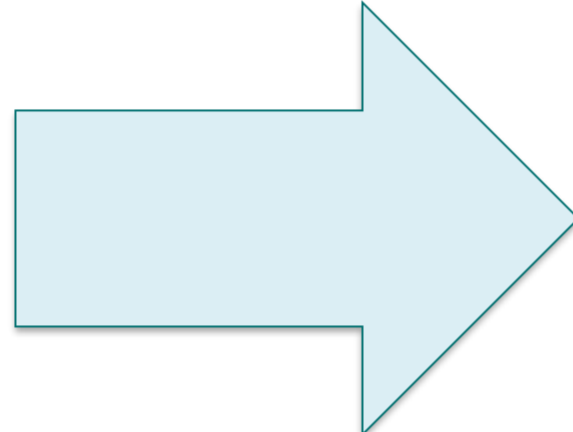
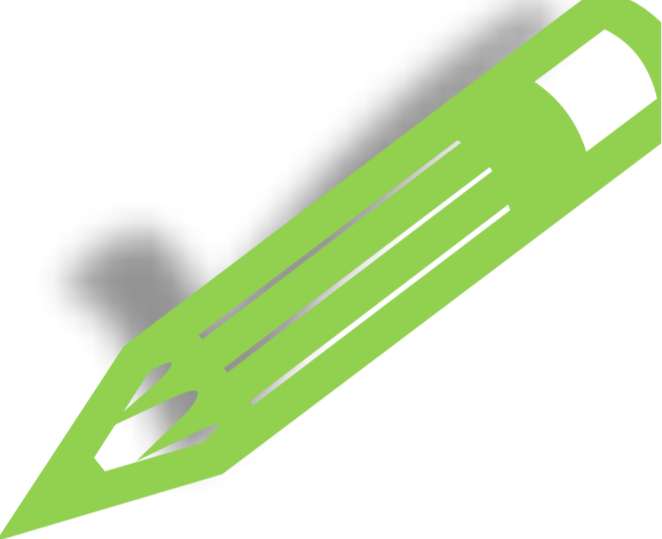
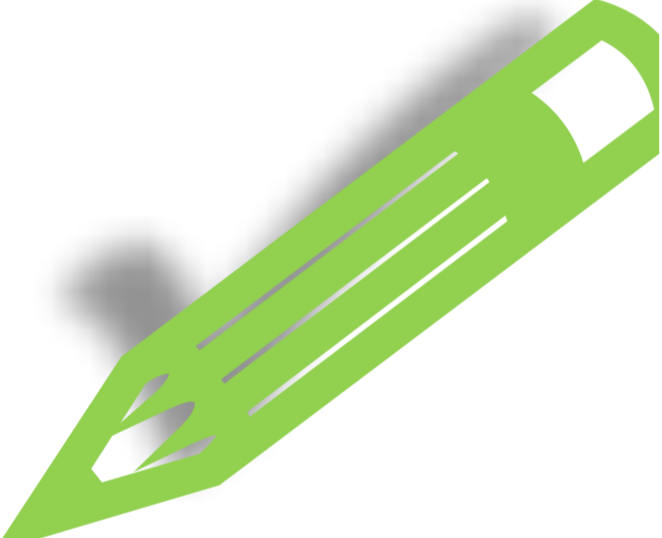
- 1. Ligamento falciforme**
- 2. Ligamento redondo**
- 3. Ligamento coronario**
- 4. Ligamentos triangulares**

### Clasificación de Couinaud



## 1.1 INTRODUCCIÓN

### ENFERMEDAD GRASA DEL HIGADO NO ALCOHÓLICA (EGHNA)

-  Problema de salud pública 10-30%
-  Causa más común de enfermedad hepática crónica
-  Principal factor  **OBESIDAD** 75-92%
-  Manifestación hepática del síndrome metabólico
-  Pacientes asintomáticos

**Evidencia de esteatosis hepática**

**SIN** consumo significativo de alcohol

**SIN** causa de hepatopatía crónica

**SIN** otra causa de esteatosis hepática

## 1.1 INTRODUCCIÓN

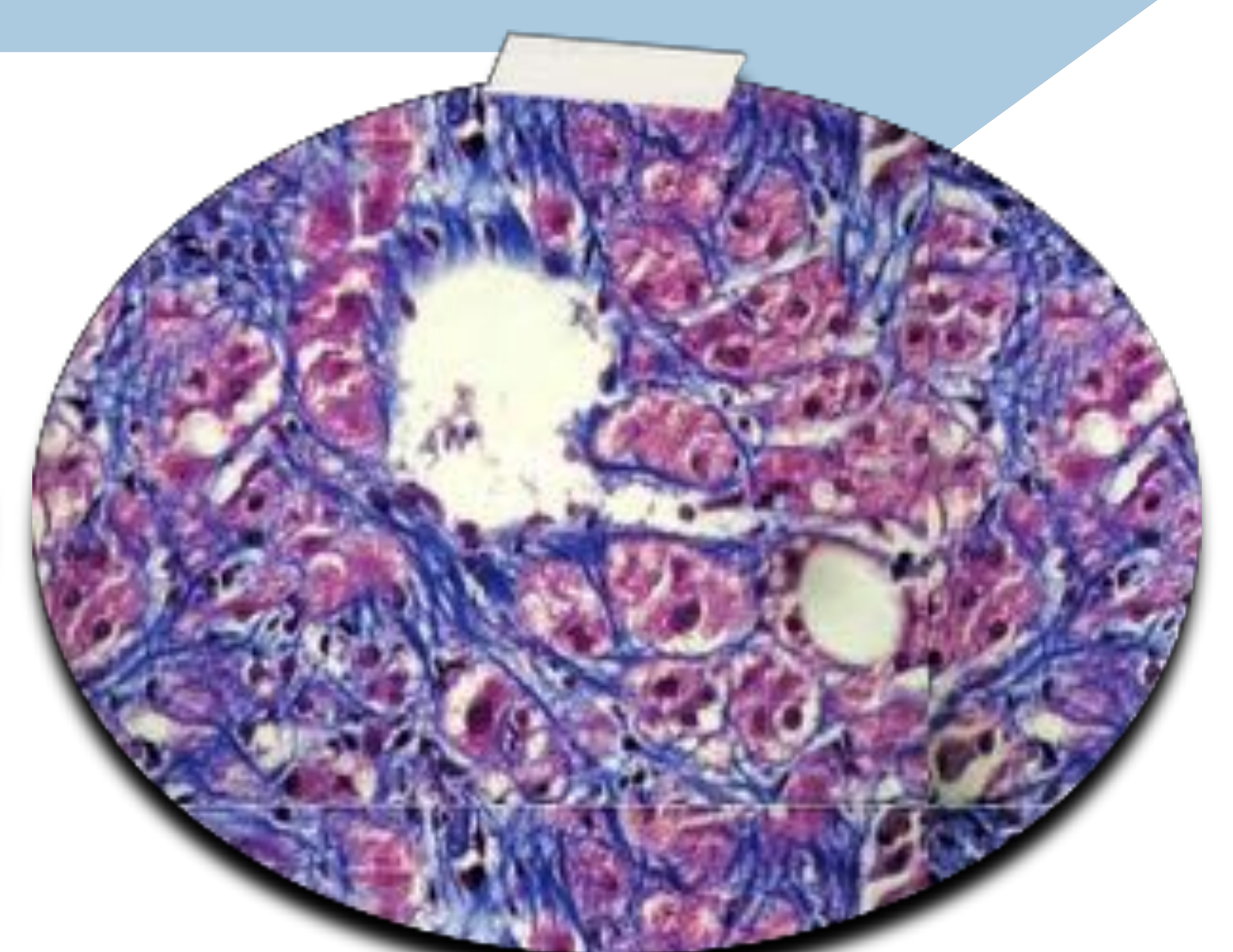
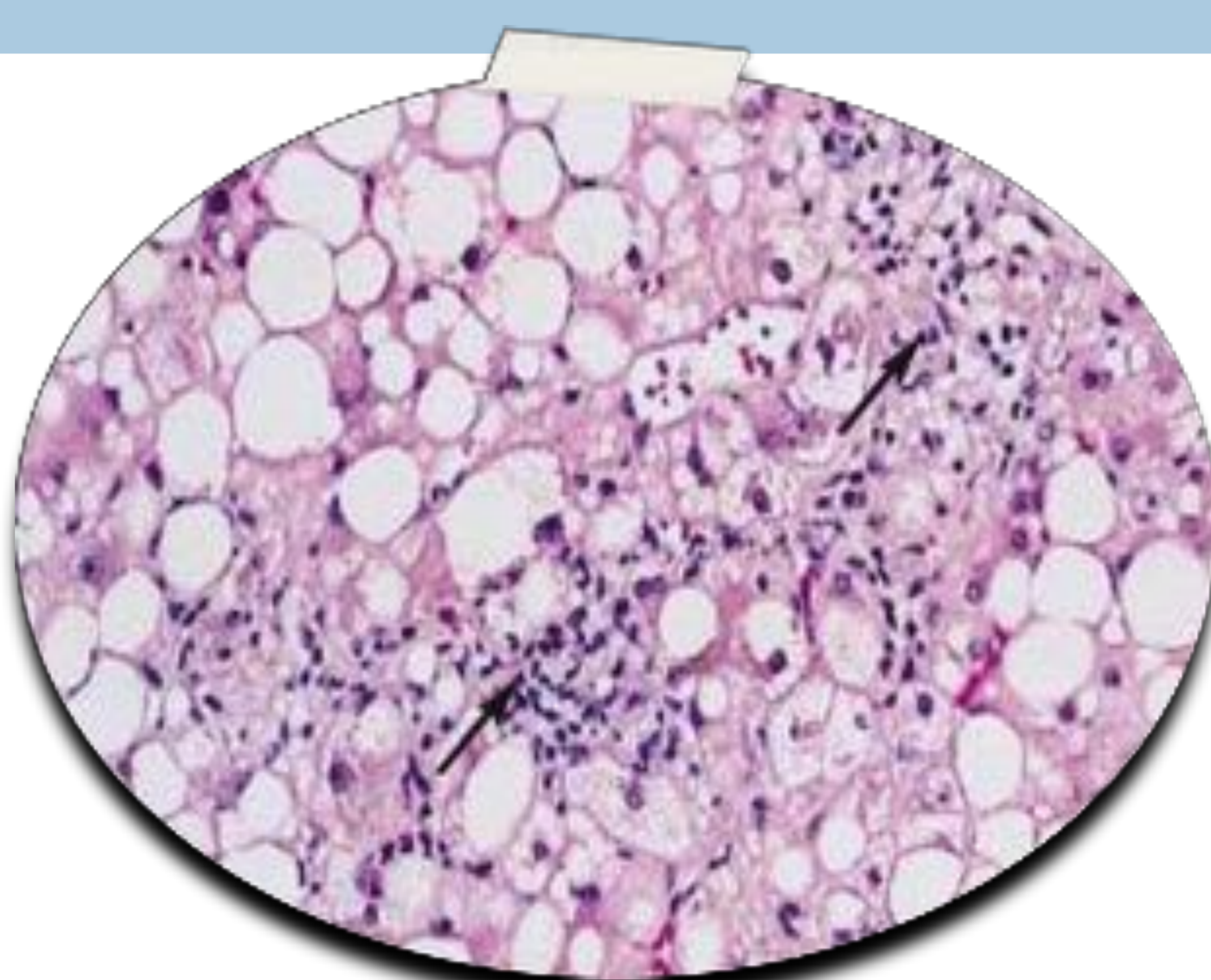
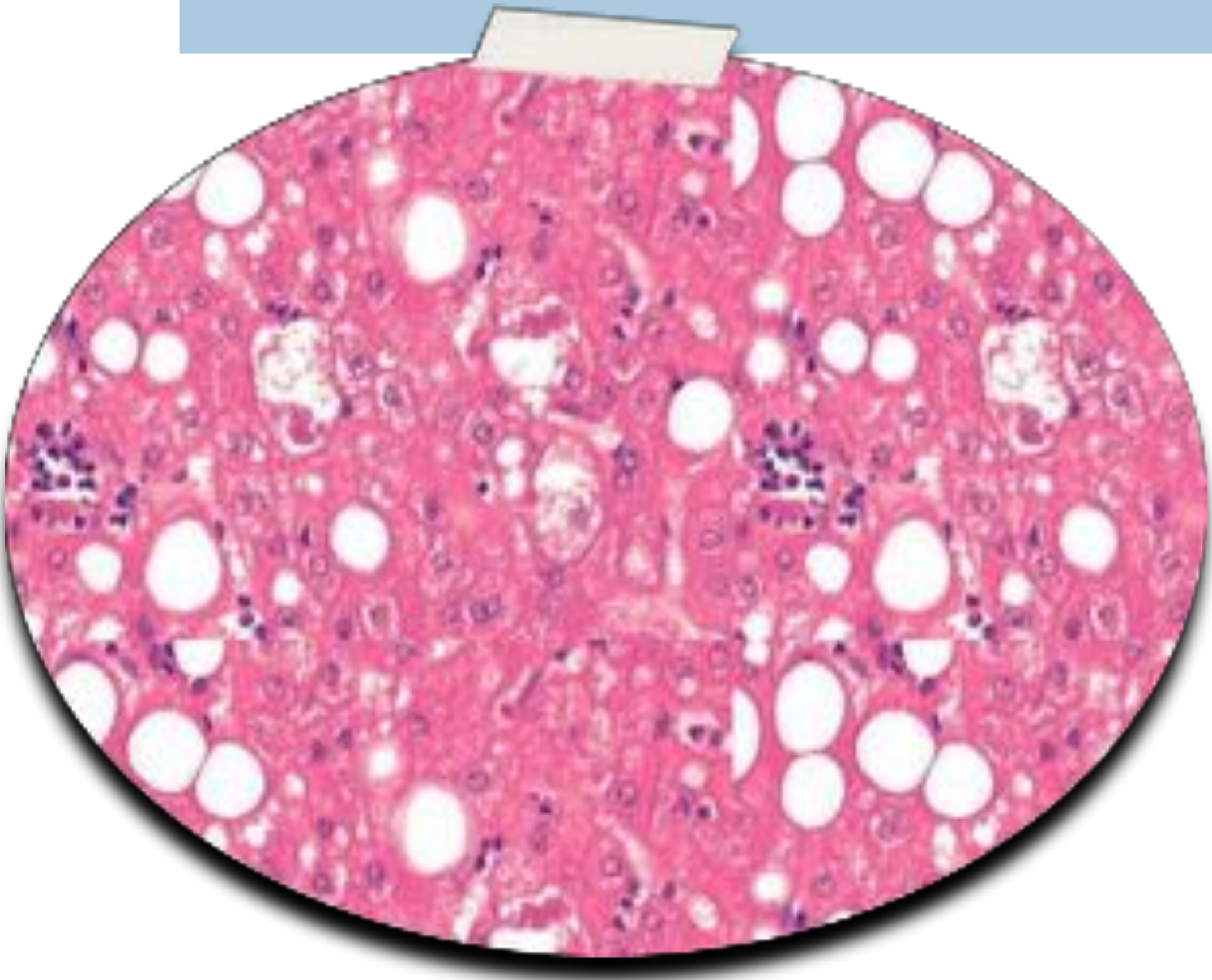
### PATOGENIA DEL HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO

Esteatohepatitis no alcohólica

**Esteatosis**

**EHNA**

**Fibrosis**



**EGHNA 10-30%**

**EHNA 2-4%**

**15-25%**

**CIRROSIS**

Fallo hepático subagudo

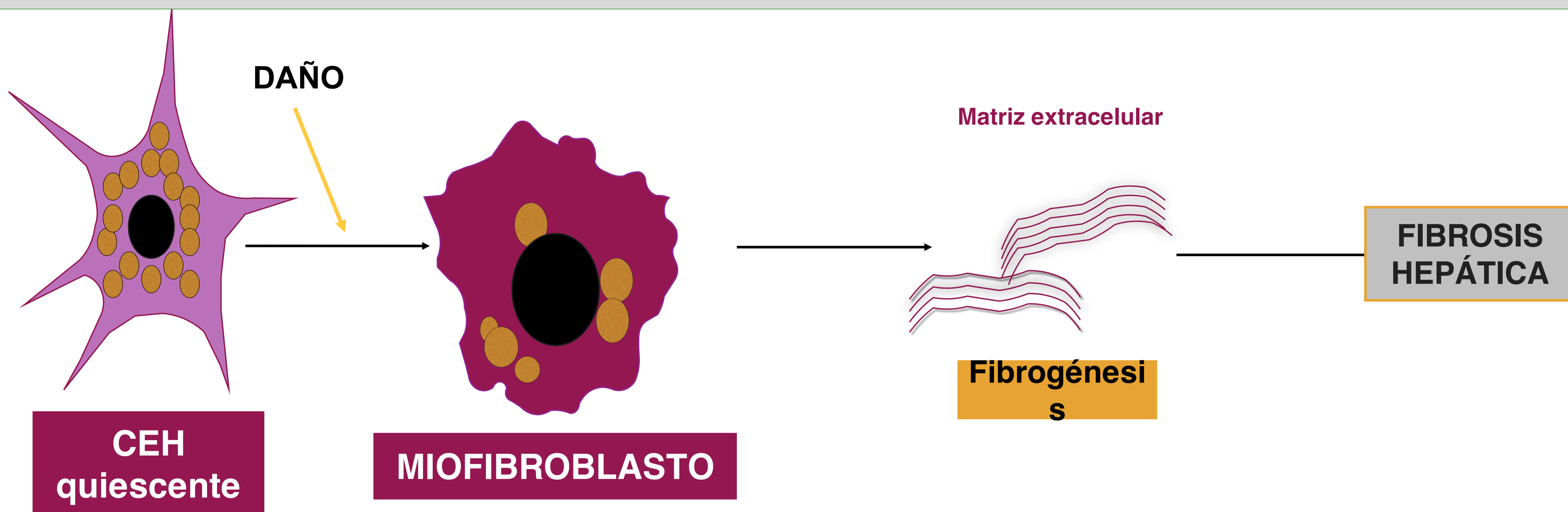
HCC

**30-40% MORTALIDAD**

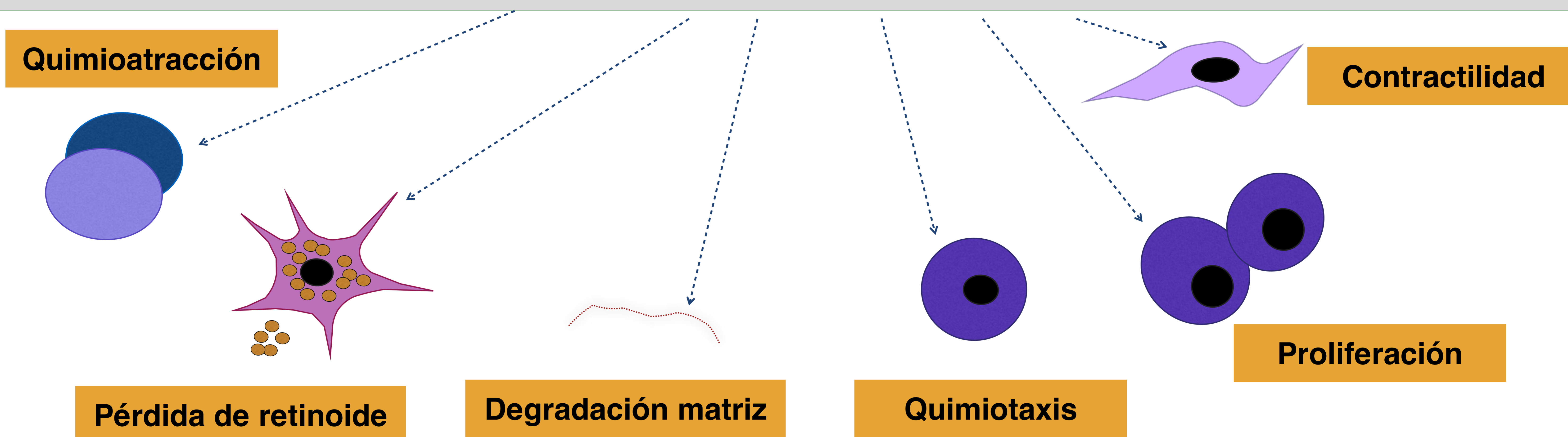
## 1.1 INTRODUCCIÓN

### FISIOPATOGENIA DE LA FIBROSIS HEPÁTICA

#### INICIO



#### PROGRESIÓN



#### REGRESIÓN



## 1.2. EVALUACIÓN DE LA FIBROSIS HEPÁTICA

### 1.2.1 MÉTODOS INVASIVOS: BIOPSIA HEPÁTICA

#### Clasificación MATTEONI

- 1: Esteatosis sin inflamación ni fibrosis
- 2: Esteatosis con inflamación, sin fibrosis
- 3: Esteatosis con hepatocitos balonzados
- 4: Esteatosis con hialina de Mallory y/o fibrosis

#### METAVIR

- F0: Ausencia de fibrosis
- F1: Fibrosis sin septos
- F2: Fibrosis con mínimos septos
- F3: Fibrosis con muchos septos
- F4: Cirrosis



COMPLICACIONES

MUESTRA INSUFICIENTE

VARIABILIDAD INTRA E INTEROBSERVADOR

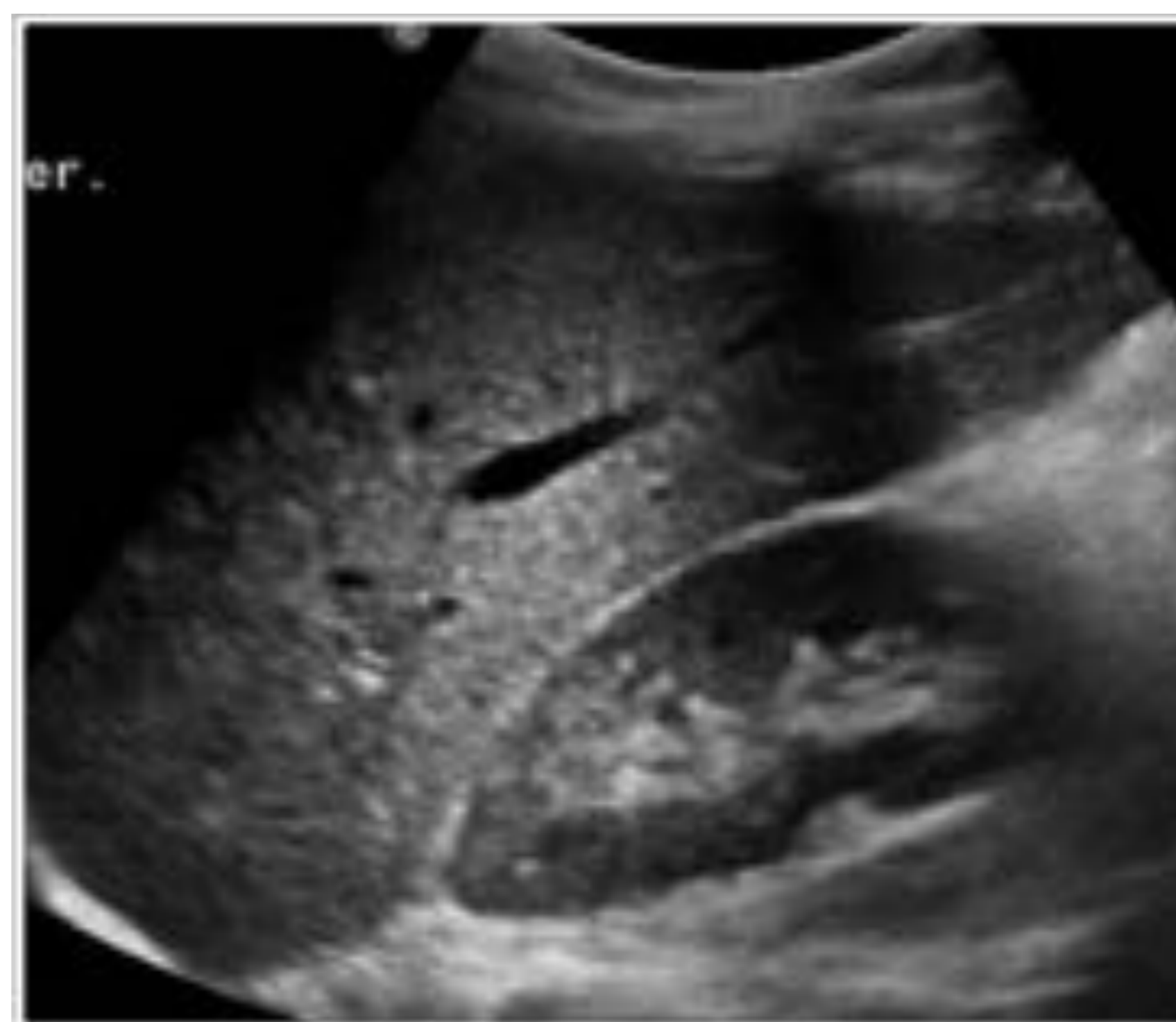
LIMITACIONES DE SEGUIMIENTO

### 1.2.2. MÉTODOS NO INVASIVOS

GOT, GPT  
Bil, Alb, FA, Plaq  
APRI, FIB-4



Marcadores  
séricos



Ecografía

ARFI  
(Acoustic Radiation  
Force Impulse)

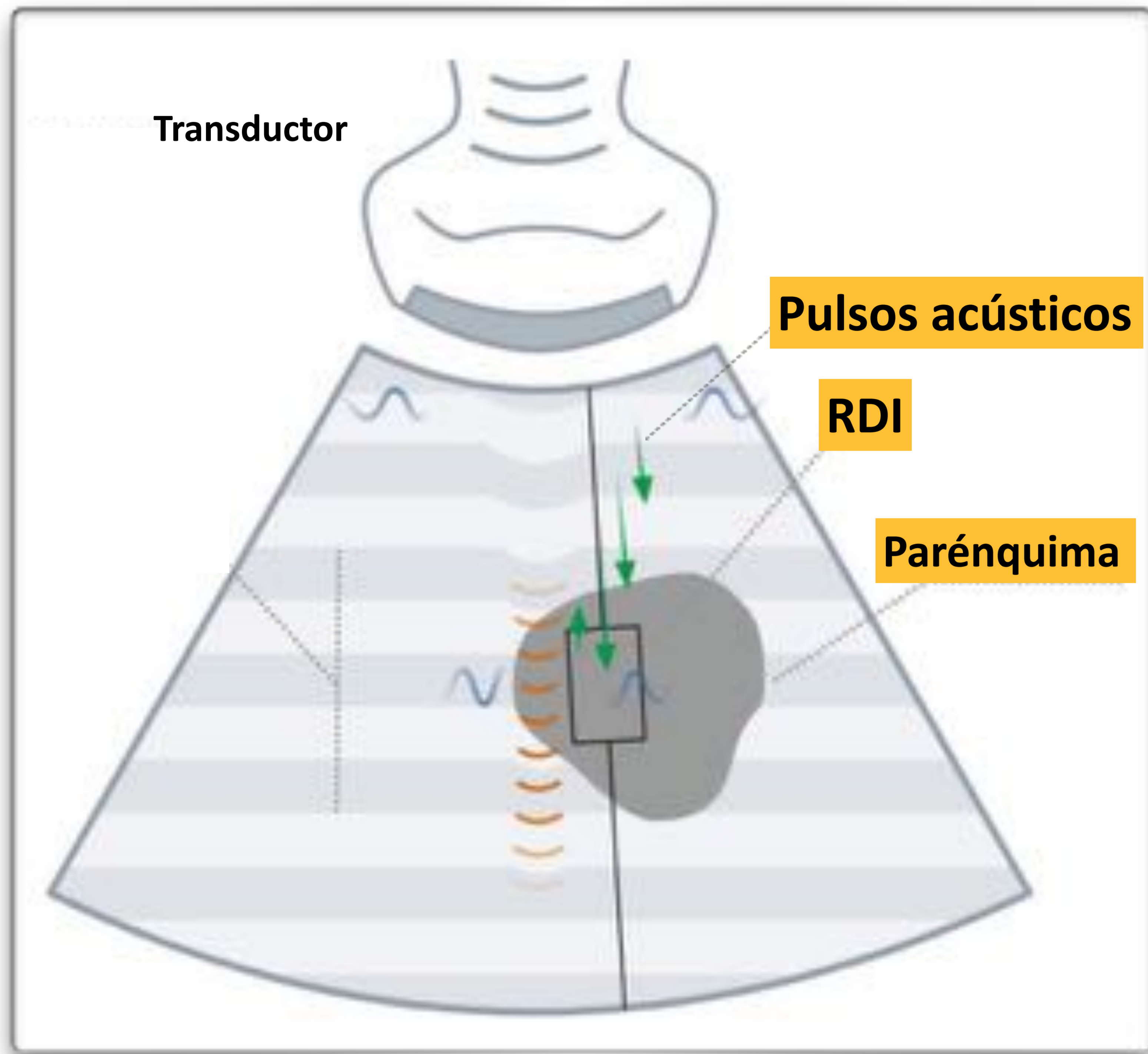


Elastografía

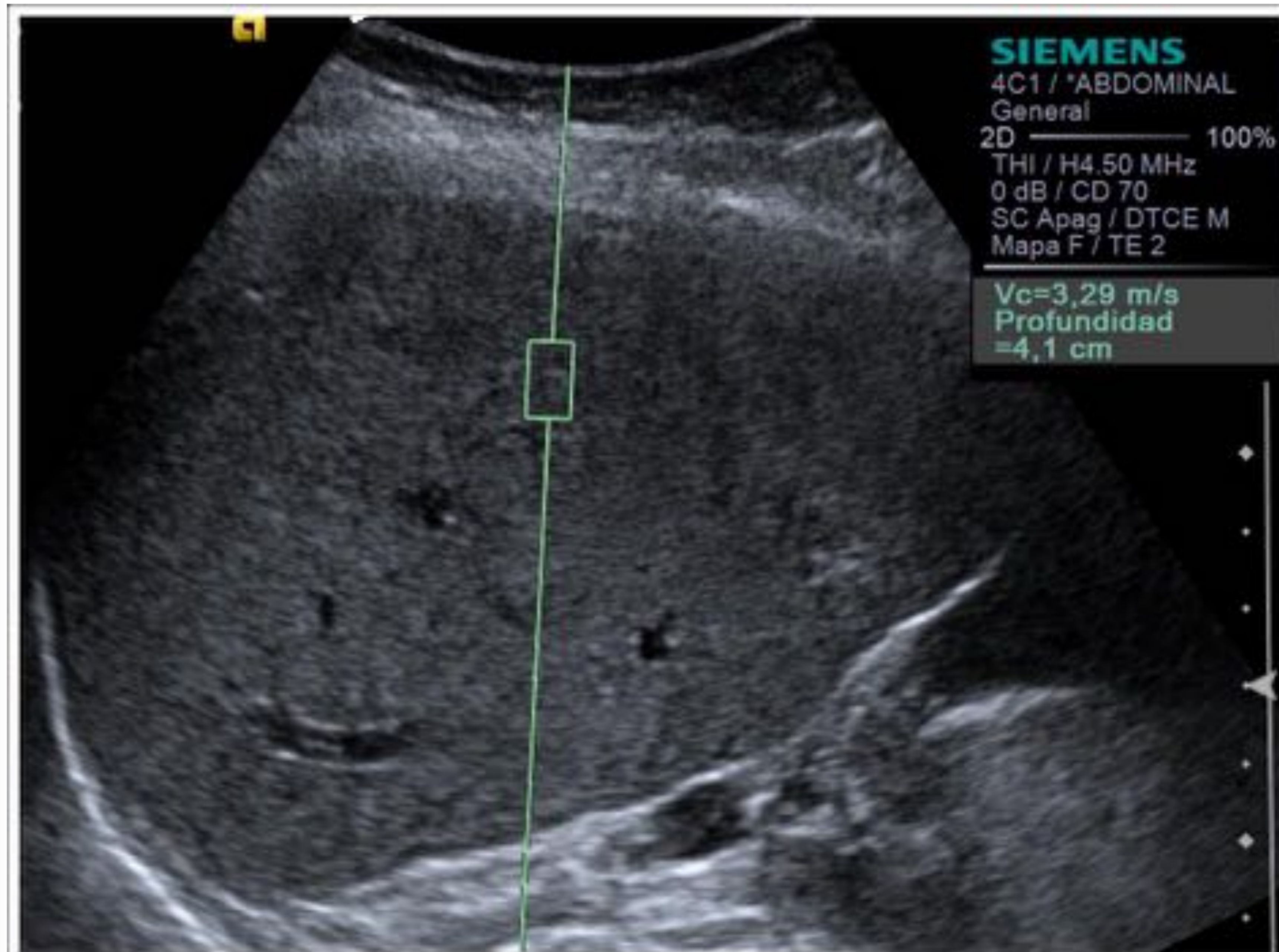


## 1.2.2. MÉTODOS NO INVASIVOS

### ELASTOGRAFÍA HEPÁTICA: ARFI



Sporea I, Sirli R. Hepatic Elastography Using Ultrasound Waves. Bentham Science Publishers. 2012.



Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)

↑!!!Velocidad!!!=↑!!!Rigidez!!!

F<2: < 1,35 m/s

F≥2: ≥ 1,35 m/s

F≥3: ≥ 1,61 m/s

F≥4: ≥ 1,87 m/s

**Fibrosis  
significativa**



INOCUA

BARATA

ALTA DISPONIBILIDAD

SELECCIÓN DE LA RDI



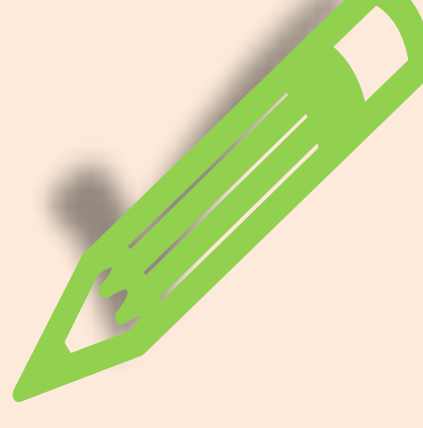
ASCITIS

OBESOS




## 2. MATERIAL Y MÉTODO

**Seguimiento Desde Febrero de 2014 a Febrero de 2017**  
**40 pacientes con obesidad mórbida; 24 mujeres (60%)**  
**y 16 hombres (40%)**

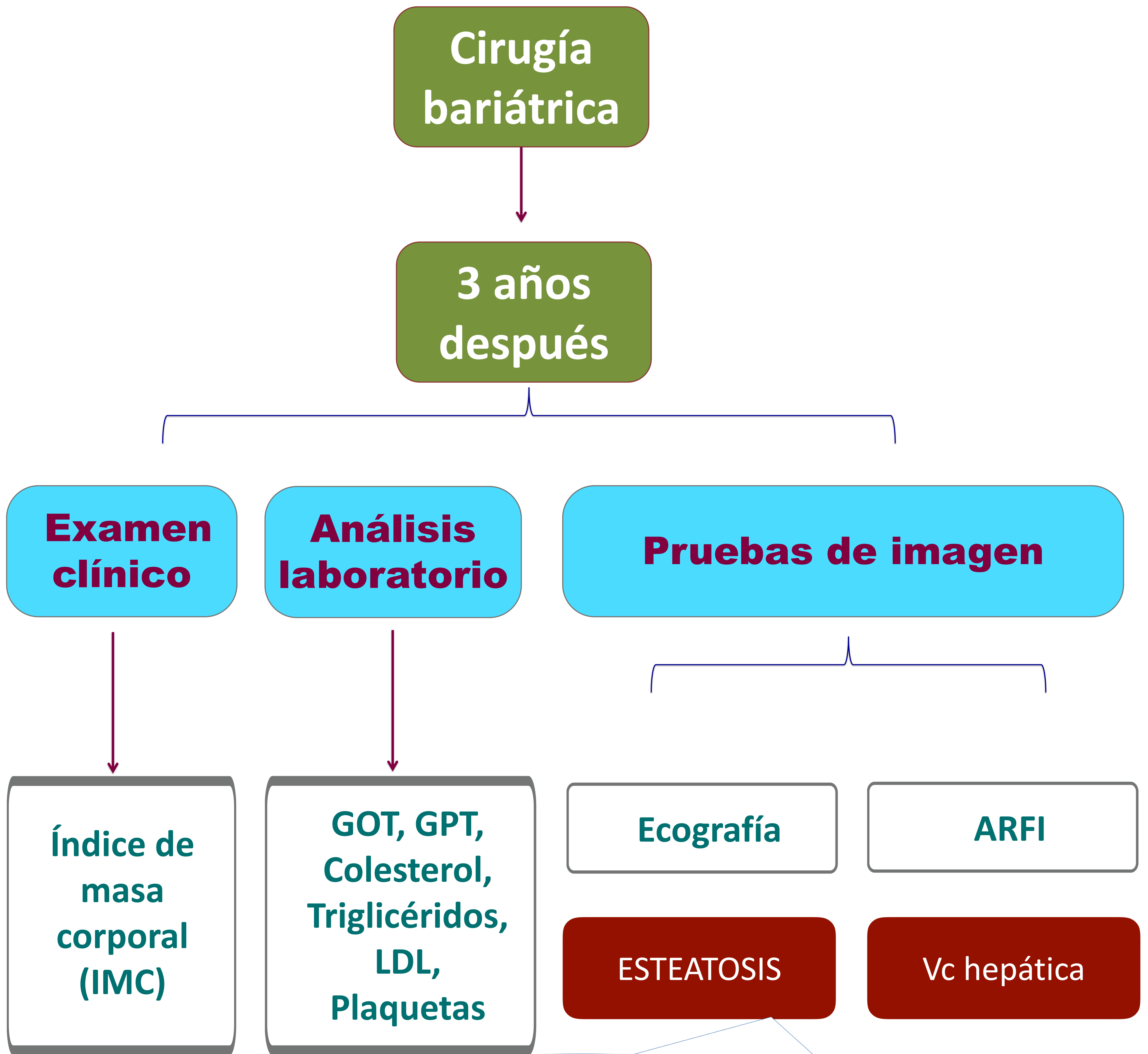
### Criterios de inclusión

-  **Cumplir los criterios de la SEEDO** (Sociedad Española del Estudio de la obesidad)
-  **Estudio preoperatorio: clínico, ecografía elastografía, analítica**
-  **Biopsia intraoperatoria**

### Criterios de exclusión

-  **Medicación hepatotóxica**
-  **Coinfecciones, enf. depósito**
-  **Consumo significativo de alcohol**

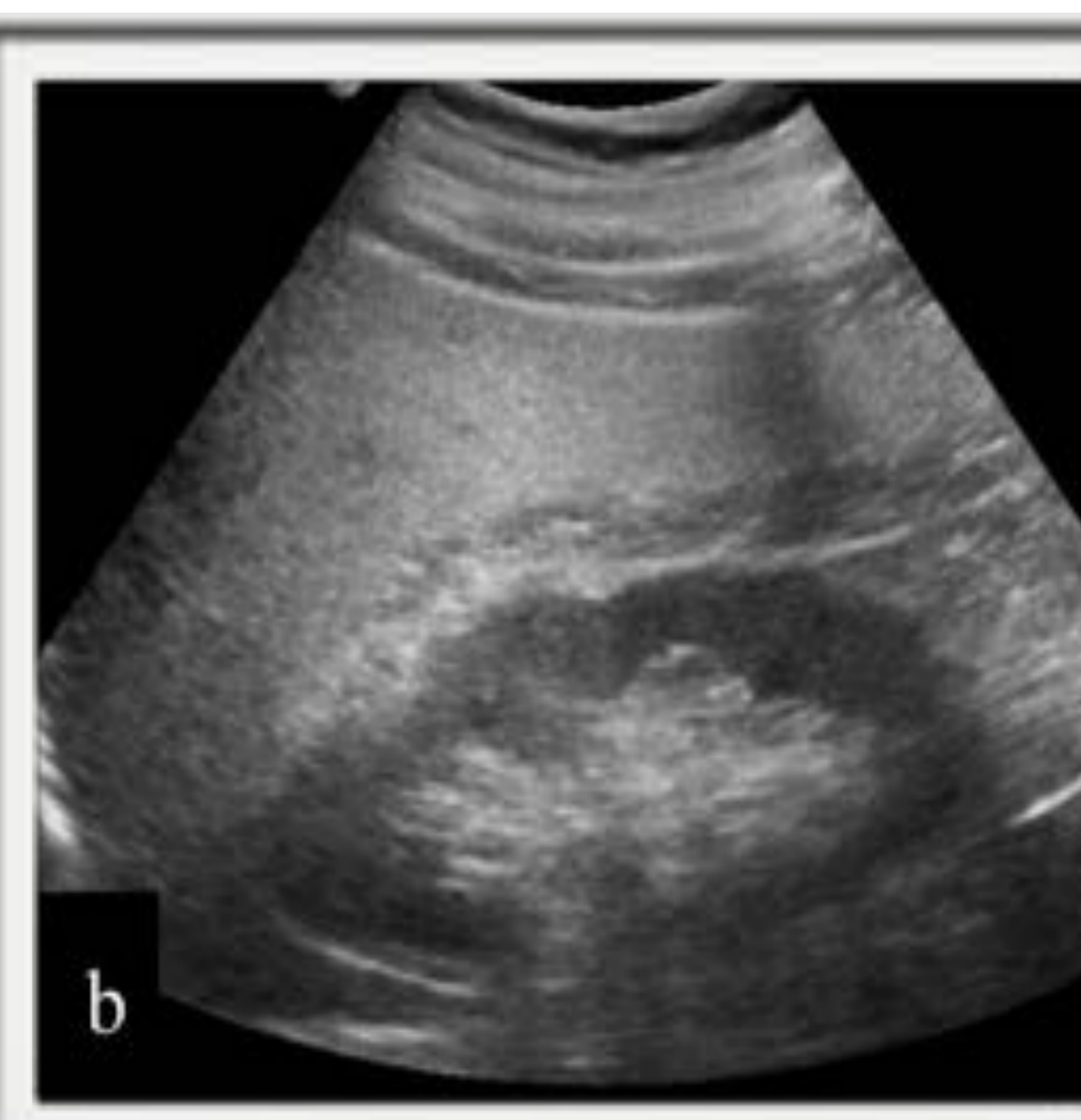
## 2. MATERIAL Y MÉTODO



**LEVE**

**MODERADA**

**SEVERA**



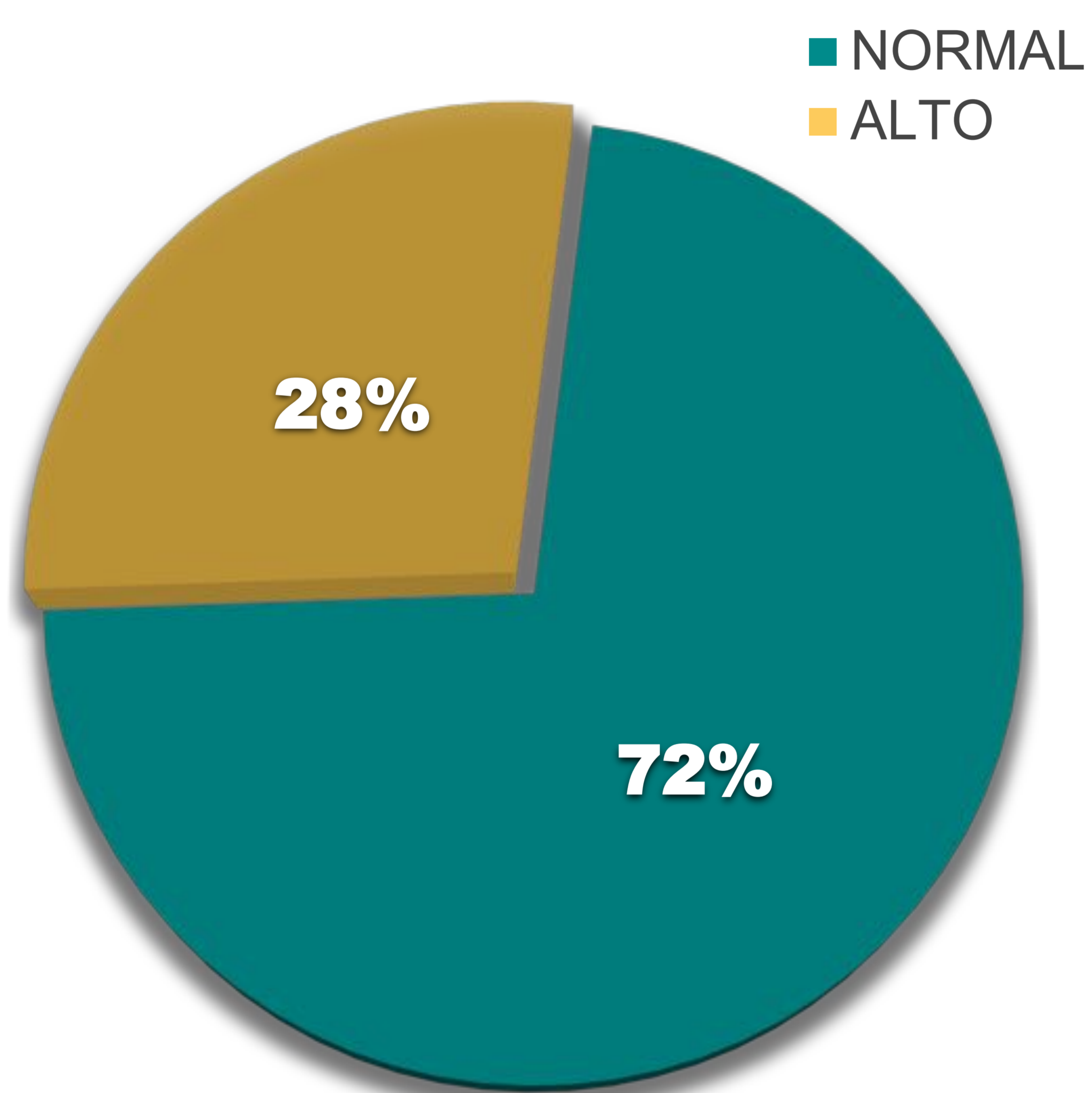
## 3. RESULTADOS

### 3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

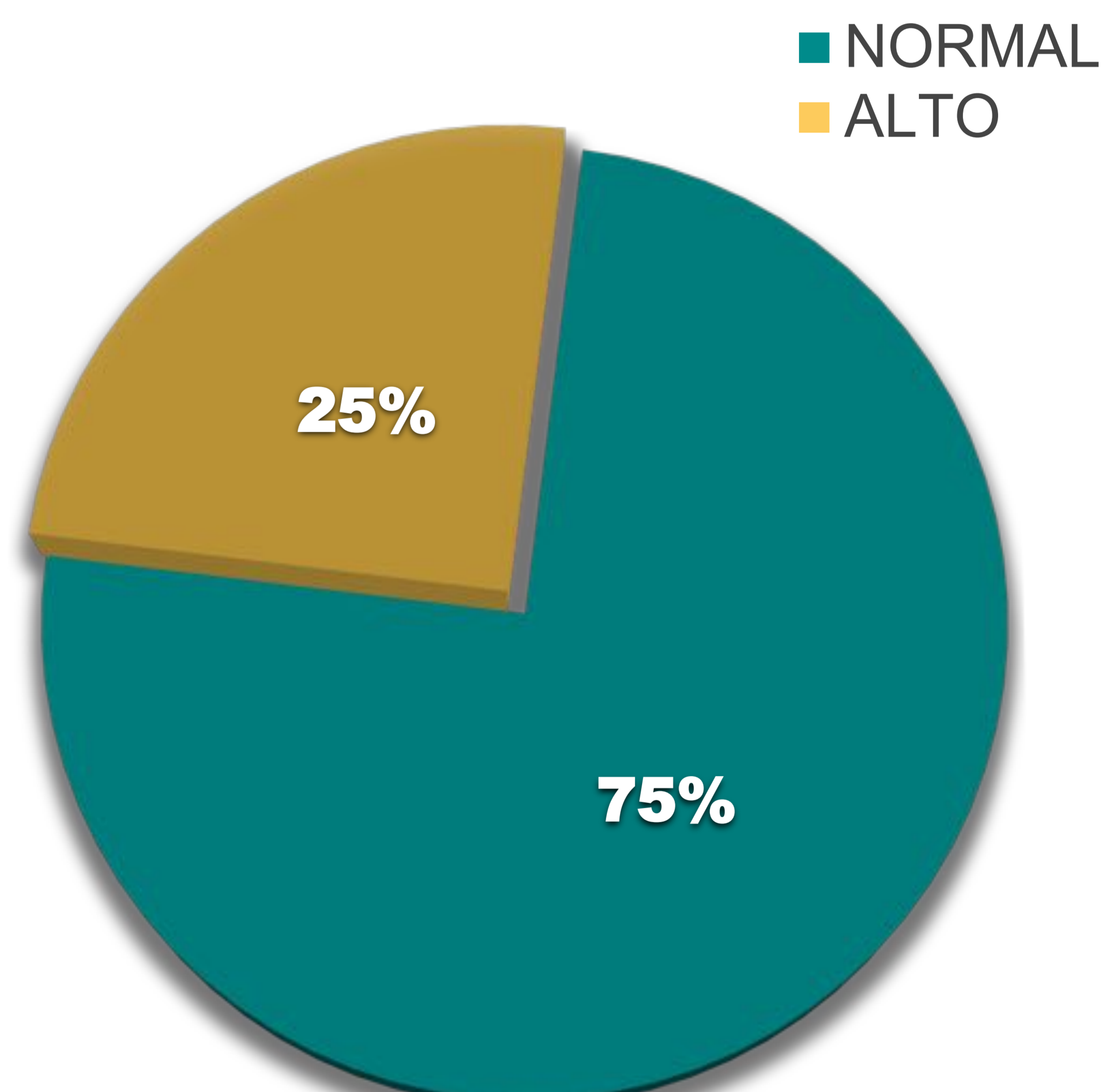
#### Datos clínicos

- ❖ Edad: 44 ± 10 (22-65)
- ❖ Laboratorio

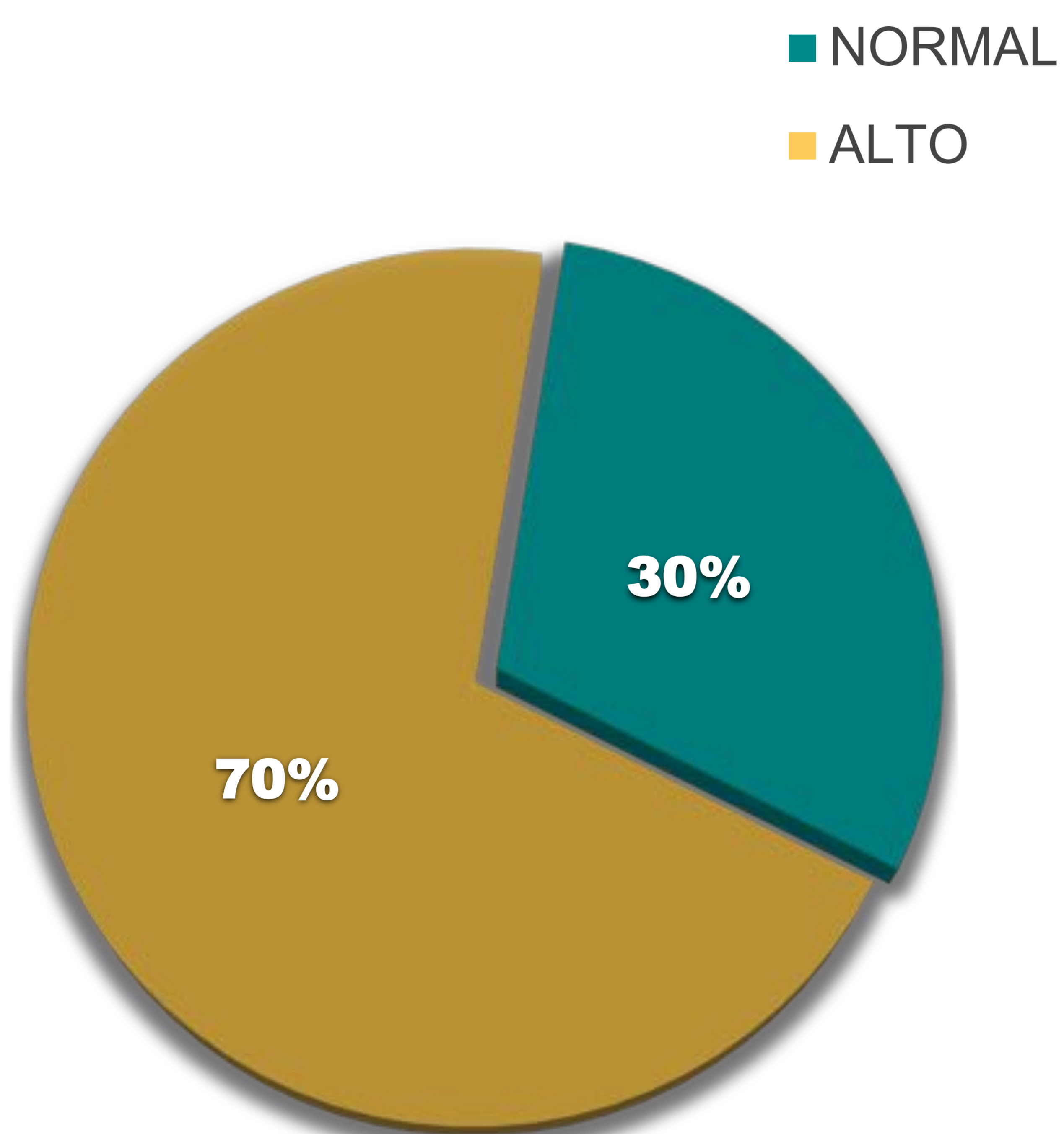
COLESTEROL



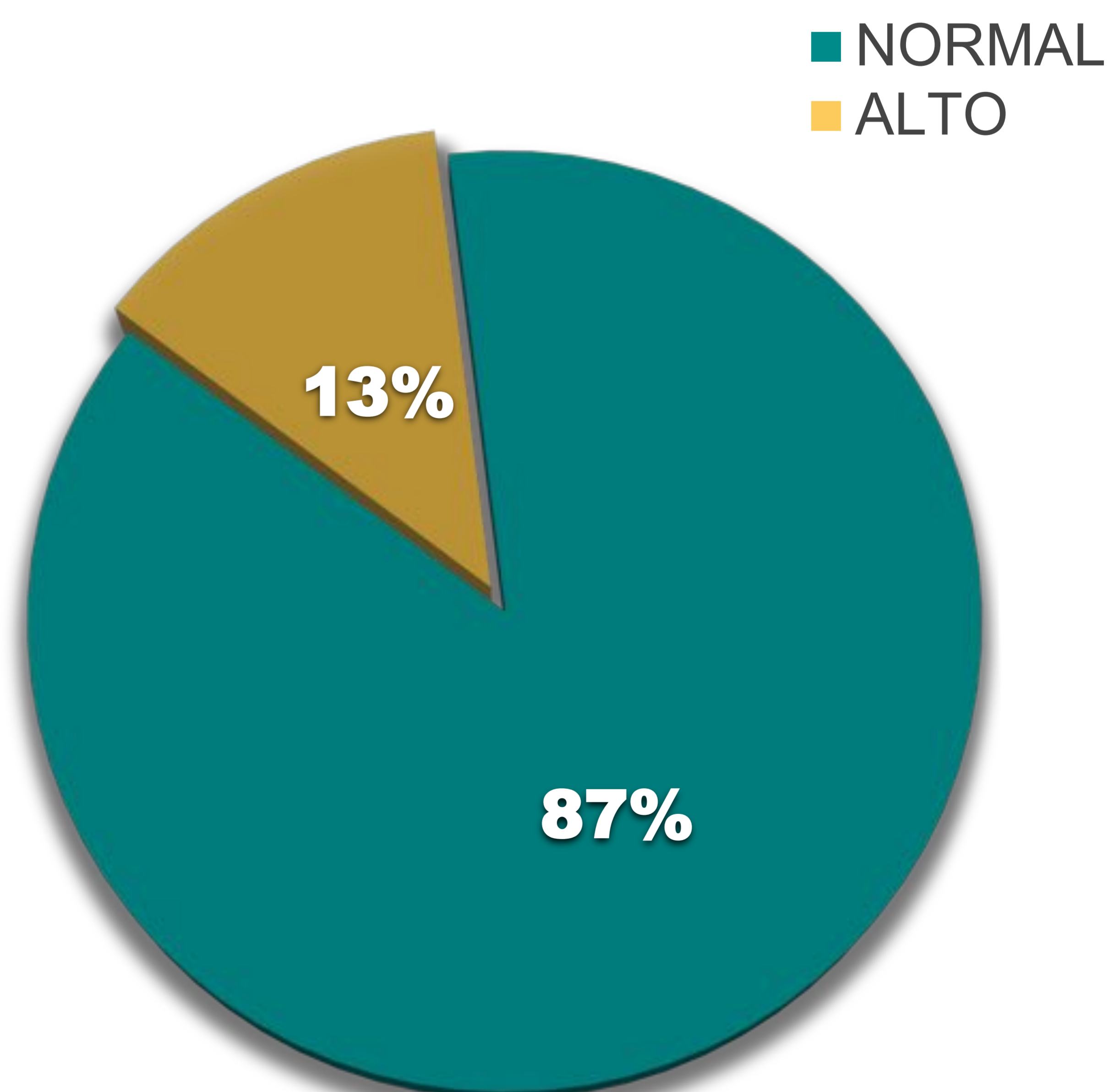
TRIGLICÉRIDOS



LDL-COL



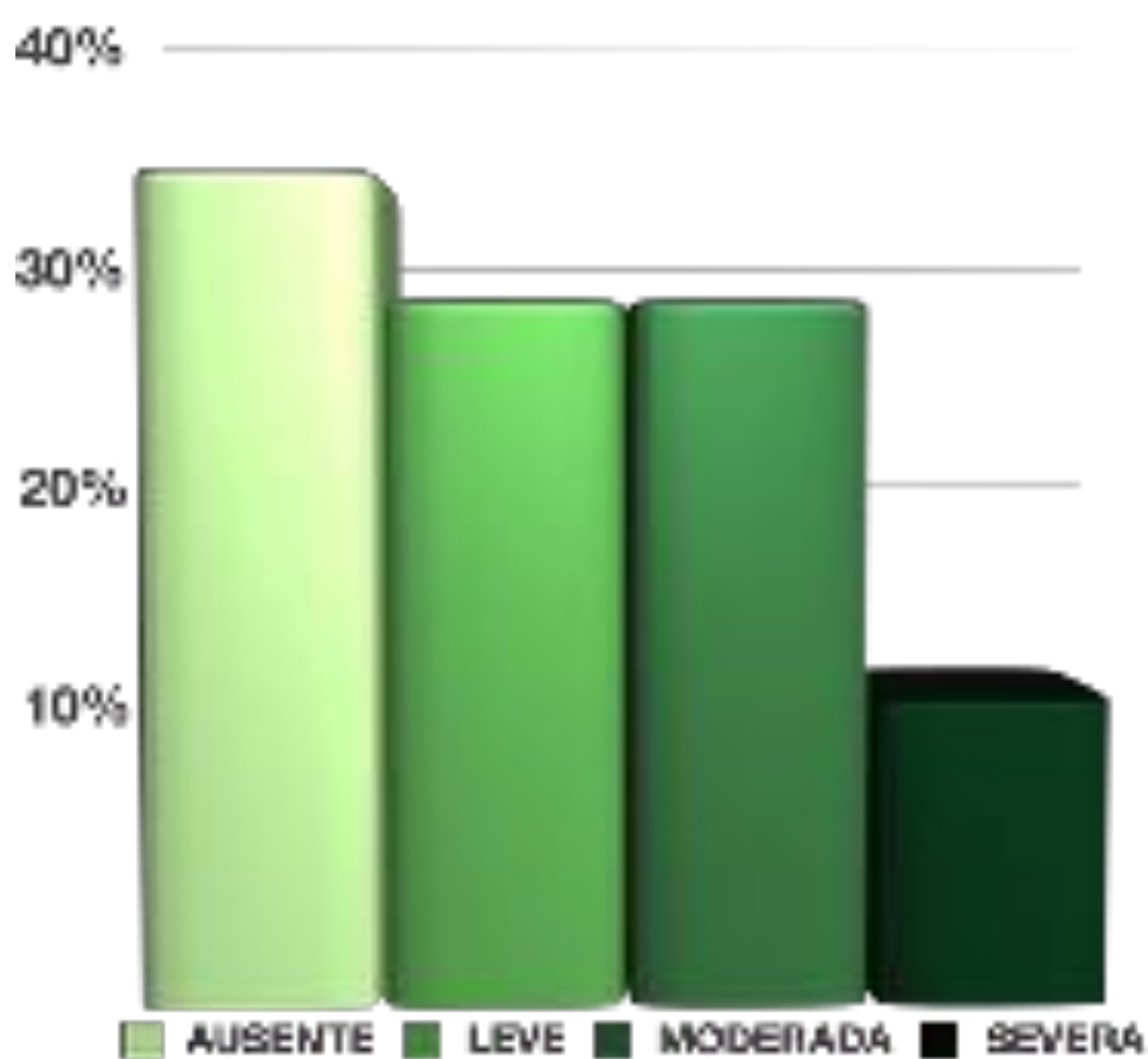
TRANSAMINASAS



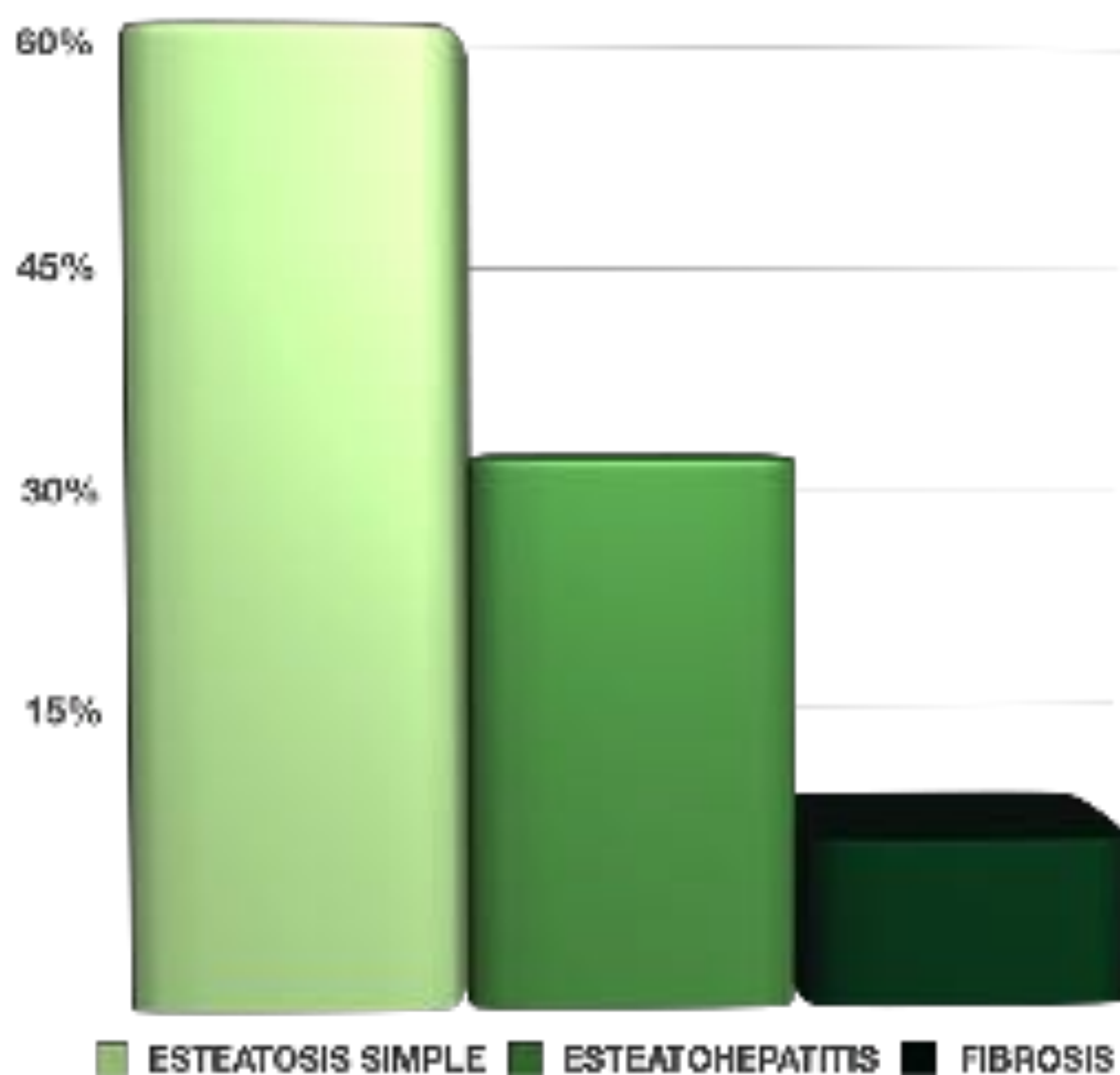
## 3. RESULTADOS

### 3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

#### ❖ Esteatosis hepática en ecografía



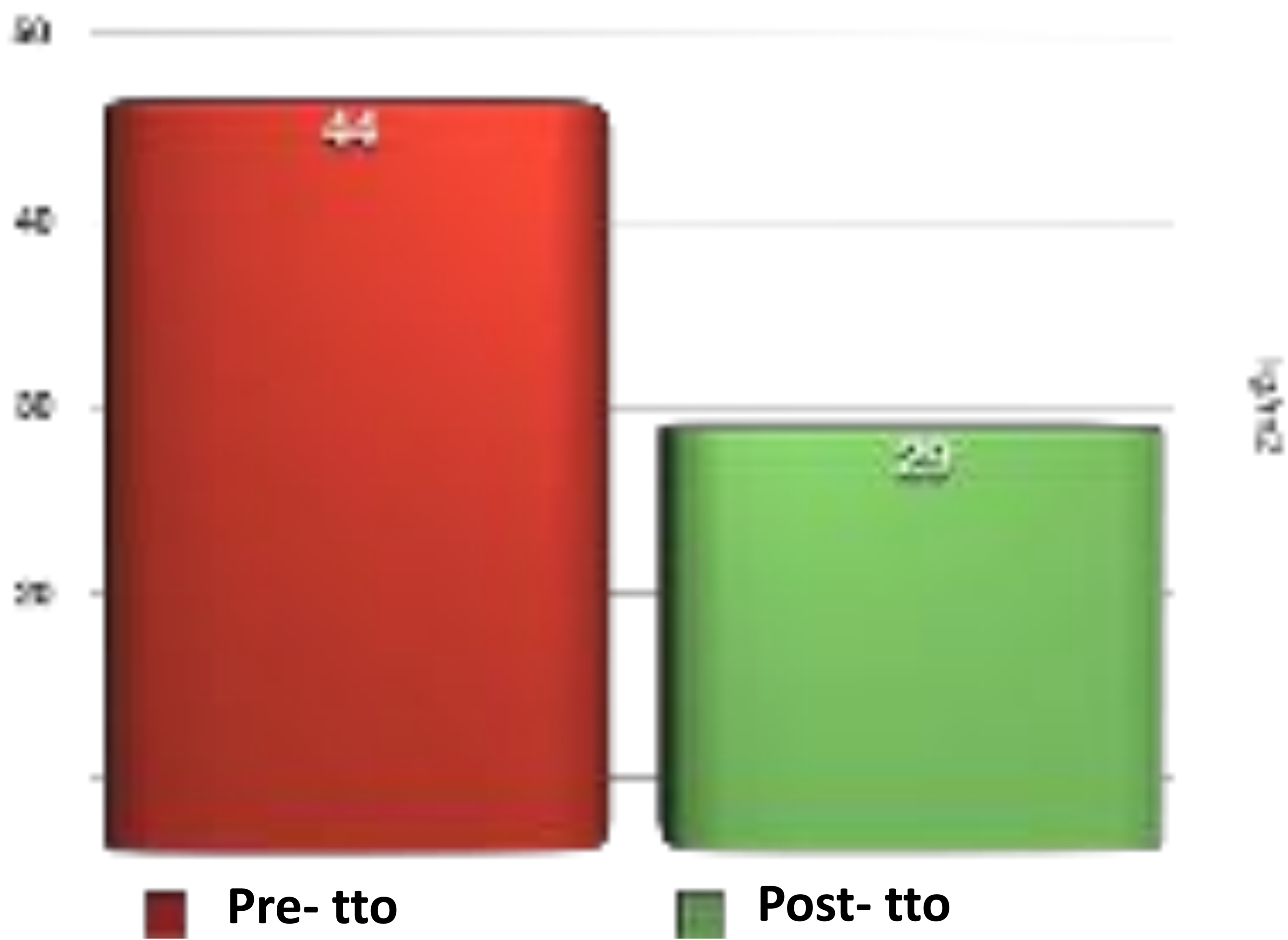
#### ❖ Diagnóstico histológico



## 3. RESULTADOS

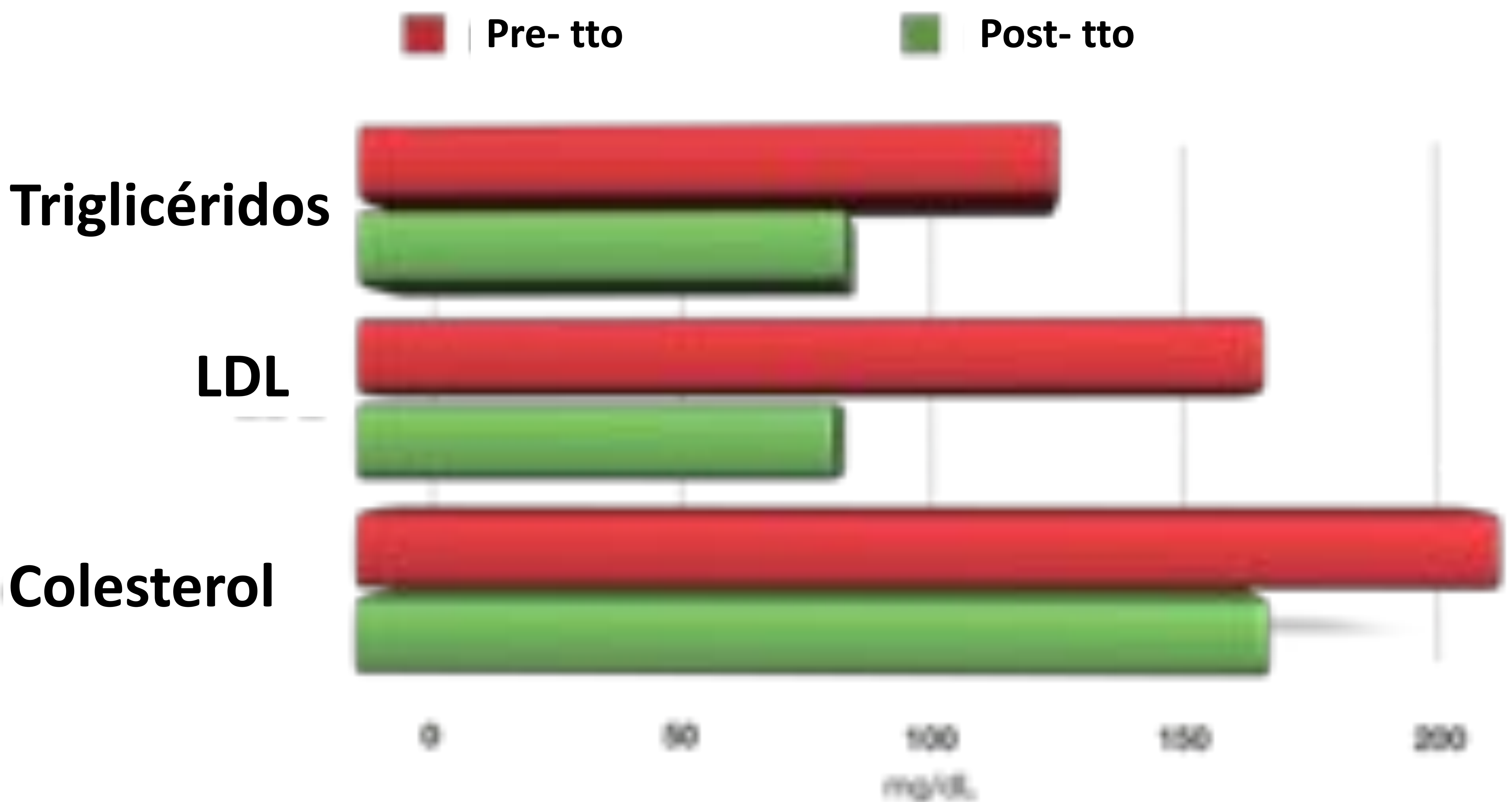
### 3.1. ANÁLISIS COMPARATIVO

#### ❖ IMC



$p < 0.0001$

#### ❖ Valores analíticos

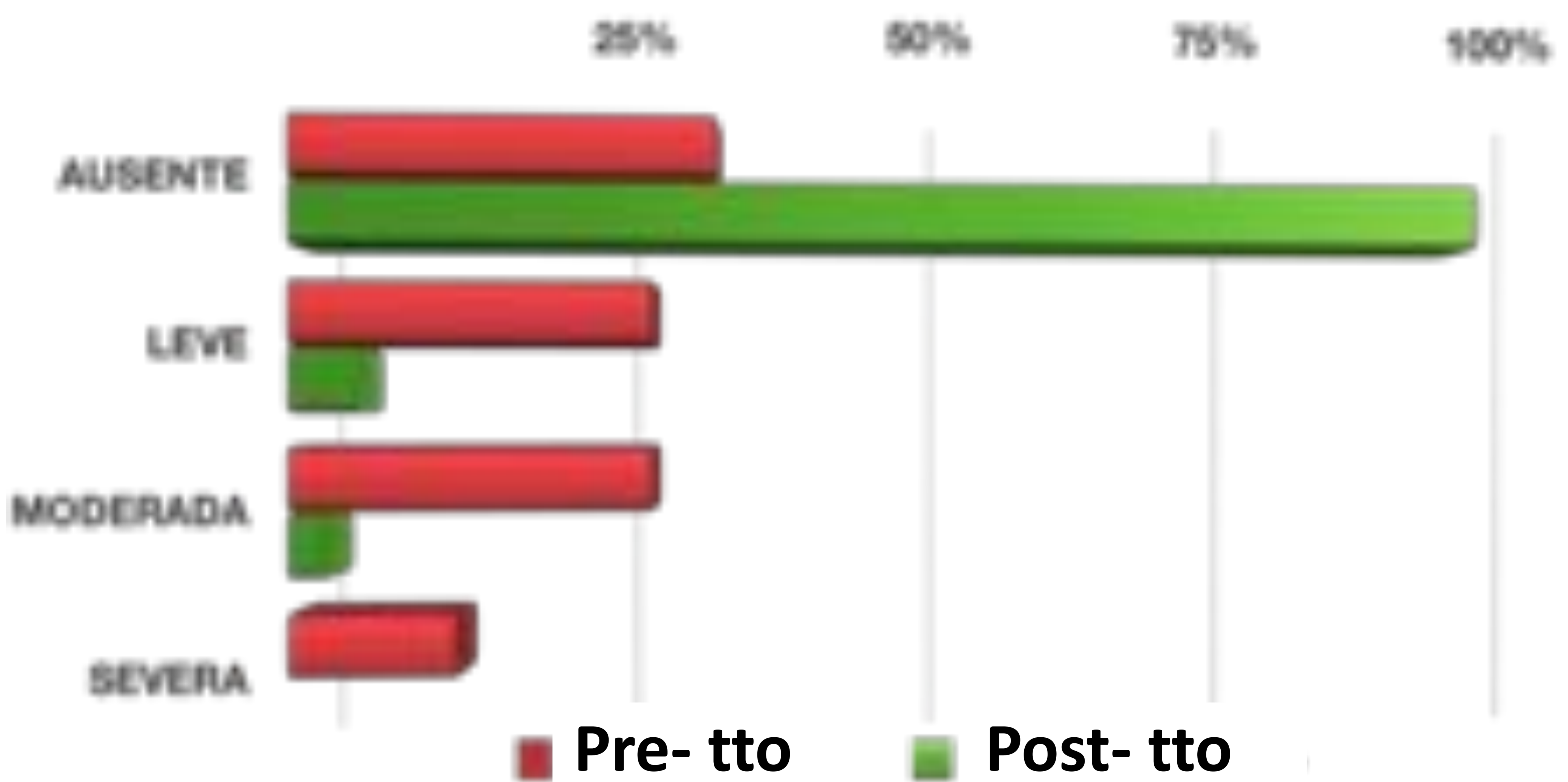


$p < 0.0001$

## 3. RESULTADOS

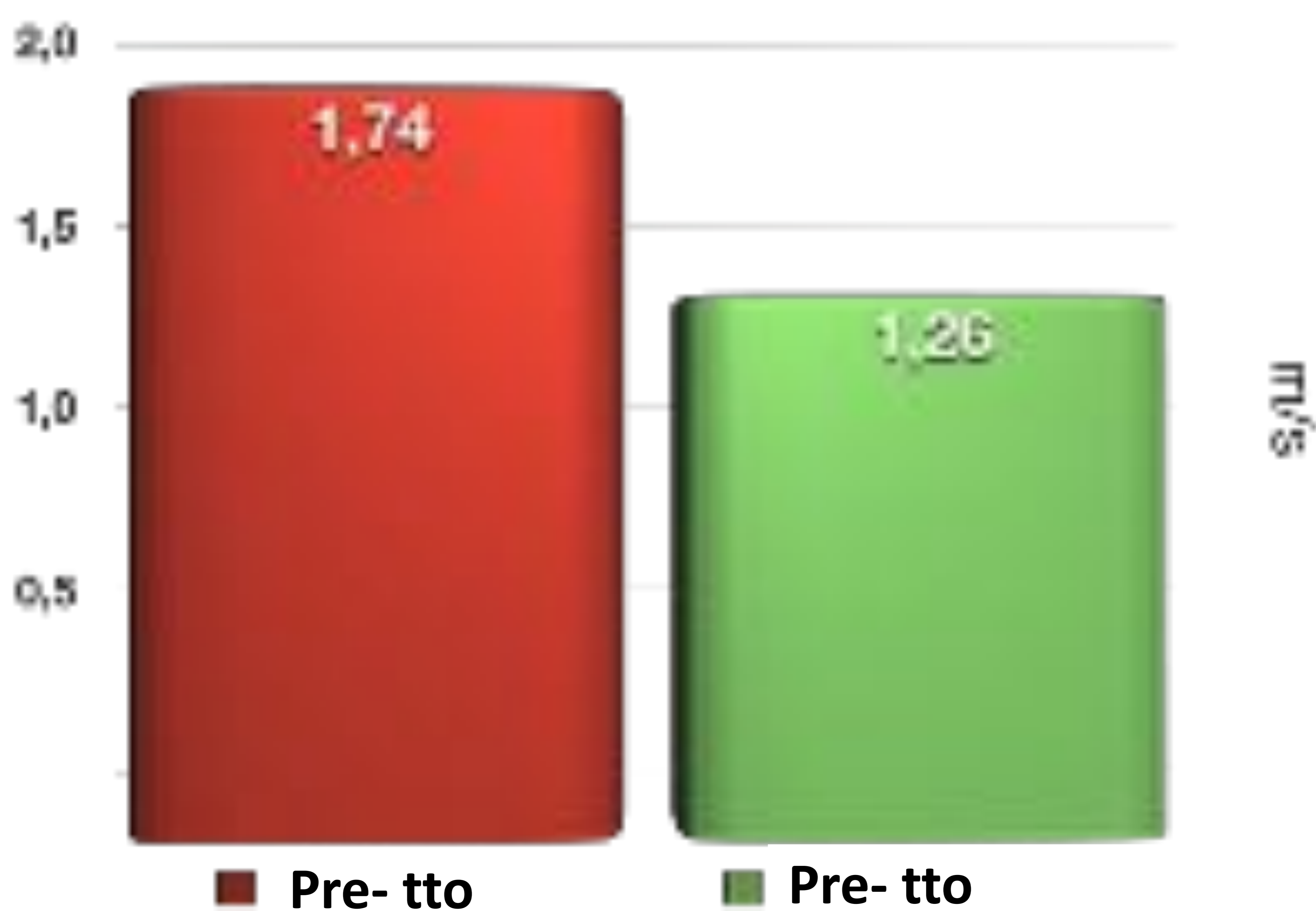
### 3.1. ANÁLISIS COMPARATIVO

#### ❖ Esteatosis en ecografía



$p < 0.0001$

#### ❖ Elastografía : Vc



$p < 0.002$

## 3. RESULTADOS

### 3.1. ANÁLISIS COMPARATIVO

- Disminución significativa de la velocidad hepática cuantificada con ARFI
- Mejoría del grado de esteatosis hepática medido con ecografía en modo-B
- Mejoría significativa de los siguientes parámetros analíticos: **-Colesterol total, TG, LDL-**



## 4. CONCLUSIONES

- ❖ Se ha verificado una reversibilidad de la EGHNA después de la cirugía bariátrica, con mejoría de parámetros analíticos y estructurales del parénquima hepático.
- ❖ Conocer la evolución del daño hepático asociado a la EGHNA es clave en el manejo clínico-terapéutico de estos pacientes y se puede monitorizar mediante elastografía ARFI.

## BIBLIOGRAFÍA

- Guzmán-Aroca F, Frutos-Bernal MD, Bas A, et al. Detection of non-alcoholic steatohepatitis in patients with morbid obesity before bariatric surgery: Preliminary evaluation with acoustic radiation force impulse imaging. *Eur Radiol.* 2012;22(11):2525–32.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004; 292(11):1724–37.
- Barr RG, Ferraioli G, Palmeri ML, et al. Elastography Assessment of Liver Fibrosis: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement. *Radiology.* 2015;0(0):150619.
- Sobotta. Atlas de anatomía humana. Vol 2. 22<sup>th</sup> ed. Madrid: Elsevier GmbH; 2006.
- Aguilar-Olivos NE, Almeda-Valdes P, Aguilar-Salinas CA, Uribe M, Méndez-Sánchez N. The role of bariatric surgery in the management of nonalcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome. *Metabolism.* Elsevier Inc. 2015; 65(8):1196-207.
- Palmeri ML, Wang MH, Rouze NC, et al. Noninvasive evaluation of hepatic fibrosis using acoustic radiation force-based shear stiffness in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *J Hepatol.* European Association for the Study of the Liver; 2011;55(3):666–72.