



8 y 9 de Mayo 2014  
Hotel Meliá Alicante

**X** Reunión  
Riesgo Vascular

II Reunión de  
Ecografía Clínica

# Ecografía en esteatosis hepática

Luis M. Beltrán Romero

Unidad Metabólico – Vascular (*Prof. Juan García Puig*)

Fundación de investigación IdiPAZ

Servicio de Medicina Interna (*Prof. Francisco Arnalich*),

Hospital Universitario La Paz, Madrid.



## Varón de 72 años...

### ➤ **Antecedentes personales:**

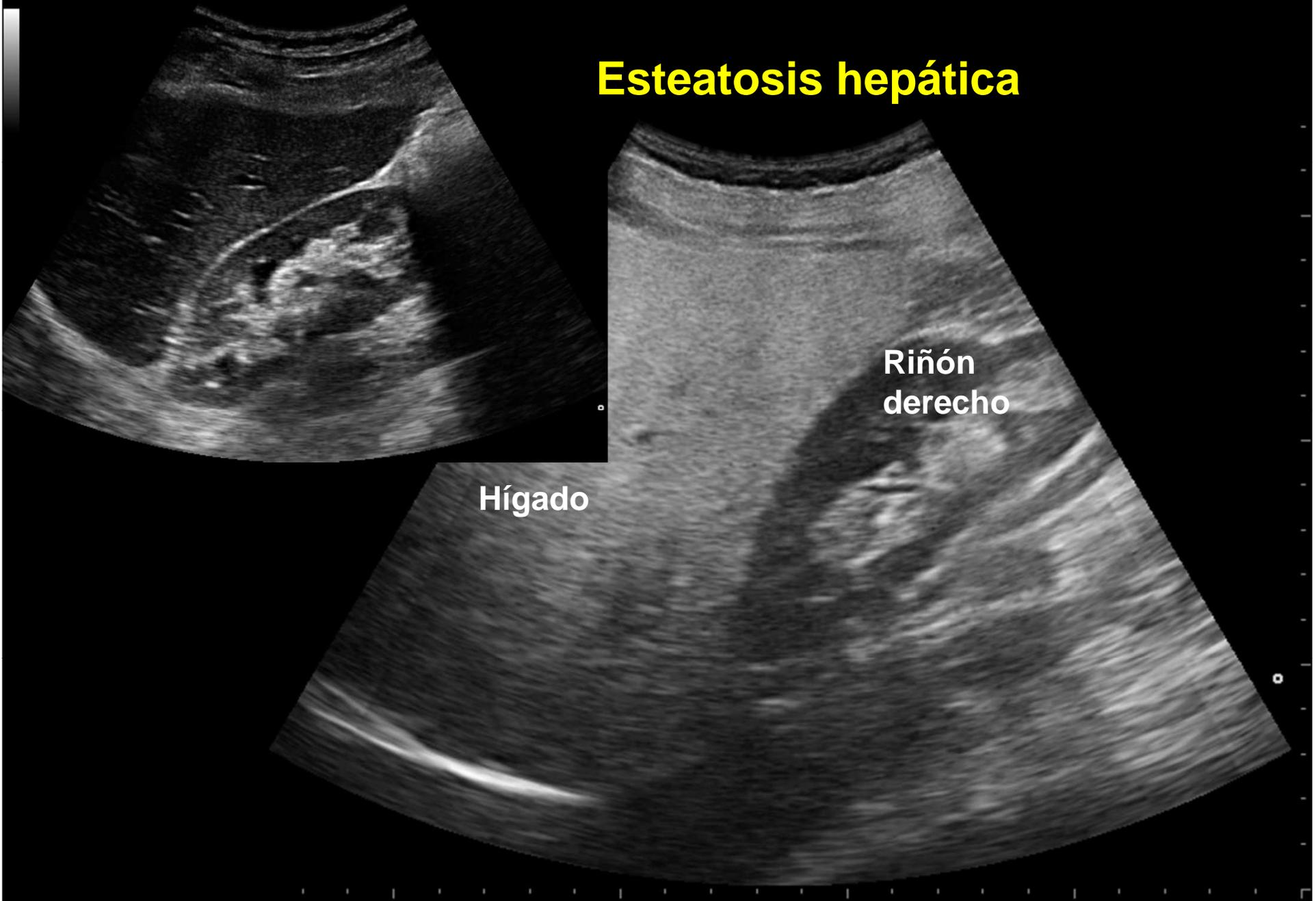
- 40 g alcohol/día.
  - HTA.
  - Dislipemia mixta.
  - Glucemia anómala en ayunas.
  - Tto: Lisinopril, simvastatina.
- 
- **ALT 47 UI/L** (12 meses antes 52 UI/L; 6 meses antes 54 UI/L). Asintomático.

## Varón de 72 años...

- Exploración física...



# Esteatosis hepática





# Guión

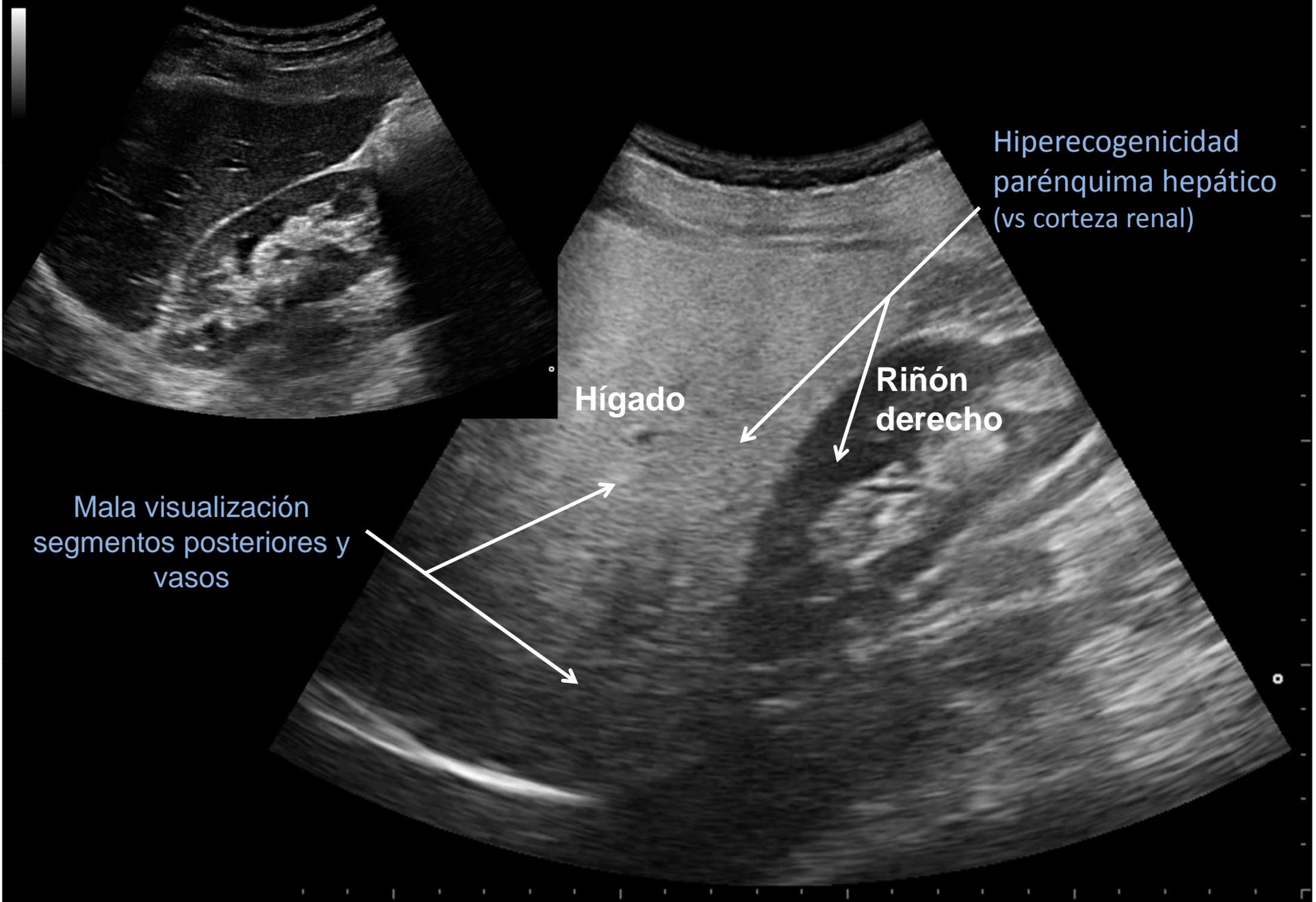
1. ¿Es útil la ecografía para diagnosticar la esteatosis hepática?
2. ¿Nos permite graduar la gravedad de la esteatosis?
3. Conclusiones.

1.- ¿Es útil la ecografía en el diagnóstico de la esteatosis hepática?

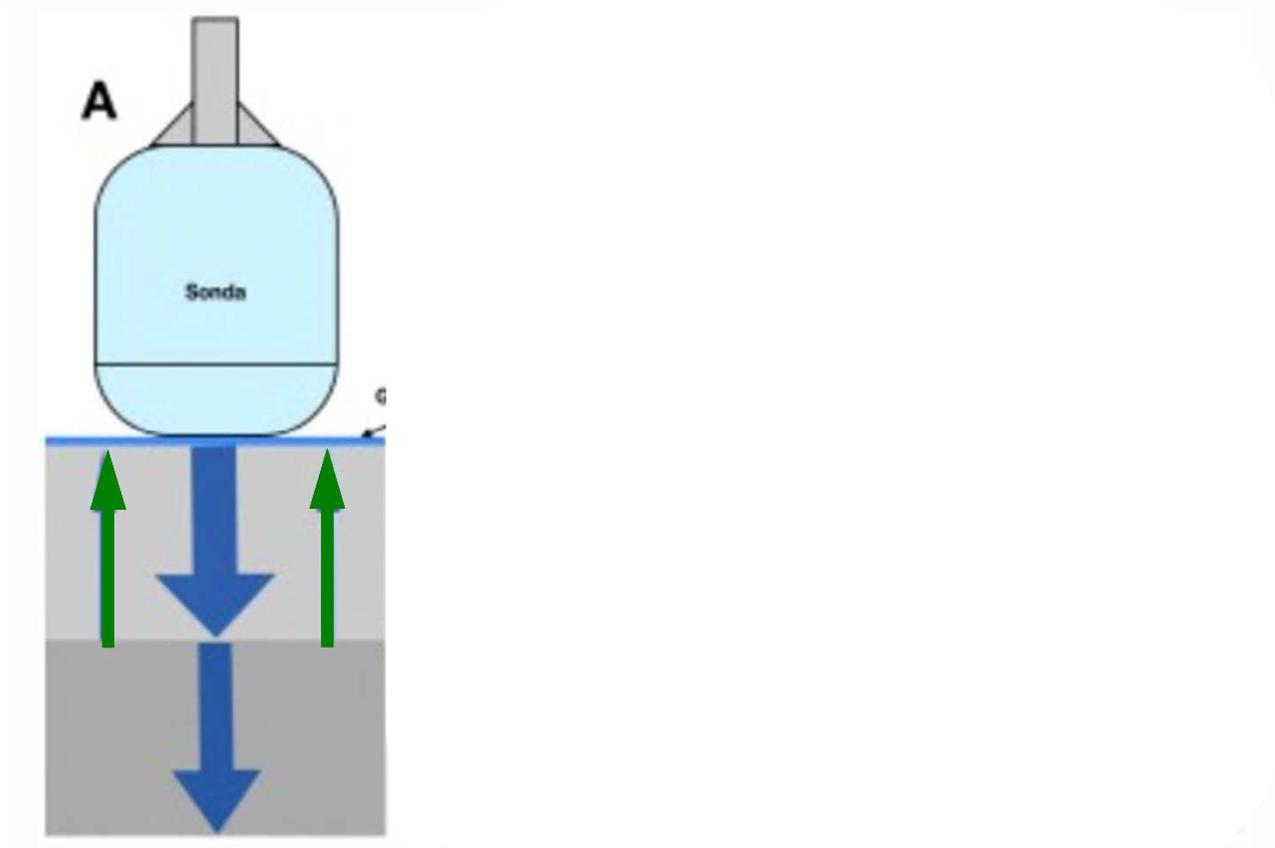
# Hallazgos ecográficos

- **Hiperecogenicidad parénquima hepático**  
(comparar con corteza renal y bazo).
- **Atenuación: Pérdida definición/no visualización estructuras profundas**  
(diafragma, vasos, segmentos posteriores hepáticos).





# Principios físicos ecografía: Refracción y atenuación

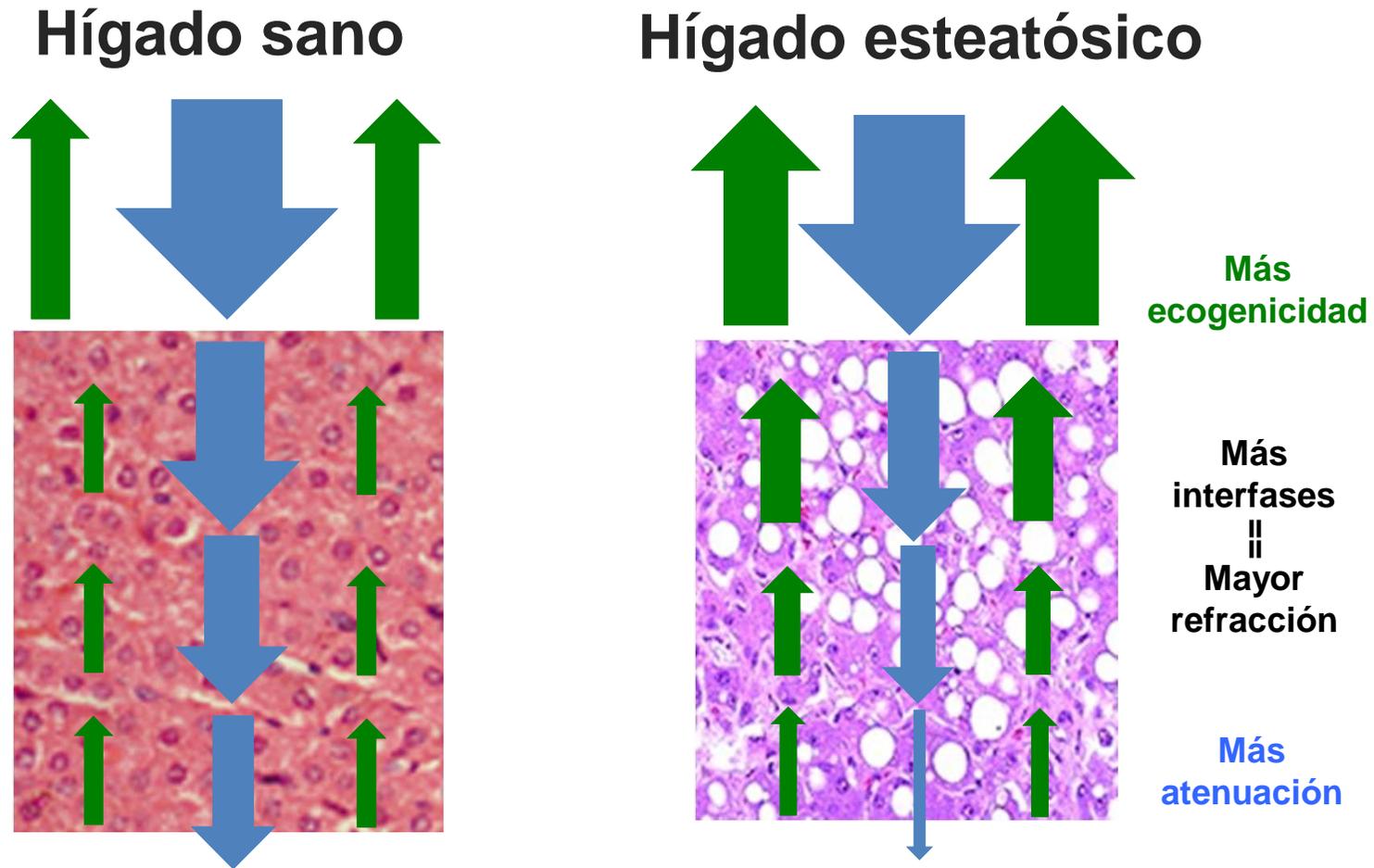


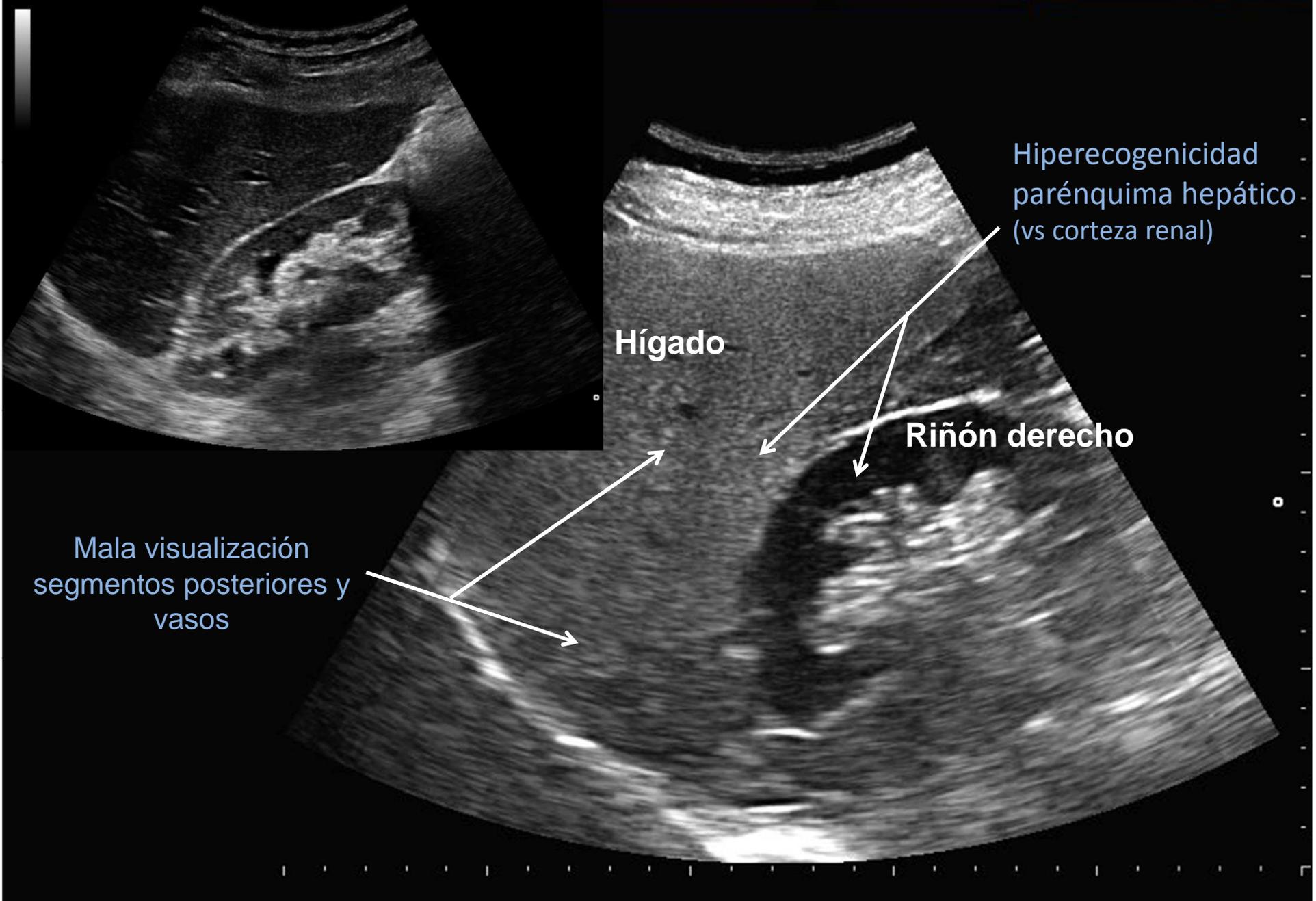
↑ = Refracción = Ecogenicidad/Brillo

↓ = Atenuación = Penetración/Profundidad

Adaptado de <http://www.ecografiaclinica.es/principios-fisicos/>

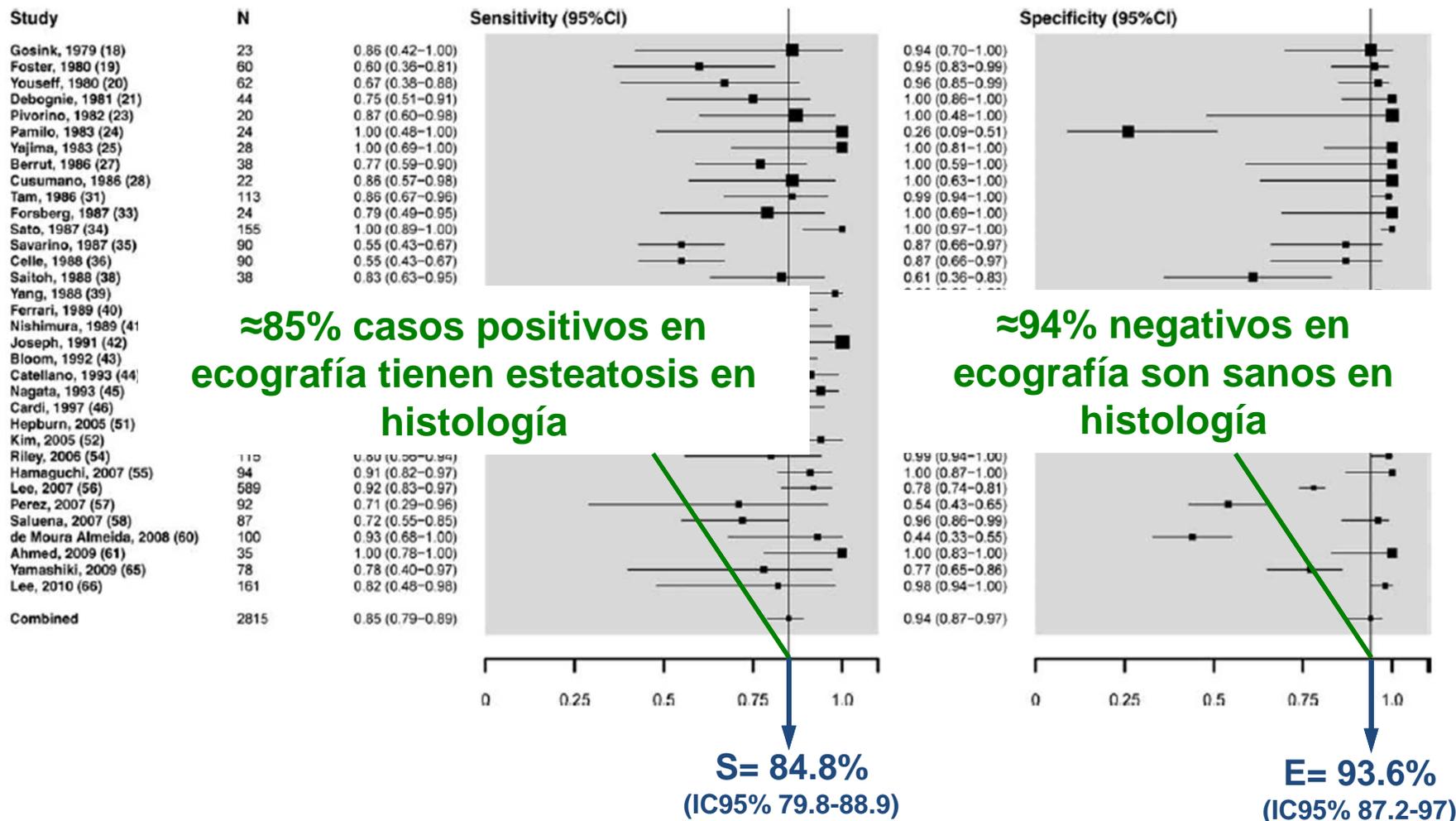
# Principios físicos: Aumento de interfases acústicas en hígado esteatósico





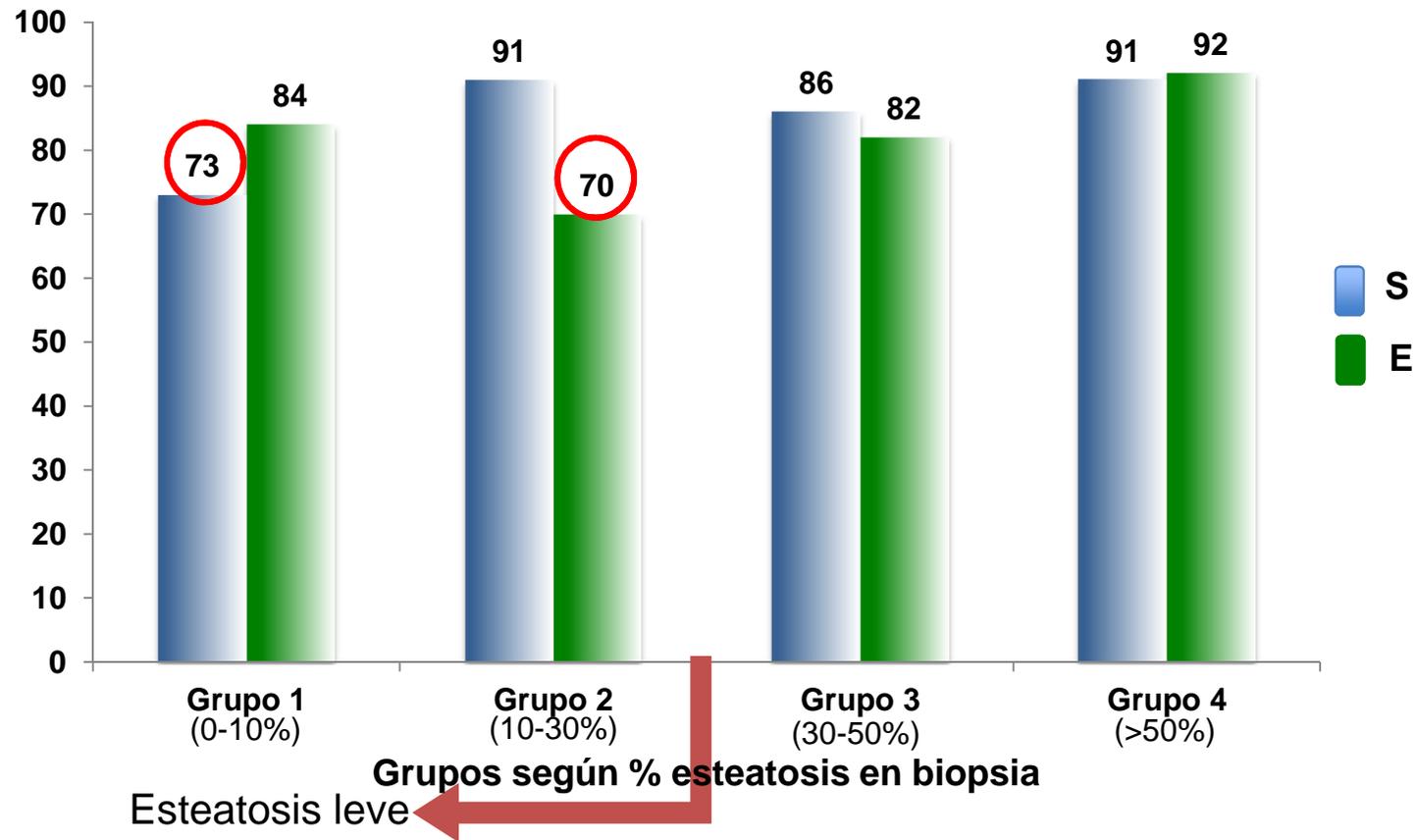
# Precisión diagnóstica de la ecografía

Muy buena sensibilidad y especificidad para la detección de esteatosis moderada-grave ( $\geq 20\text{-}30\%$  hepatocitos infiltrados)



# Precisión diagnóstica de la ecografía

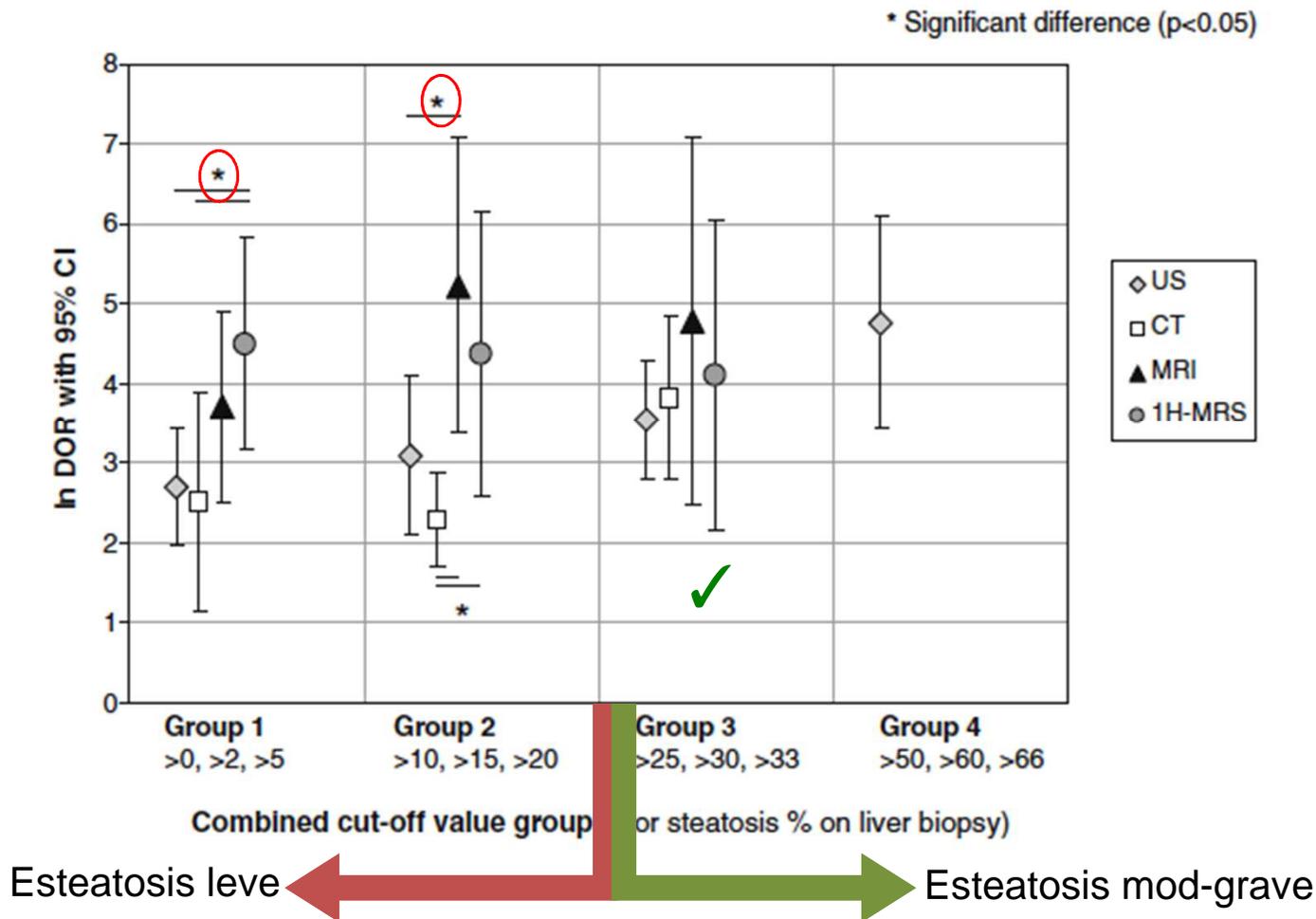
Peor comportamiento en esteatosis leve  
(infiltración grasa del parénquima hepático < 30%)



Adaptado de Bohte AE, et al. Eur Radiol. 2011;21:87-97.

# Precisión diagnóstica de la ecografía

Menor precisión que RNM en esteatosis leve (al menos igual a TC).



# Fortalezas y limitaciones

## Fortalezas

- Precisión muy buena en esteatosis moderada-severa (comparable al resto de técnicas de imagen).
- Inocua.
- Barata y accesible.

## Limitaciones

- Precisión menor en esteatosis leve (inferior a RNM).
- Obesidad mórbida.
- Variabilidad intra e interobservador (subjetividad).

Hernaez R, et al. Hepatology. 2011;54:1082-90.

Bohte AE, et al. Eur Radiol. 2011;21:87-97.

Castera L, et al. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2013;10:666-75.

## Conclusión: ¿Es útil la ecografía en el diagnóstico de la esteatosis hepática?

**SÍ**

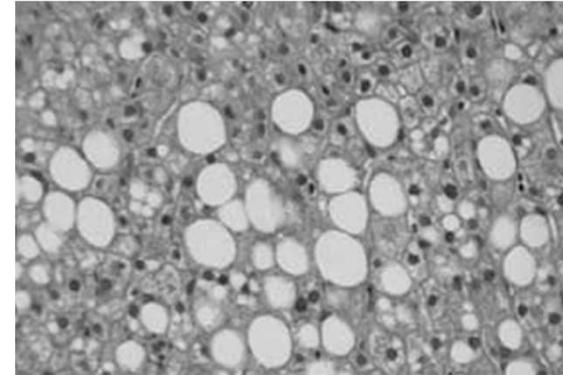
- La ecografía es la prueba **de elección en la evaluación inicial** de los pacientes con sospecha de esteatosis hepática.
- Considerar sus limitaciones (obesidad mórbida, esteatosis leve).



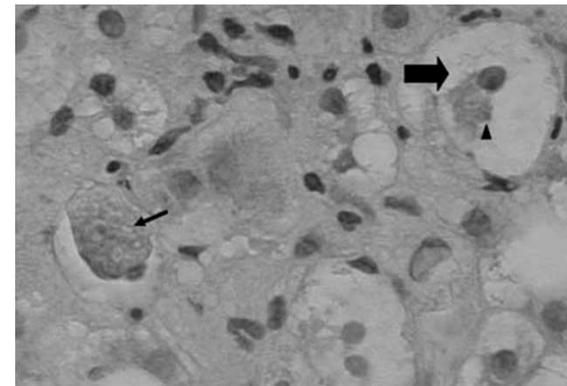
2.- ¿Podemos cuantificar la  
gravedad de la esteatosis con  
ecografía?

## Esteatosis vs esteatohepatitis.

- **Esteatosis simple:** Acúmulos de TG en hepatocitos (vesículas).



- **Esteatohepatitis:**
  - Esteatosis.
  - Balonización hepatocitos.
  - Infiltrado inflamatorio lobulillar.



- \* **Fibrosis:** No criterio diagnóstico pero principal factor pronóstico.

# Dos cuestiones

## **2.1.- Cantidad de esteatosis:**

¿Podemos cuantificar la infiltración grasa?

## **2.2.- Repercusión de la esteatosis:**

¿Podemos evaluar la presencia de esteatohepatitis y/o fibrosis?

## 2.1.- Cuantificar esteatosis: Práctica habitual

### Valoración semicuantitativa (subjetiva)

#### Leve

(Ligero aumento ecogenicidad hepática respecto a corteza renal).



#### Moderada

(Aumento moderado de ecogenicidad hepática + mala visualización vasos).



#### Grave

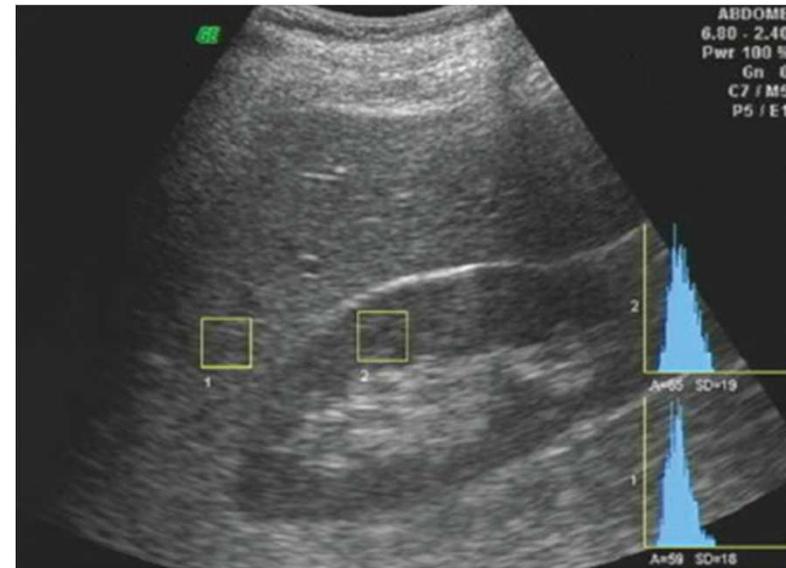
(Marcado aumento de ecogenicidad hepática + no visualización vasos y región posterior LHD).



## 2.1.- Cuantificar esteatosis: Nuevos métodos

### Ratio hepatorenal

- Valores numéricos según ecogenicidad hígado y corteza renal.
- **S 92.7% y E 92.5%** (vs histología; punto de corte 1,24).
- Buena correlación con porcentaje de infiltración grasa en la biopsia (**r=0,8**).
- Potenciales ventajas:
  - Mayor precisión.
  - Objetividad/reproducibilidad.

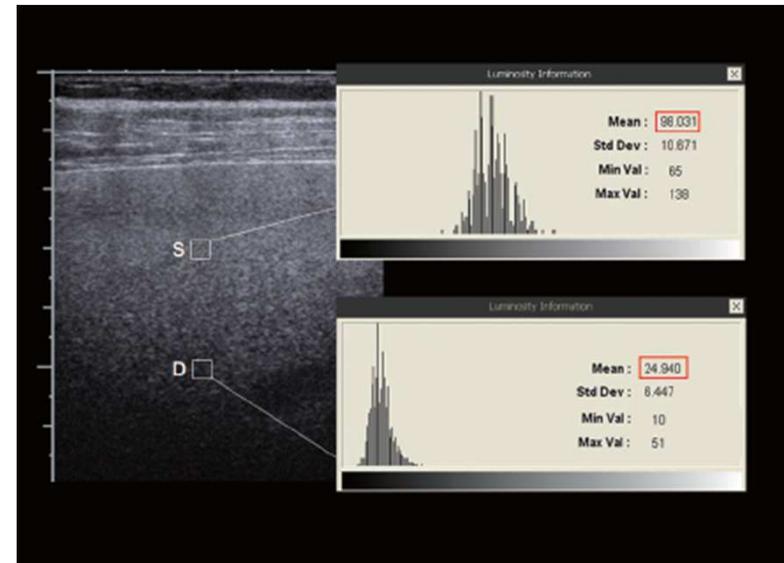


Histogramas según ecogenicidad de áreas seleccionadas en parénquima hepático y corteza renal

## 2.1.- Cuantificar esteatosis: Nuevos métodos

### Índice de atenuación

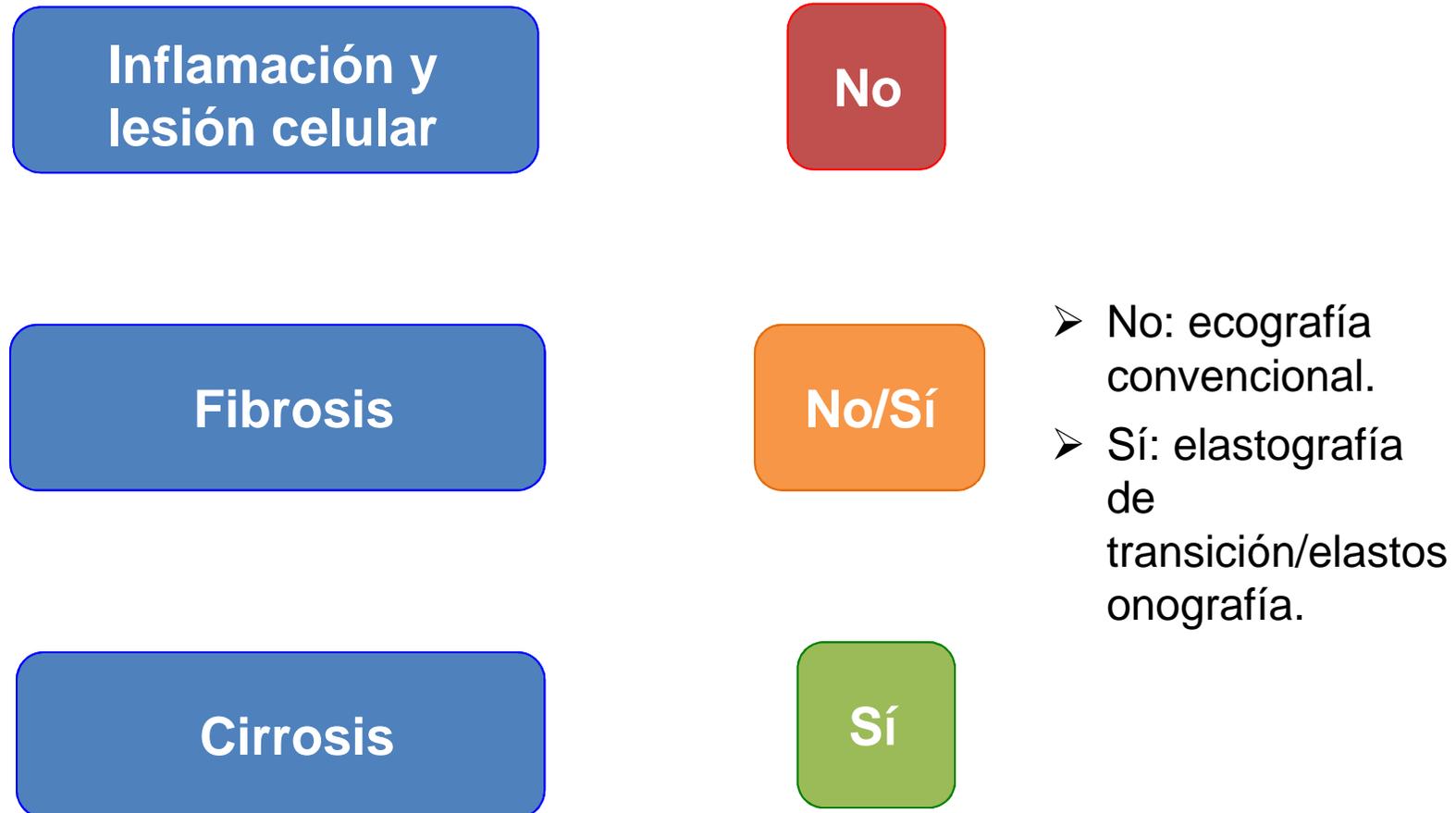
- Diferencia de ecogenicidad (histogramas) entre dos profundidades prefijadas.
- S 100% y E 94% para esteatosis >30% (biopsia).
- Buena correlación con porcentaje de infiltración grasa ( $r=0.67$ ).
- Ventajas: Precisión, reproducibilidad.



Histogramas según ecogenicidad en áreas de parénquima hepático a 3 y 5cm de profundidad.



## 2.2.- Evaluar esteatohepatitis y/o fibrosis



## Conclusión: ¿Podemos cuantificar la gravedad de la esteatosis?

### EN PARTE...

- **Evaluación subjetiva y semicuantitativa** de la cantidad **de infiltración grasa** (en desarrollo métodos basados en ultrasonidos que podrían mejorar esta evaluación).
- **No podemos diferenciar esteatosis simple de esteatohepatitis/fibrosis por ecografía convencional** (elastografía/elastosonografía: fibrosis).
- **Datos ecográficos típicos** en fase de **cirrosis**.



# Conclusiones

- Ecografía de elección en valoración inicial de esteatosis hepática.
- Estimación semicuantitativa de infiltración grasa. No valora esteatohepatitis/fibrosis.
- En desarrollo métodos que pueden solventar limitaciones de la ecografía convencional.

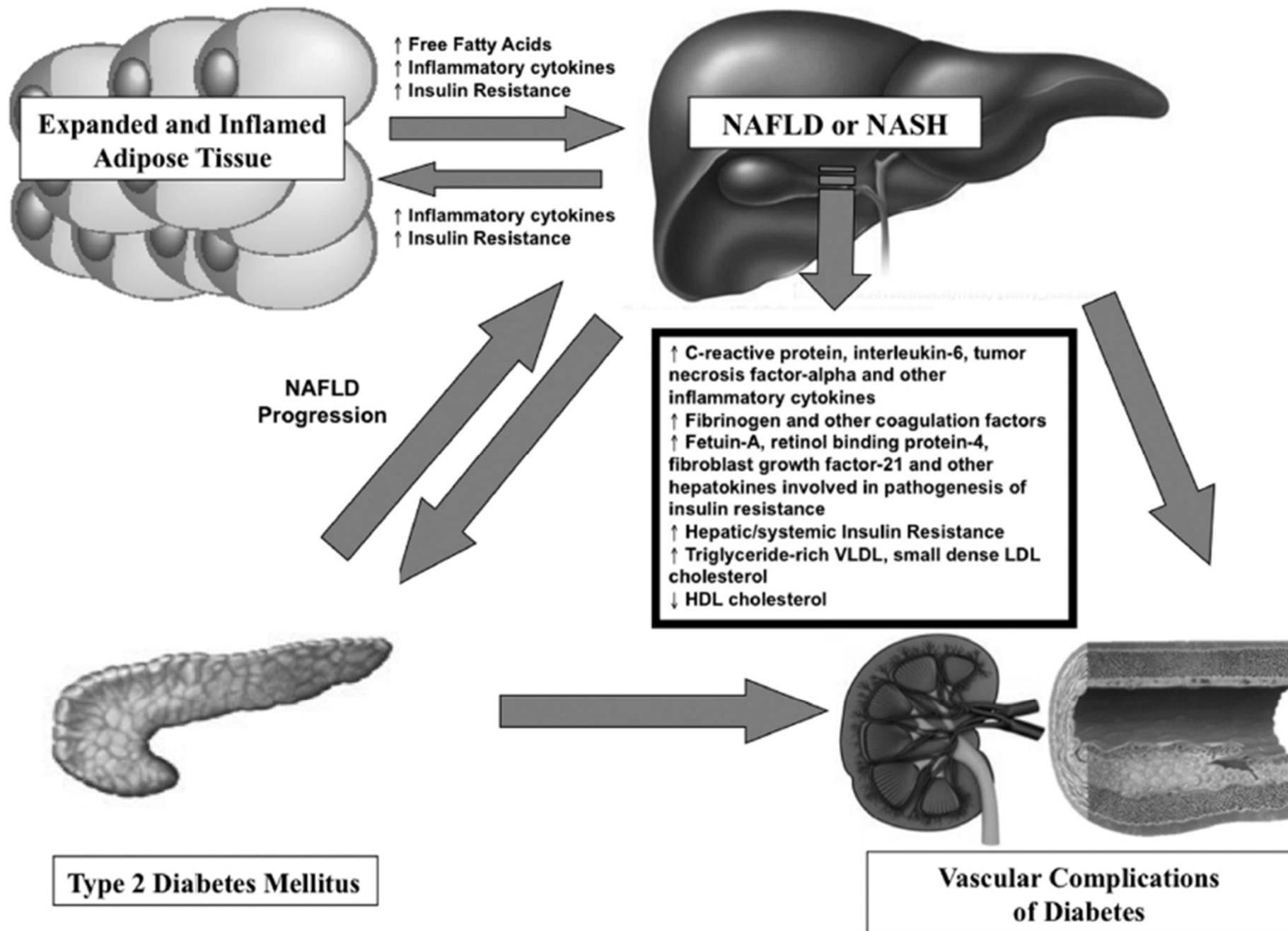


# Ecografía clínica básica: Datos propios

- Estudio piloto, 20 pacientes.
- Ecografía especializada gold standard (digestivo/radiólogo).
- **S 84%, E 100%.**
- **Kappa 0.765.**
- Dos falsos negativos (1= “esteatosis dudosa”; 2= “esteatosis ligera”).

¿Podemos diferenciar entre las distintas causas de esteatosis con la ecografía?

No → Historia clínica



Targher and Byrne NAFLD and Risk of Diabetes and Its Complications. JCEM, February 2013, 98(2):483–495.

## Precisión diagnóstica de la ecografía

- Metanálisis Hepatology 2011:
  - Ecografía en comparación con histología gold standard tienen S 84.8% (IC95% 79.8-88.9) y E 93.6% (IC 95% 87.2-97%) para detección de esteatosis moderada-severa ( $\geq 20$ -30% hepatocitos con infiltración grasa). AUROC 0.93.
  - Sensibilidad liver to kidney 98% (75-100), pérdida de definición paredes vasculares 81% (70-89) y atenuación haces profundos 50% (45-72%).
  - Coeficientes Kappa intraobservador entre 0.54 y 0.92 e interobservador entre 0.44 y 1.0.

## 2.2.- Evaluar esteatohepatitis y/o fibrosis

- **Inflamación y lesión celular:** No es posible con ecografía (ni otros métodos no invasivos).
- **Fibrosis: No** (resultados preliminares con sistemas basados en ultrasonidos: ARFI, elastografía transitoria y CAP -Fibroscan-, menos reproducibilidad y fiabilidad en escenario NAFLD con pacientes obesos, no está claro influencia de esteatosis sobre rigidez hepática y reproducibilidad// Scores clínico-lab: NAFLD Fib Score).
- **Cirrosis: Sí** (datos de hepatopatía crónica).