

# Puntos fuertes y no tan fuertes de la elastografía hepática en hepatopatía crónica.

La evidencia y nuestra experiencia.



Ana Isabel García Valiente<sup>1</sup>, Alba Castán Senar<sup>1</sup>, Raquel Sánchez-Oro<sup>1</sup>, Wilson Ilytch Muñoz Colindres<sup>2</sup>, Ana Margot Jara Díaz<sup>1</sup>, Eva Yolanda Vilar Bonacasa<sup>1</sup>

Hospital General Obispo Polanco, Teruel<sup>1</sup>. Complejo Hospitalario Virgen del Mirón, Soria<sup>2</sup>.

[aigarciav@salud.aragon.es](mailto:aigarciav@salud.aragon.es)



## OBJETIVO DOCENTE.

1. Revisar la evidencia científica disponible sobre el uso de la elastografía por ultrasonidos en pacientes con hepatopatía crónica.
2. Exponer las ventajas y limitaciones de la elastografía por ultrasonidos.
3. Valorar nuestra experiencia en el diagnóstico/seguimiento de la hepatopatía crónica en el período de un año.

## REVISIÓN.

### Introducción

La hepatopatía crónica es una patología con alto impacto por su elevada prevalencia y morbimortalidad, debido sobretodo, a su evolución a fibrosis. La fibrogénesis en el hígado conduce al deterioro funcional y al desarrollo de cirrosis y aunque era considerado un proceso irreversible, últimamente se ha demostrado su potencial reversibilidad con dianas terapéuticas que detienen o revierten su evolución. Por eso el conocimiento de la progresión de la enfermedad hepática crónica es fundamental para el pronóstico, el manejo y para seleccionar a los pacientes candidatos a tratamiento.

La biopsia sigue siendo el estándar de oro en el diagnóstico de la fibrosis en la hepatopatía crónica, pero el desarrollo de técnicas no invasivas ha incorporado los biomarcadores de imagen a los algoritmos de manejo clínico.(Fig.1) A continuación se realiza una revisión actualizada en el uso de SWE con los aspectos técnicos para su realización y los puntos clave para su interpretación.

#### Abreviaturas:

CAP Parámetro de Atenuación Controlada

CBP Cirrosis biliar primaria

CHC Carcinoma hepatocelular

Dx Diagnóstico

Bx Biopsia

EHA Enfermedad hepática alcohólica

EHNA Esteatohepatitis no alcohólica

EHGNA Enfermedad hepática grasa no alcohólica (esteatosis)

FRA Fuerza de radiación acústica

FS FibroScan

HAI Hepatitis autoinmune

HDA Hemorragia digestiva alta

HCB Hepatopatía crónica por VHB

HCC Hepatopatía crónica por VHC

HTP Hipertensión Portal

HTPCS Hipertensión portal clínicamente significativa

Kpa Kilopascales

SWE Elastografía por onda de corte -P, puntual, -TE transicional

VCTE Elastografía de Transición a Vibración Controlada

VHB Virus Hepatitis B

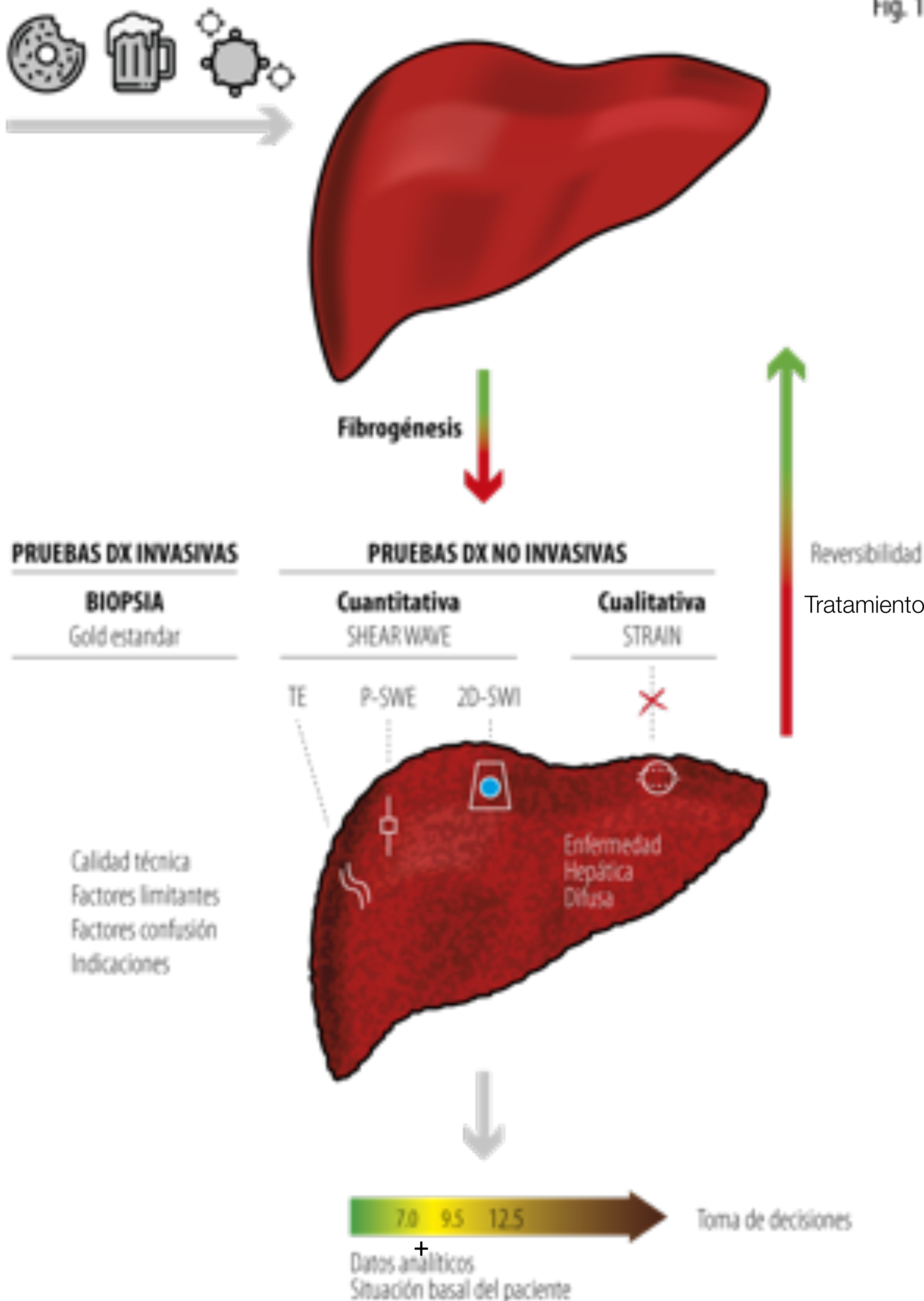
VHC Virus Hepatitis C

Vv vasos

VVBB Vías biliares.



Fig. 1





## Técnica

Las técnicas de elastografía se basan en la propiedad de los tejidos de recuperar su estado inicial tras ejercer sobre ellos una presión (elasticidad) y puede determinarse tanto cualitativa como cuantitativamente. (Fig 2 y 3)

La ELASTOGRAFÍA CUALITATIVA se realiza mediante compresión externa obteniendo una serie de desplazamientos que se convierten en imagen en escala de grises y representará la elasticidad tisular en la zona elegida. Se obtiene con ello un mapa de elasticidad que se superpone a la imagen ecográfica en modo B

### Elastografía de compresión o Strain

Se basa en que **la compresión del tejido realizada manualmente induce una tensión menor en los tejidos rígidos que en los blandos**. La elastografía cualitativa no ha demostrado utilidad en la diferenciación de malignidad o benignidad en las lesiones focales hepáticas ni en la valoración de la enfermedad difusa hepática.

La ELASTOGRAFÍA CUANTITATIVA se realiza a través de dos tipos de tecnologías, las que incorporan una vibración externa al transductor para valorar la elasticidad, (elastografía transicional TE) y las que emplean la fuerza de radiación acústica (FRA).

### TE o fibroScan.

Hay una mayor experiencia de uso con esta técnica por su aparición más precoz. No utiliza FRA, sino una fuerza externa inducida mecánicamente. Actualmente incluye una tecnología mejorada ; la elastografía de transición a vibración controlada, (VCTE) y el parámetro de atenuación controlada (CAP), que mide la atenuación de las ondas de ultrasonidos a medida que se propagan en el hígado ofreciendo información sobre el nivel de esteatosis hepática simultáneamente a la fibrosis .

Utiliza varias sondas en función del volumen corporal del paciente pero deben emitirse recomendaciones sobre los valores de corte para los distintos transductores. Hay una serie de factores que interfieren o limitan su rendimiento diagnóstico (Fig.4)



### Elastografía de punto de onda de corte (pSWE).

Esta técnica está guiada por ecografía en modo B seleccionando un roi puntiforme en el que se determina la velocidad sin generar mapas de elasticidad. A diferencia de la TE los resultados no se afectan por la ascitis o la obesidad ( sí en obesidad mórbida), aunque sí influye la actividad inflamatoria hepática (cifras de transaminasas).

### 2D y 3D Shear Wave.

Permite una valoración cualitativa y cuantitativa de la elasticidad de un área tisular, no sólo de un punto y permite el registro en tiempo real de la velocidad de propagación de las ondas *shear* realizando un mapa de color que se superpone con la imagen de la ecografía en modo B.

Otras técnicas como la SSI (Supersonic Shear Imaging ) evitan el sobrecalentamiento por las ondas *shear* con un sistema de procesamiento de imágenes ultrarrápido y estimación de la velocidad mediante la adquisición tipo Doppler.

La experiencia adquirida con las distintas técnicas ha hecho posible dar soluciones con distintos recursos técnicos a algunos de los problemas más frecuentes. (Fig.5)



Fig.2

## TÉCNICAS CUANTITATIVAS

### Elastografía por onda de corte SHEAR WAVE

#### BASES

Se registra la velocidad de transmisión de las ondas por el tejido, convertida al módulo de Young. A mayor rigidez, mayor velocidad .

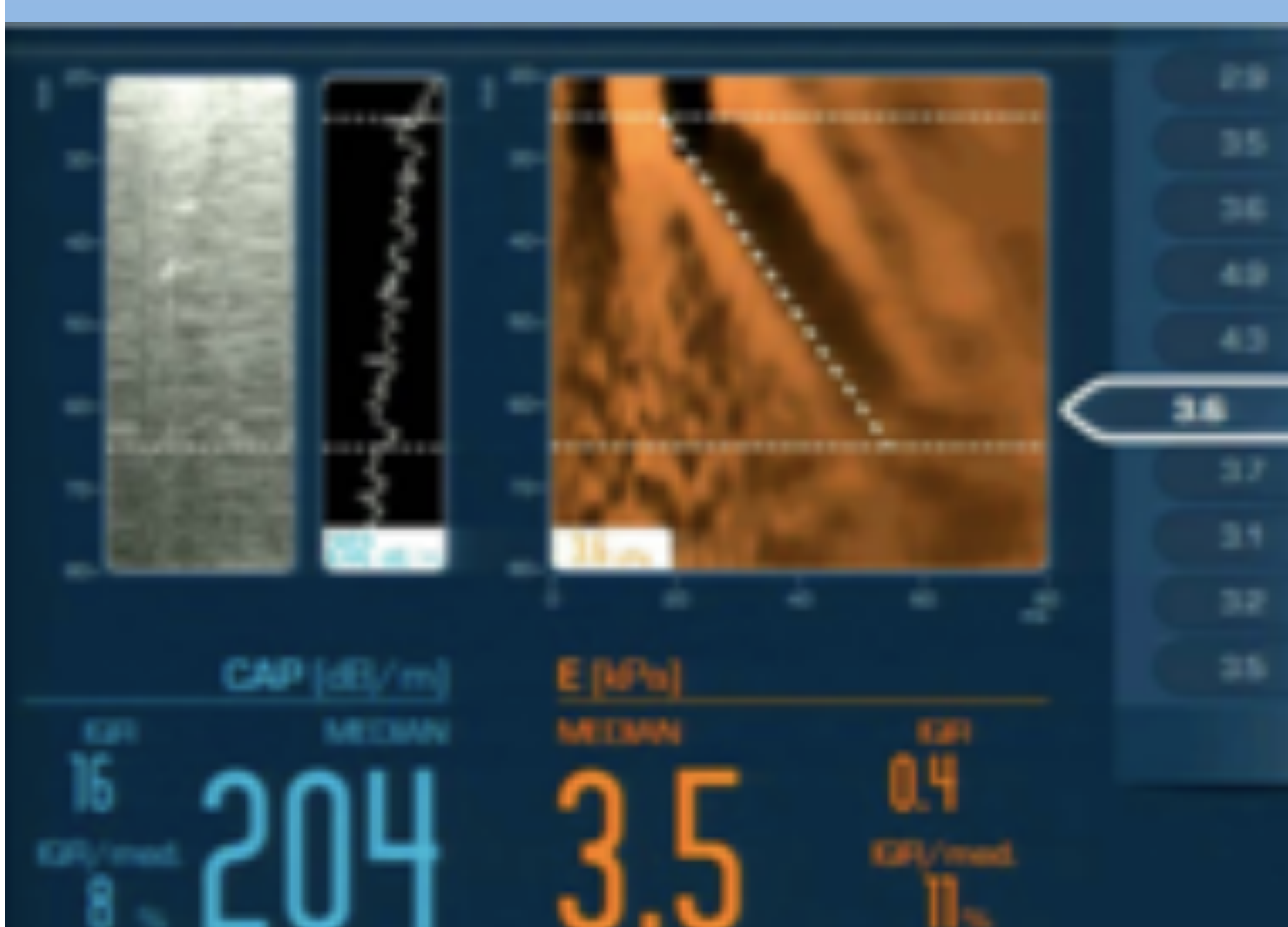
$$E=3\rho v^2$$

$\rho$  =densidad del tejido

$v$  =velocidad de la onda de corte.

#### ELASTOGRAFÍA DE TRANSICIÓN FIBROSCAN TE

- Primera, más experiencia
- Sin imagen ecográfica.
- Valores influenciados por factores de inflamación hepática.
- Sin mapa de elasticidad
- A través de vibración externa emitida desde el transductor
- Requiere un dispositivo específico
- Precisión de discriminación entre estadios intermedios de fibrosis disminuida
- Ausencia de valores de corte estandarizados independientes del tipo de hepatopatía



#### ELASTOGRAFÍA DE PUNTO DE CORTE P-SWE

- Menor experiencia.
- Con imagen ecográfica que permite excluir estructuras vasculares, vías biliares y VB
- Sin mapa de elasticidad color.
- Por impulso interno FRA
- Puede implementarse en ecógrafo convencional
- Precisión de discriminación entre estadios intermedios de fibrosis disminuida
- Precisión diagnóstica independiente de la hepatopatía crónica difusa



#### ELASTOGRAFÍA SWE IMAGING 2D-SWE

- Menor experiencia.
- Con imagen ecográfica que permite excluir estructuras vasculares, vías biliares y VB.
- Con mapa de color con ROI configurable.
- Por impulso interno FRA .
- Puede implementarse en ecógrafo convencional
- Precisión de discriminación entre estadios intermedios de fibrosis disminuida
- Exactitud diagnóstica comparable a la ET en el grado de fibrosis hepática y el diagnóstico de cirrosis

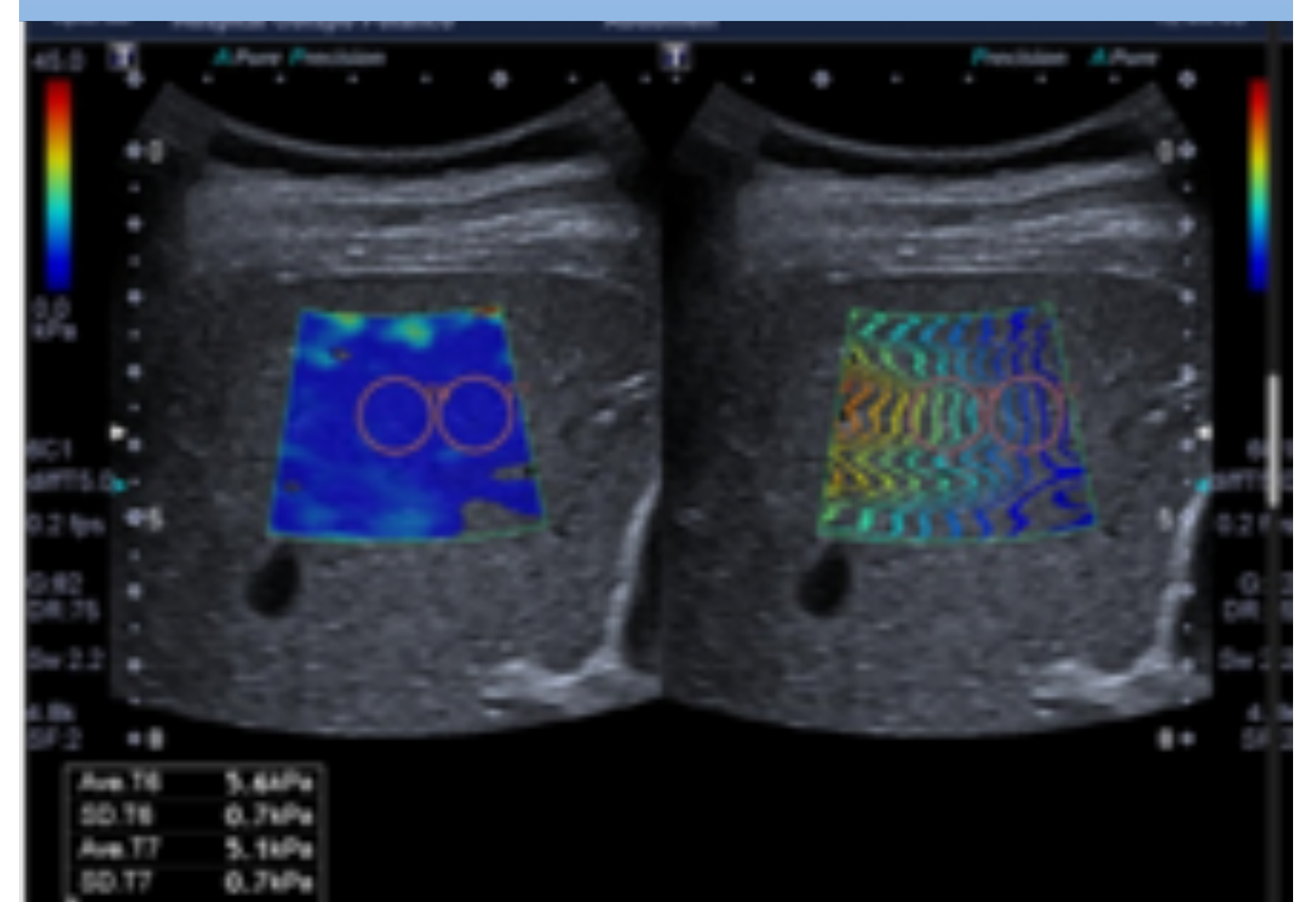




Fig.3

## TÉCNICAS CUANTITATIVAS

### Elastografía por onda de corte SHEAR WAVE

#### CALIDAD

##### Preparación y técnica.

4 horas de ayunas y descanso previo de 10-20mn  
Decúbito supino con brazo derecho extendido  
Abordaje intercostal perpendicular a la pared.  
Apnea postespiración en posición neutra.

ELASTOGRAFÍA DE TRANSICIÓN FIBROSCAN TE	ELASTOGRAFÍA DE PUNTO DE CORTE P-SWE	ELASTOGRAFÍA SWE IMAGING 2D-SWE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo 10 mediciones fiables con un 60% de mediciones exitosas</li> <li>• IQR/M ≤ 30%</li> <li>• Selección automática por el aparato</li> <li>• Línea axilar media en 1er espacio intercostal bajo la opacidad hepática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendado 10 medidas (suficiente 5 con criterios de calidad). Valor de la mediana</li> <li>• No se muestra medición si la relación señal/ruido es baja</li> <li>• Intercostal paralelo en LHD</li> <li>• Elevada aplicabilidad: puede realizarse en pacientes obesos y con ascitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-5 medidas fiables, en distintas muestras.</li> <li>• Resultado mediana con rango IQR ≤ 30% y &gt;60% de mediciones con éxito</li> <li>• No se muestra color si la relación señal/ruido es baja</li> <li>• A 2,5-6 cm del transductor en LHD segmentos V-VII. Ideal 4-4,5 cm.</li> <li>• Elevada aplicabilidad: puede realizarse en pacientes obesos y con ascitis</li> </ul>

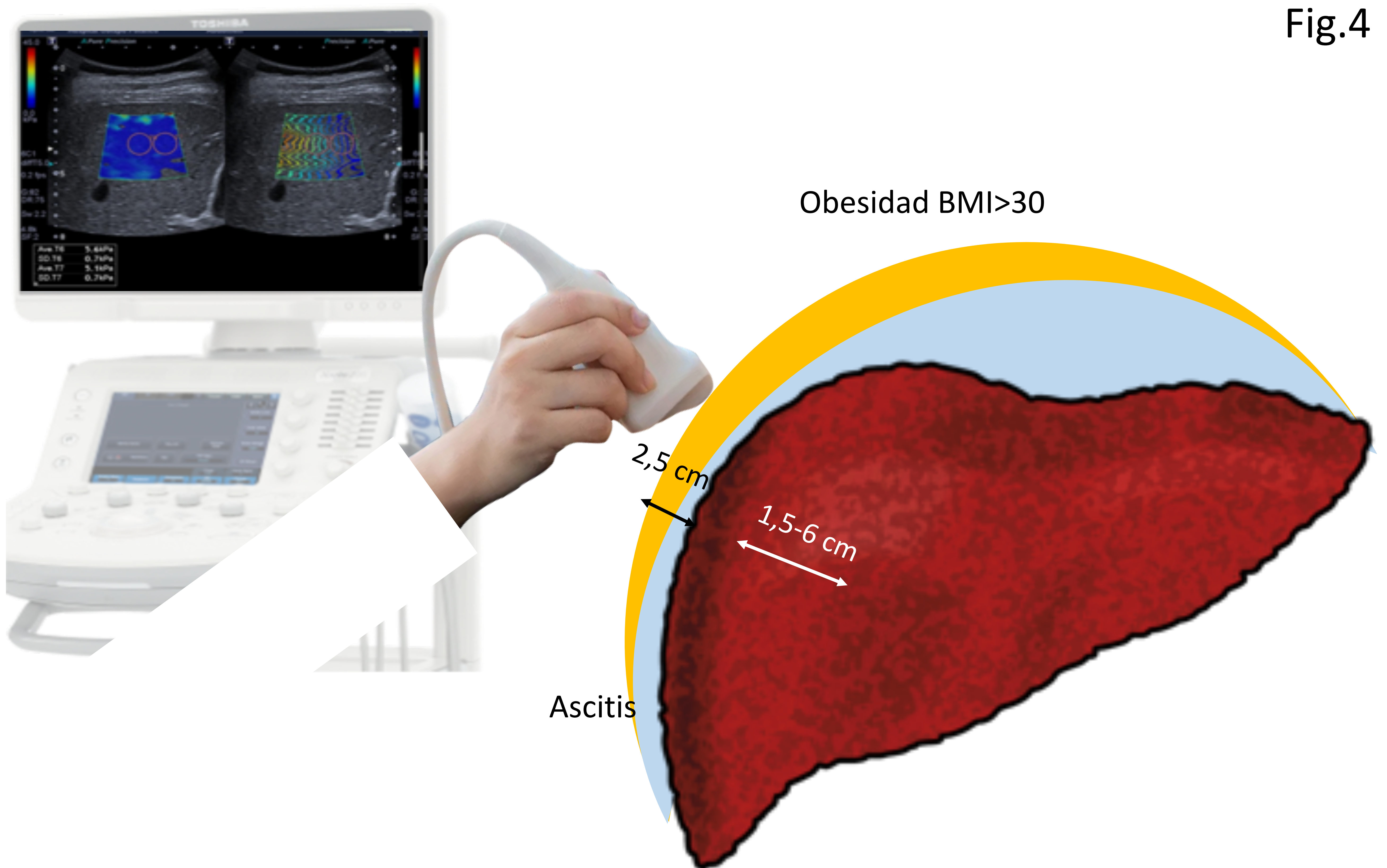
Fiabilidad dada por el intervalo intercuartílico IQR/M  
Es una medida de la dispersión y debe ser ≤ 30%, 0,3 Kpa ó 0,15 m/sg

Los valores de corte son variables para cada técnica, marca de aparato y patología.  
Son reproducibles intra e interobservador.



**Factores limitantes y de confusión**

Fig.4



DEPENDIENTES DE LA TÉCNICA
Sistema de elastografía y marca (valores corte)
Formación y Experiencia del ecografista

DEPENDIENTES DEL PACIENTE
Comorbilidad
Colaboración
Pared >25 mm
BMI>30 kg/m <sup>2</sup>
Plaquetas
Mala ventana
Apnea mal realizada

Profundidad <1,5 cm y >6
Reverberaciones
Ascitis (TE)
Esteatosis histológica

Inflamación hepática (transaminasas x5)
Colestasis obstructiva
Congestión hepática
Hepatitis tóxica aguda
Hepatitis alcohólica
Enfermedades hepáticas infiltrativas (amiloidosis..)

**FACTORES LIMITANTES**

**FACTORES DE CONFUSIÓN SOBRESTIMAN LA FIBROSIS**

→ Fuente de error




























Fig.5

**TÉCNICAS CUANTITATIVAS**  
Elastografía por onda de corte SHEAR WAVE

**¿Cómo abordar las limitaciones?**

	ELASTOGRAFÍA DE TRANSICIÓN TE FIBROSCAN		ELASTOGRAFÍA SW IMAGING 2D-SWE	
CAP Según distancia piel-cápsula hepática >2.5 cm selección automática de sonda M 3,5Mhz(2,5-6,5cm) XL 2,5 Mhz (3,5-7,5 cm)	     	Ascitis  Esteatosis  Obesidad  Excesiva rigidez  Embarazo  Evitar vv y vb	 →  →  →  → ?  →	Si dificulta medición poner en decúbito lateral izdo.  Adquirir valores en menor profundidad  Compresión del panículo graso ó medir en LHI.  Subir la escala  Superpone imagen modo B

 Dificultades en la visualización/limitaciones;  Soluciones/ trucos brillantes;  
 Herramientas/soluciones técnicas;  Debilidades;  Fortalezas;  Replantear resultados/buscar soluciones;  Éso sé cómo resolverlo;  Sin solución;   
 Contraindicado; ? Faltan estudios; vv, vb: vasos y vías biliares.



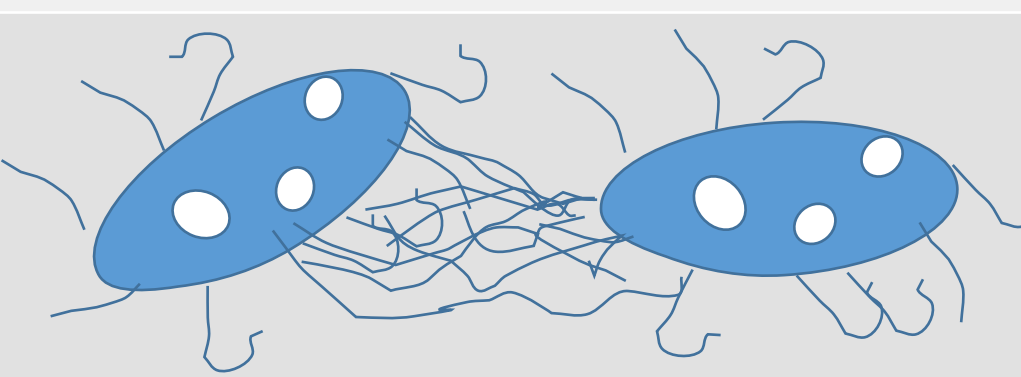
**Un salto de la histopatología a la elastografía:**

La fibrosis es la respuesta hepática ante una agresión y se define como un aumento anormal en la deposición de colágeno y otros componentes de la matriz extracelular. El sistema METAVIR (fig.6) es el sistema de estadificación más utilizado y evalúa la fibrosis según la ubicación y grado de ésta (portal y periportal, puentes de fibrosis y nodularidad) y se correlaciona con los estadios clínicos en la enfermedad hepática. Con el desarrollo de nuevos fármacos, es posible detener o revertir el proceso de fibrogénesis, por lo que los pacientes que tienen fibrosis moderada a severa (F2 – F3) son un grupo importante para identificar de manera no invasiva.

Para el clínico, la pregunta más importante en un paciente con enfermedad hepática crónica es si tiene o no cirrosis por lo que la sensibilidad y especificidad de la elastografía tiene que ir enfocada a discriminar este grupo de pacientes. De cara al pronóstico el objetivo está puesto en la detección de hipertensión portal pues es la base fisiopatológica de la mayoría de las complicaciones de la cirrosis (HDA por rotura de várices esofágicas, ascitis y encefalopatía).

Los medios no invasivos para evaluar la función hepática en asociación con la hipertensión portal incluyen marcadores serológicos, marcadores asociados a rigidez hepática y rigidez del bazo.

Fig.6 **Escala Metavir**

Grado	Histología	Severidad	
<b>F0</b>	Normal		
<b>F1</b>	Fibrosis portal	No significativo	
<b>F2</b>	Fibrosis portal y algunos septos	Fibrosis significativa	
<b>F3</b>	Numerosos septos	Fibrosis avanzada	
<b>F4</b>	Numerosos septos y puentes	Cirrosis	



### Interpretación de resultados

La interpretación de las mediciones de rigidez hepática debe tomarse en contexto con los demás datos clínicos y de laboratorio.

La etiología de la enfermedad hepática influye en el tipo de fibrosis, en la rapidez con la que progresa y en cómo se distribuye en el tejido hepático.

El mecanismo responsable del desarrollo de la fibrosis es multifactorial y se asocia a necrosis de los hepatocitos, (por fármacos, HCB y HAI), inflamación crónica (HCC y HAI), fibrosis por activación de las células estrelladas (EHNA y EHA), proliferación ductular por colestasis (esclerosis biliar) ó incluso congestión vascular.

La fibrosis progresa a cirrosis de distintas maneras, en función de si hay un deterioro continuo (EHNA, colangitis esclerosante primaria) ó por brotes (con reagudizaciones como en la HCB y HAI) y produce distintos patrones morfológicos en imagen como la cirrosis atrófica de la EHA o la cirrosis macronodular de la HCB (fibrogénesis/ fibrolisis/ regeneración).

Por otro lado hay otros factores que influyen en la fibrogénesis y que combinados con marcadores biológicos y técnicas de imagen ( ecografía y elastografía) permiten hacer una evaluación segura, fiable y aceptada por los pacientes evitando la biopsia hepática.

Algunos de estos marcadores son:

Relación **AST/ALT** ( > 1,0 en EHNA sugiere cirrosis.); **APRI** que emplea nivel de AST y recuento de plaquetas ó **FIB-4** ,que combina AST, ALT, edad y recuento de plaquetas para el diagnóstico de fibrosis avanzada y/o cirrosis en VHC y VHB.

Otros scores menos utilizados son el **FibroTest** y el **índice de Forns**.

Elastografía	Biomarcadores	Riesgo de fibrosis	Actitud
F0-F1(<7kPa)	Sin factores riesgo fibrosis	Bajo	Resultado definitivo
F2-F3(7-15kPa)	FR ó progresión de fibrosis	Intermedio	Pruebas adicionales
F4(>15kPa)	FR establecidos fibrosis o cirrosis	Alto	Resultado diagnóstico



## Evidencias actuales en SWE

### PUNTOS FUERTES

Los puntos de corte para fibrosis son específicos de cada sistema pero **reproductibles** intra e interobservador.

SWE es útil para **excluir fibrosis significativa** y **diagnosticar cirrosis** en pacientes con **hepatitis B crónica no tratada**.

SWE es el método de elección para **descartar enfermedad avanzada** y **evaluar severidad de fibrosis** en pacientes con **hepatitis C crónica no tratados**

SWE se puede utilizar para la evaluación de la rigidez hepática en pacientes con **EHNA** para **descartar fibrosis avanzada** y seleccionar pacientes para futura evaluación.

SWE tiene una alta precisión diagnóstica para **descartar cirrosis**, (VPN >90%) mejor que para diagnosticarla.

### PUNTOS NO TAN FUERTES

Los resultados de la rigidez hepática en pacientes con **esteatosis severa y obesidad** deben ser interpretados con precaución pues su impacto sobre la rigidez hepática es incierto.

**Monitarización de la rigidez hepática en pacientes con hepatitis crónica vírica en tratamiento:** La rigidez hepática disminuye durante el tratamiento antiviral pero la detección del carcinoma hepatocelular y la hipertensión portal deben continuar a pesar de la disminución de la rigidez hepática en pacientes con enfermedad avanzada

### PUNTOS NEGATIVOS

No hay pruebas suficientes para hacer una recomendación sobre el uso de SWE para la evaluación de la rigidez hepática en pacientes **pediátricos**.

No hay pruebas suficientes para hacer una recomendación sobre el uso de SWE en la diferenciación entre lesiones benignas y malignas ó **la caracterización de lesiones hepáticas focales**

### NUEVAS PERSPECTIVAS

Las mediciones de rigidez hepática con **TE > 20 kPa** se pueden utilizar para identificar a los pacientes que probablemente tengan **hipertensión portal clínicamente significativa**

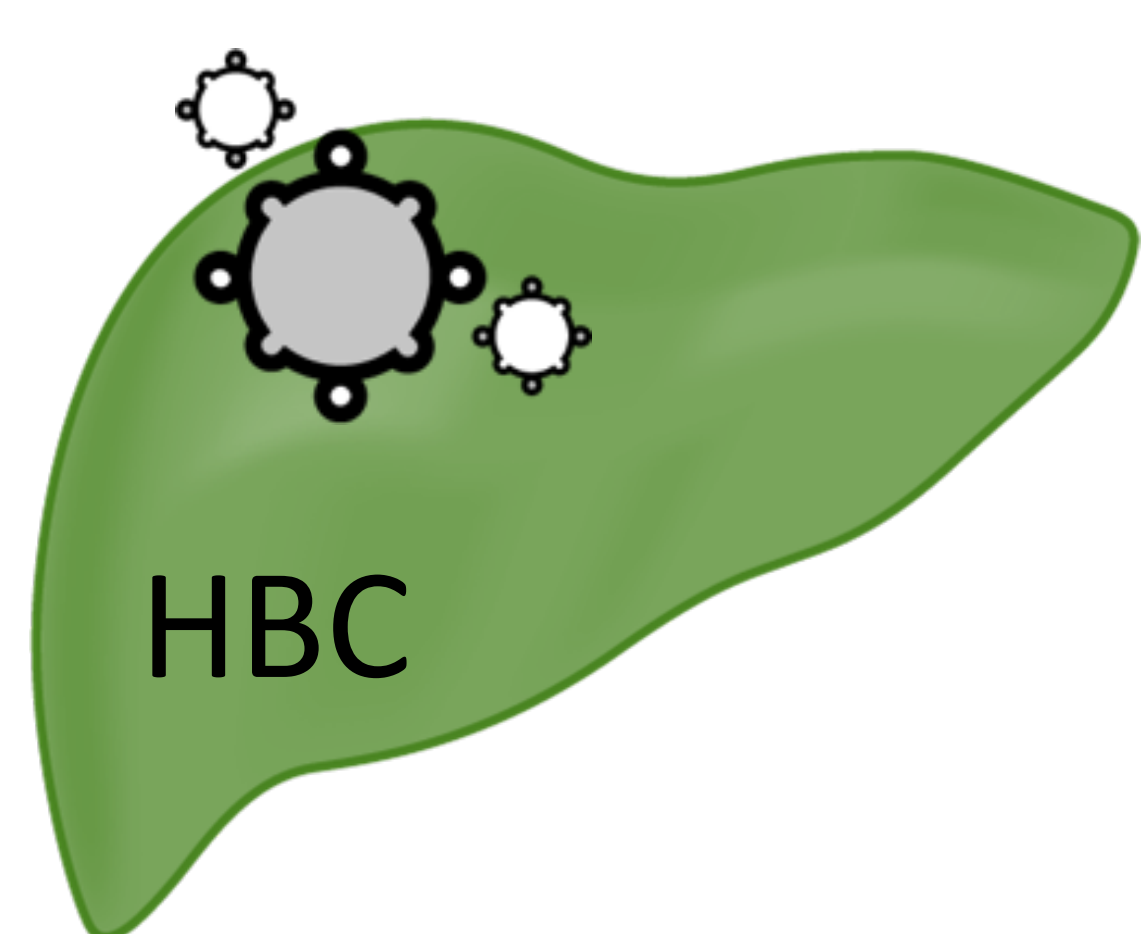
La medición de la rigidez hepática con **TE <20-25 kPa** combinado con recuento de **plaquetas** es útil para **descartar las varices que necesitan tratamiento** evitando la endoscopia

La medición de la rigidez hepática tiene un **valor pronóstico en la cirrosis compensada**, y cuanto mayor es el valor, mayor es el riesgo de complicaciones clínicas.

**CAP** es una técnica estandarizada y reproducible útil en la detección de esteatosis hepática con superposición entre sus grados y sin consenso en la cuantificación.



## ESCENARIOS CLINICOS EN SWE



HBC

### HEPATITIS B CRÓNICA

SWE **excluye fibrosis significativa**  
Diagnostica **cirrosis** en pacientes **NO** tratados.

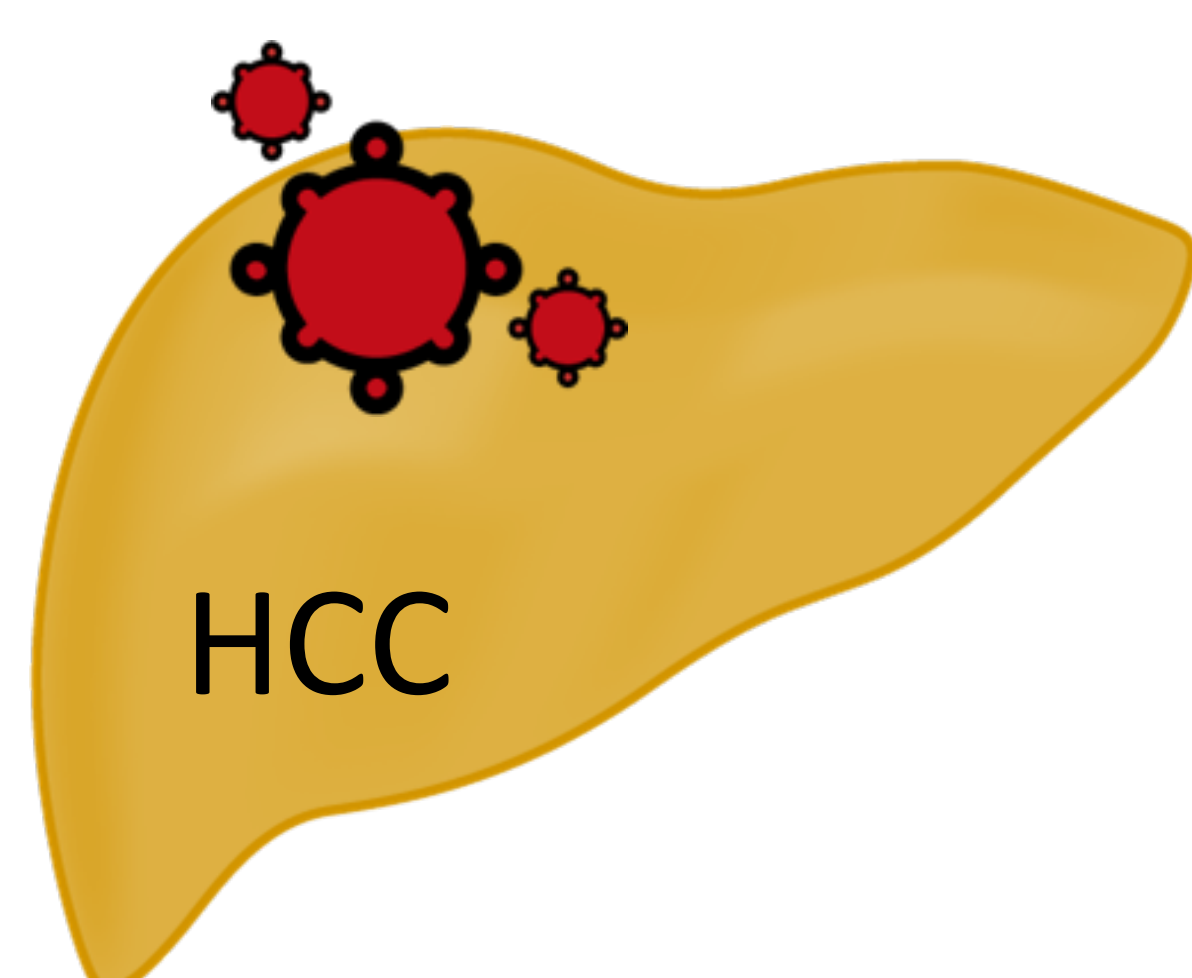
El screening de CHC e HTP es independiente de los resultados de rigidez

### CONTROL DURANTE TTO

No recomendable pues **NO** supone cambio de conducta

### CONTROL POST TTO

No hay valores de corte ni intervalo de tiempo para identificar regresión de la cirrosis.  
Se recomienda seguir la misma pauta de screening de la HTP y el CHC.

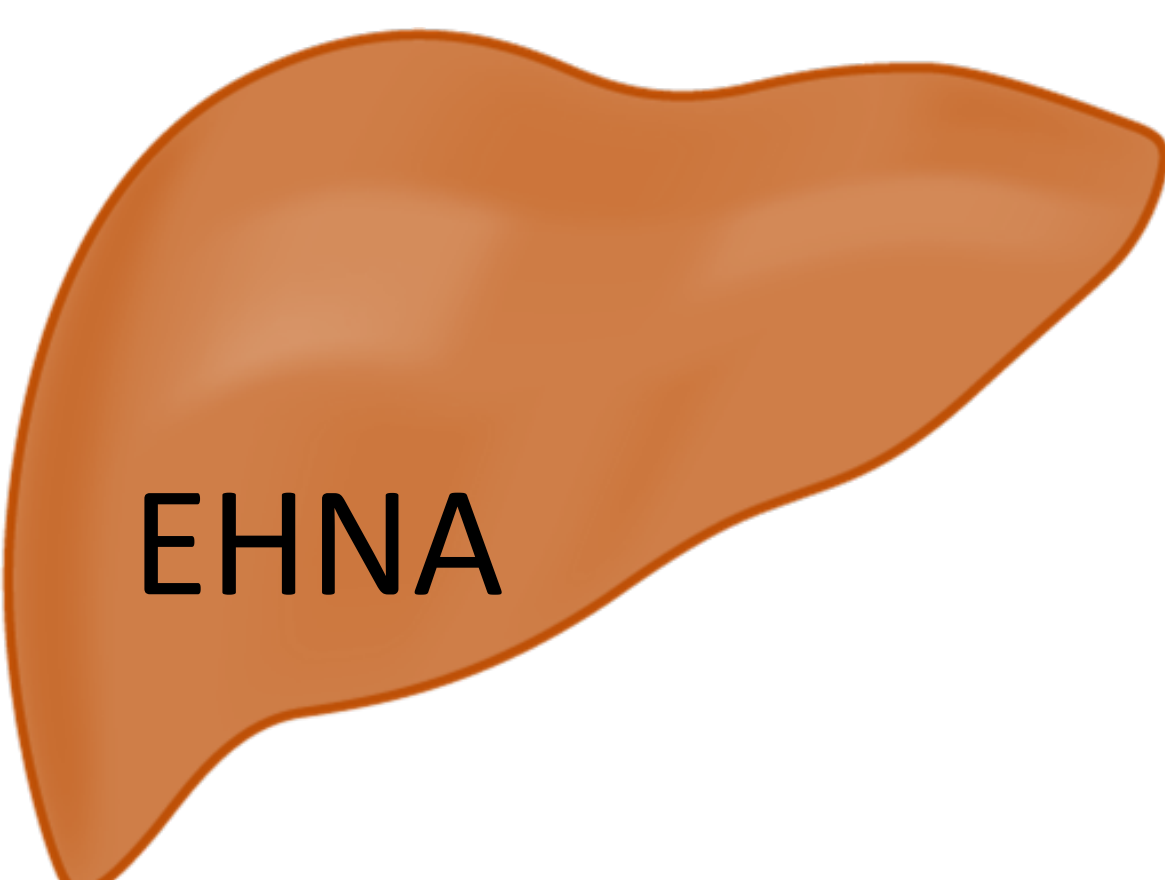


HCC

### HEPATITIS C CRÓNICA

SWE electivo en evaluación de rigidez en pacientes no tratados con HC crónica y es útil para descartar enfermedad avanzada.

### ESTEATOHEPATITIS NO ALCOHÓLICA



EHNA

SWE es útil para **descartar fibrosis avanzada y cirrosis** y seleccionar pacientes para una evaluación adicional  
SWE-2D mejor en fibrosis significativa que TE o P-SWE

### ESTEATOHEPATITIS ALCOHÓLICA



EHA

SWE es útil para **descartar fibrosis avanzada y cirrosis**.  
Precaución con resultados en **enolismo activo y hepatitis alcohólica aguda** (preferible con **AST<100**)

## NUEVAS INDICACIONES EN ESTUDIO

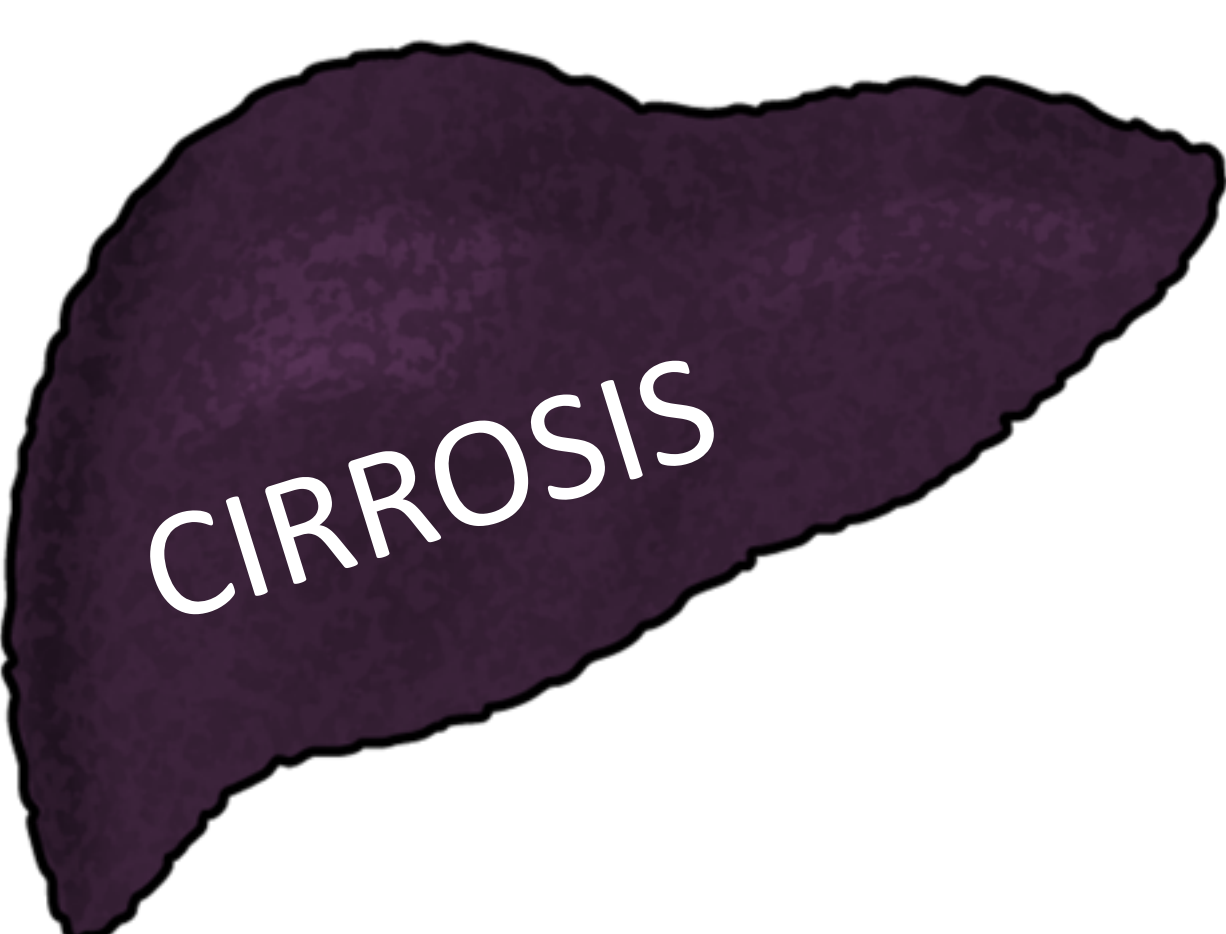
### ESTEATOSIS



EHGNA

SWE- TE.  
CAP es una técnica estandarizada y reproducible aún sin consenso en los valores de corte en la gradación de la esteatosis.

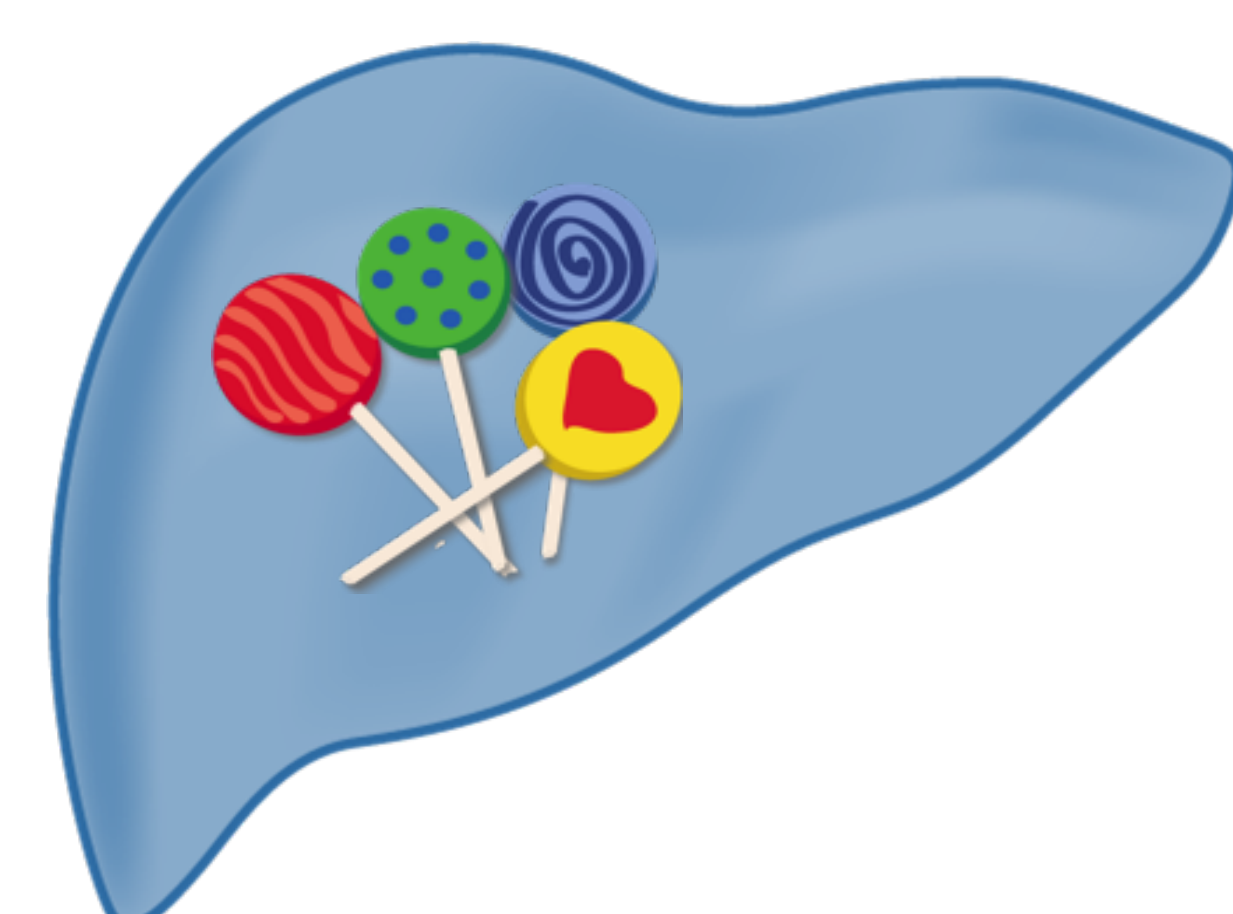
### Complicaciones CIRROSIS



CIRROSIS

Las mediciones de rigidez hepática:  
TE > **20 kPa** se pueden utilizar para identificar a los pacientes que probablemente tengan hipertensión portal clínicamente significativa  $HVPG \geq 10 \text{ mm Hg}$   
TE < **20-25 kPa** con recuento de plaquetas  $110-150 \times 10^6 / \text{mL}$  es útil para descartar las varices que necesitan tratamiento **evitando la endoscopia**.  
Tiene valor **pronóstico** en la cirrosis compensada, a mayor valor, mayor riesgo de complicaciones clínicas.

### PEDIATRIA

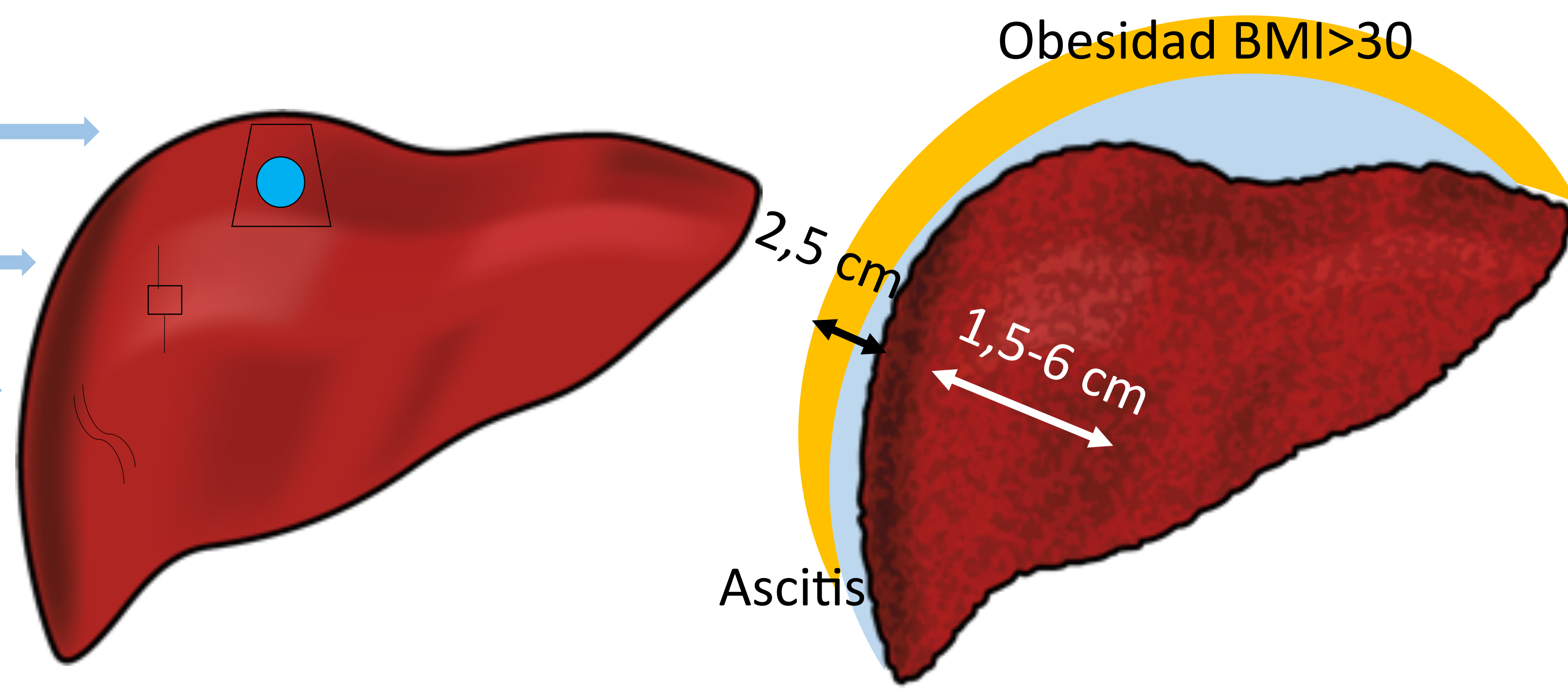


Niños > 6 años: 3 adquisiciones con SWE 2-D pueden ser suficientes  
Niños < 5 años: se recomiendan más adquisiciones por respiración libre  
No hay conclusiones para permitir estadificar la fibrosis.  
Se recomienda seguimiento en hepatopatía para detectar complicaciones como cirrosis hepática, hipertensión portal y transformación maligna.  
En atresia biliar postcirugía de Kasai y pretransplante hepático. Futuro prometedor.  
No hay recomendaciones para EHNA ni valores de corte con TE CAP para obesos.



**ELASTOGRAFÍA CUANTITATIVA POR ONDA DE CORTE SHEAR WAVE (SWE)**

- Elastografía SWE-2D
- Elastografía P-SWE
- FibroScan TE-SWE



**PUNTOS FUERTES**

Descarta cirrosis en hepatitis viral crónica no tratada.  
Descarta fibrosis avanzada en EHNA

**PUNTOS NO TAN FUERTES**

El impacto de la **esteatosis severa y obesidad** sobre la rigidez hepática es incierto. Interpretación prudente de resultados.  
Diferentes puntos de corte entre técnicas y marcas comerciales (no comparable).

**PUNTOS NEGATIVOS**

Pendiente de recomendaciones en pacientes **pediátricos**. Aún sin valores de corte en EHGNA o CAP para obesidad.  
No útil en la **caracterización de lesiones hepáticas focales**

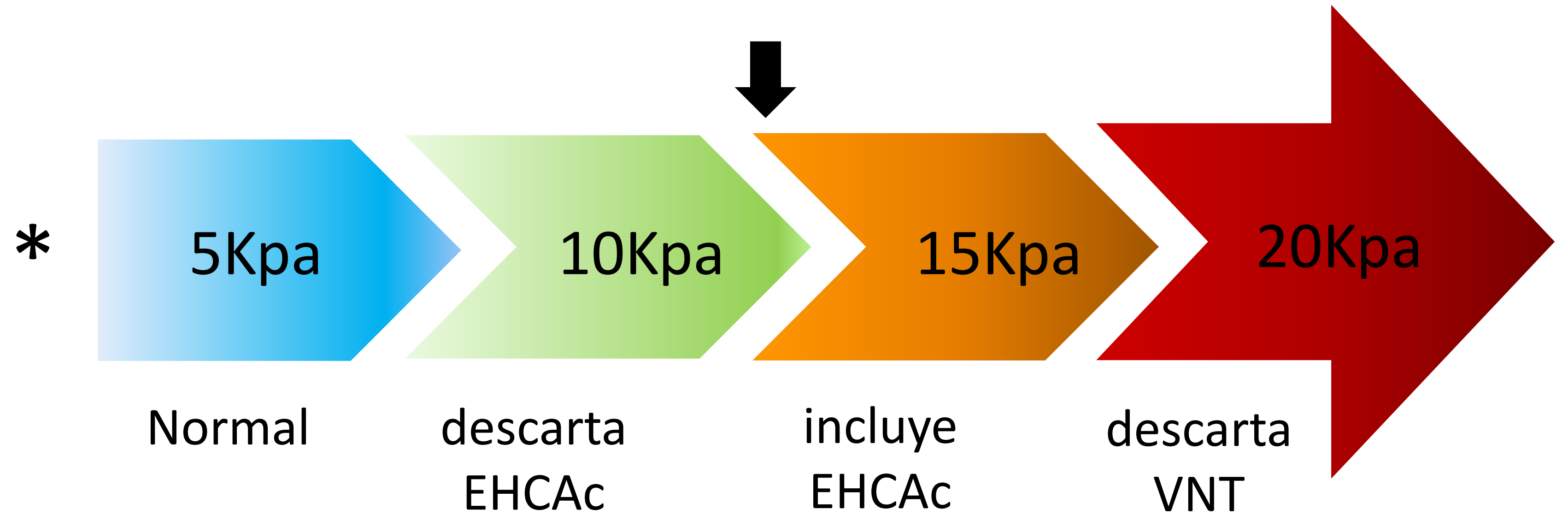
**NUEVAS PERSPECTIVAS**

**CAP** es una técnica estandarizada y reproducible útil en la detección de esteatosis hepática con SWE-TE **sin consenso en la cuantificación**.  
Futuro prometedor en **pediatría**.

**TÉCNICA**  
Ayuno 4 h.  
Supino brazo levantado  
Abordaje intercostal  
Evitar vv y vvbb.  
SWE-TE y P 10 medidas.  
SWE-2D 3 a 5 medidas.  
IQR / M ≤ 30% ; 0,3 kpas

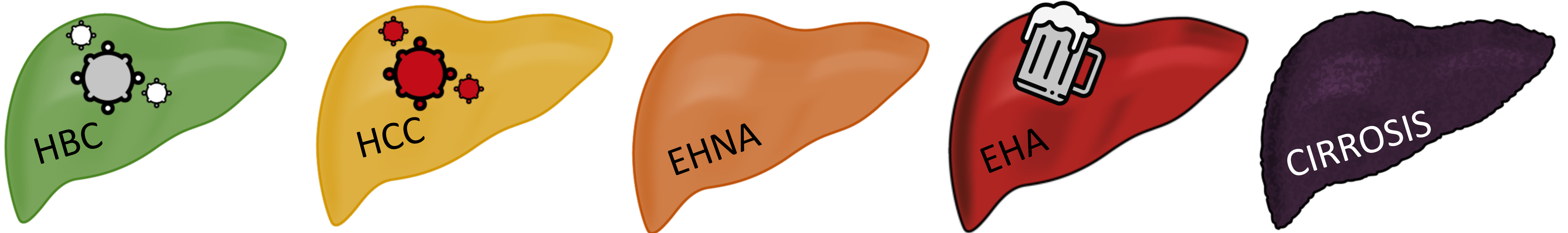
**FF CONFUSIÓN**  
Inflamación hepática (transaminasas x5)  
Colestasis obstructiva  
Congestión hepática  
Hepatitis tóxica aguda  
Hepatitis alcohólica  
Enfermedades hepáticas infiltrativas (amiloidosis..)

**TRUCOS**  
**ASCITIS:** Decúbito lateral Iz  
**ESTEATOSIS:** 2D-SWE  
Adquirir valores más superficiales.  
**OBESIDAD:** Compresión panículo graso ó medir en LHI en 2D-SWE.  
**RIGIDEZ:** Subir escala 2D-SWE



\*Regla del 5. EHCac = enfermedad hepática crónica avanzada compensada  
VNT = varices que necesitan tratamiento. Modificado de Franchis and Baveno (2015)

**ESCENARIOS CLINICOS**



SWE **excluye fibrosis significativa**. Diagnostica **cirrosis** en pacientes **NO** tratados.  
No indicado monitorizar tratamiento por factor de confusión.  
Si indicado valorar riesgo de desarrollo de HTP o CHC por ecografía.

SWE-2D mejor que TE o P-SWE en fibrosis ≥ F2

Precaución en **enolismo activo y hepatitis alcohólica aguda** (preferible **AST < 100**)

TE > 20 kPa HTPCS  
TE < 20-25 kPa y plaquetas > 150.000 descarta varices.  
**Pronóstico** en cirrosis compensada;  
**SI** indicado monitorizar.

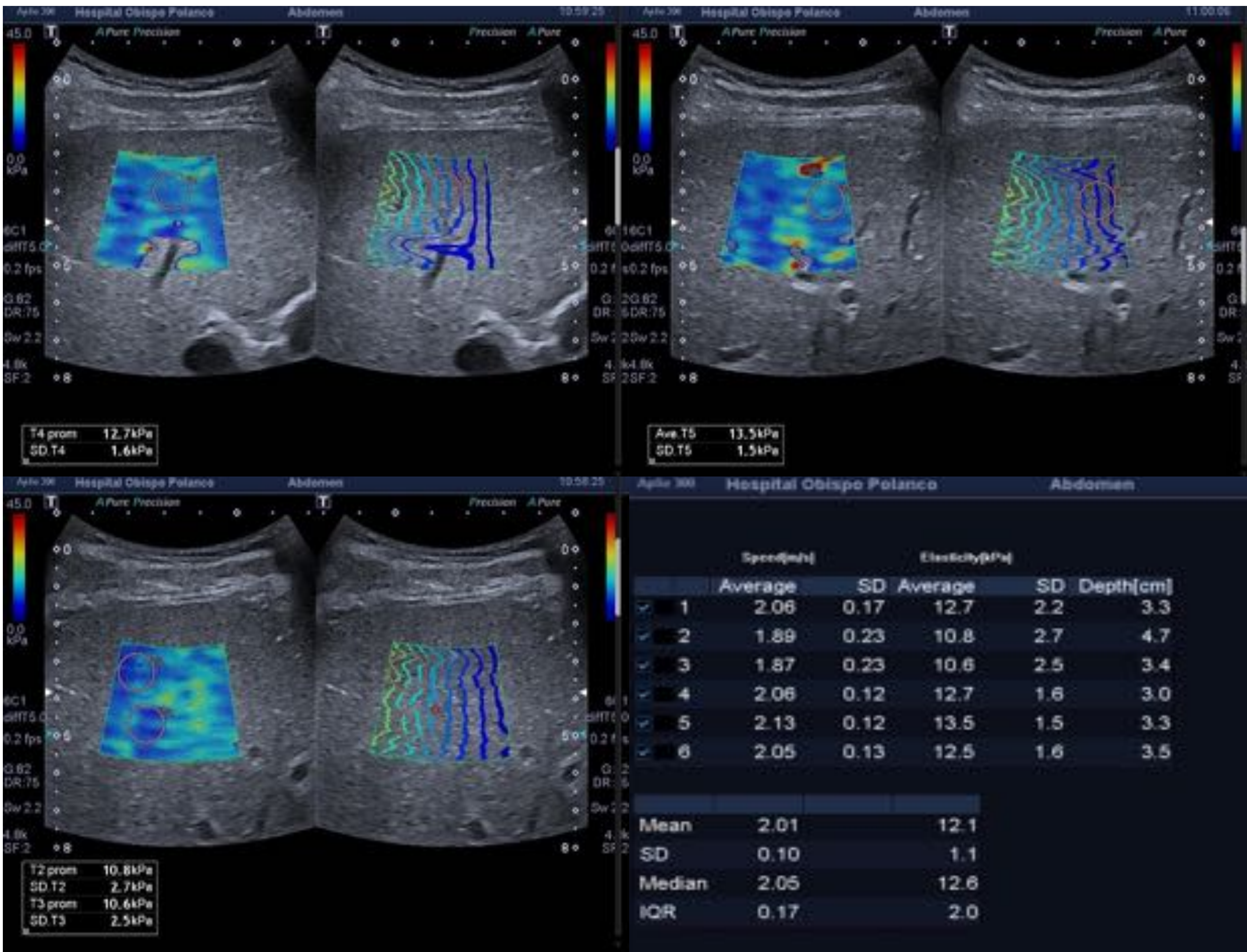
**Las mediciones de rigidez hepática deben interpretarse en el contexto clínico-analítico**

Elastografía	Biomarcadores	Riesgo de fibrosis	Actitud
F0-F1 (<7kPa)	Sin factores riesgo fibrosis	Bajo	Resultado definitivo
F2-F3 (7-15kPa)	FR ó progresión de fibrosis	Intermedio	Pruebas adicionales
F4 (>15kPa)	FR establecidos fibrosis o cirrosis	Alto	Resultado diagnóstico

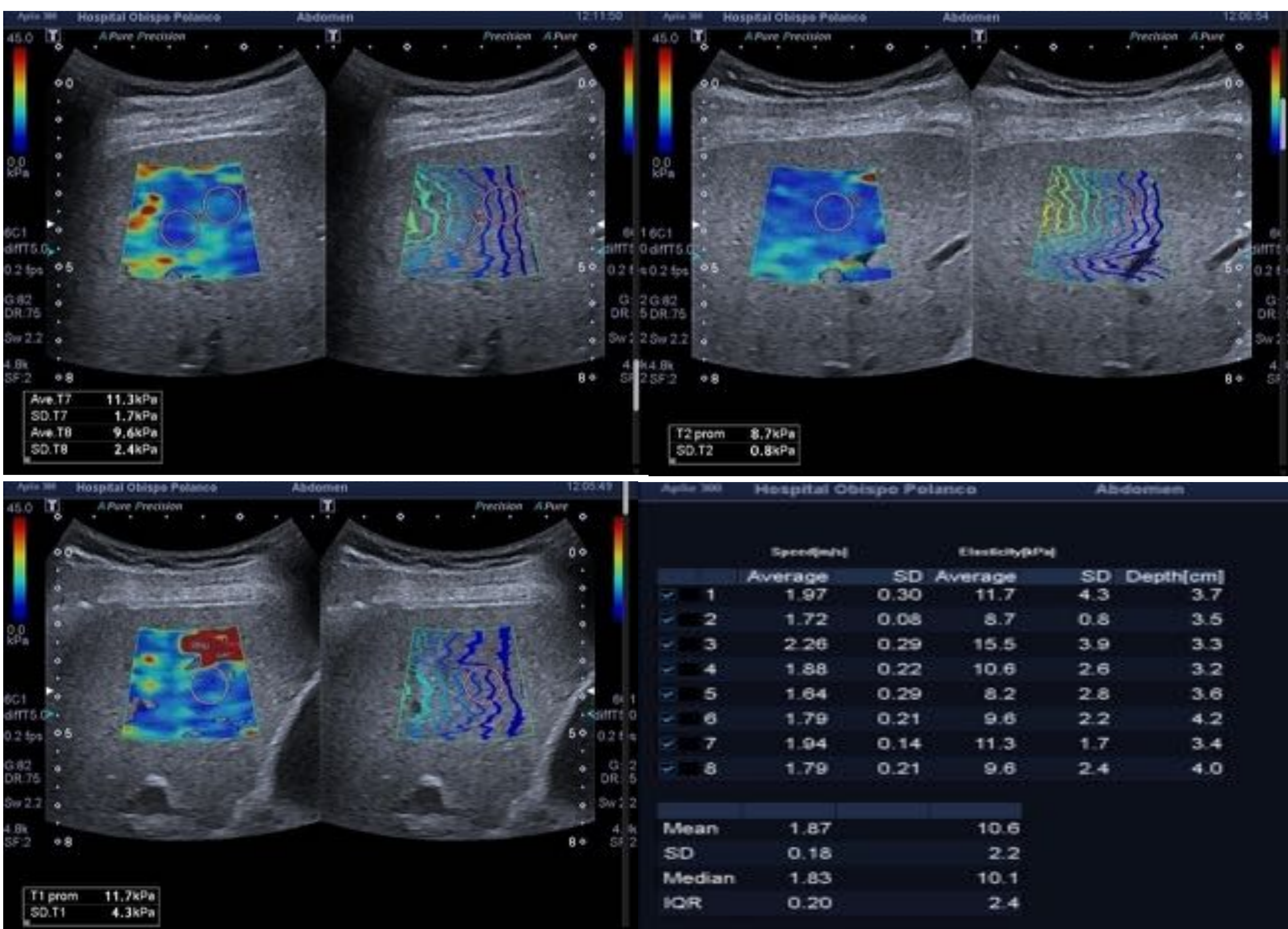


Casos de SWE-2D

Varón de 35 años con VHB y VHD Estadio de Fibrosis F4

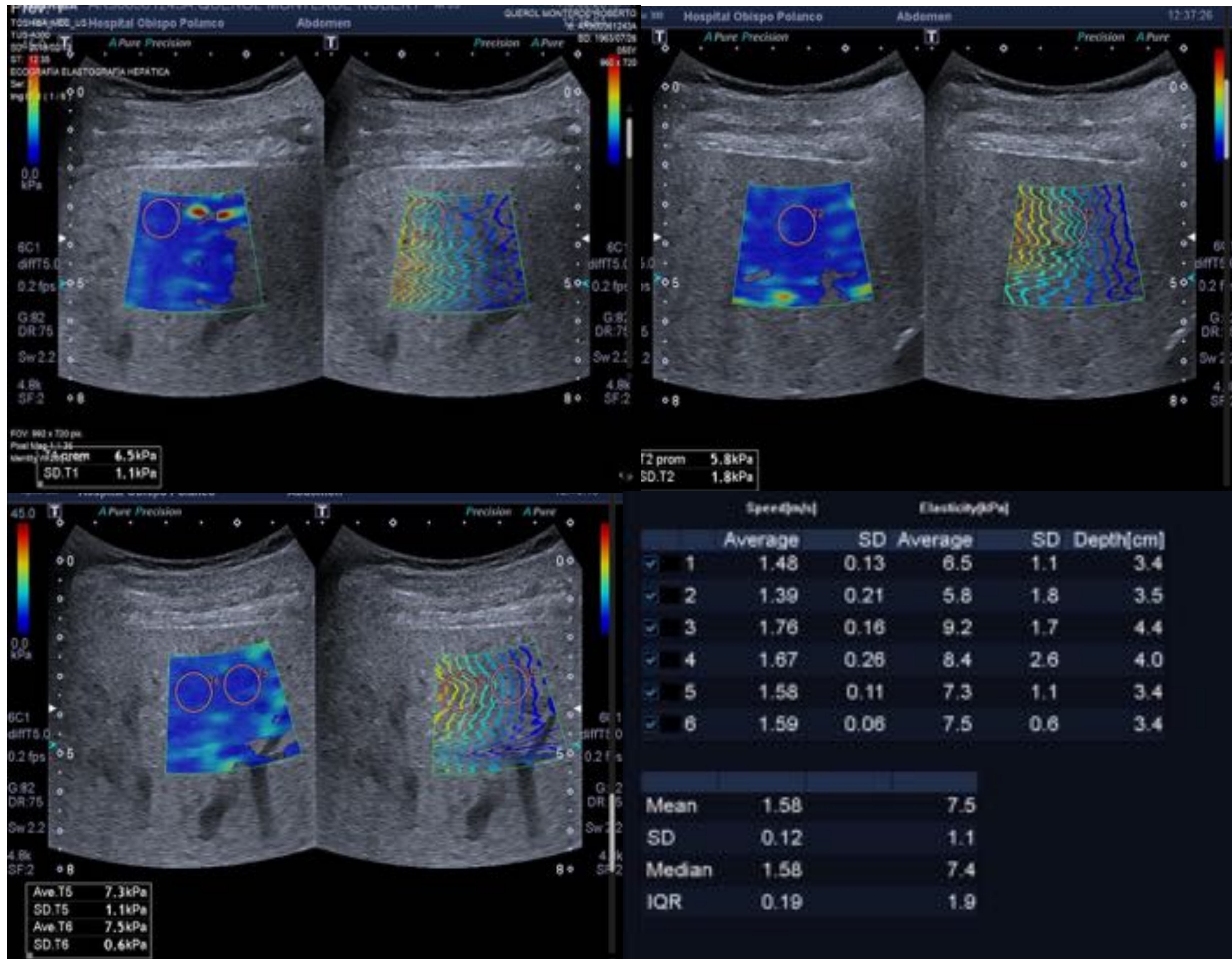


Varón de 70 años con VHC Estadio de Fibrosis F3

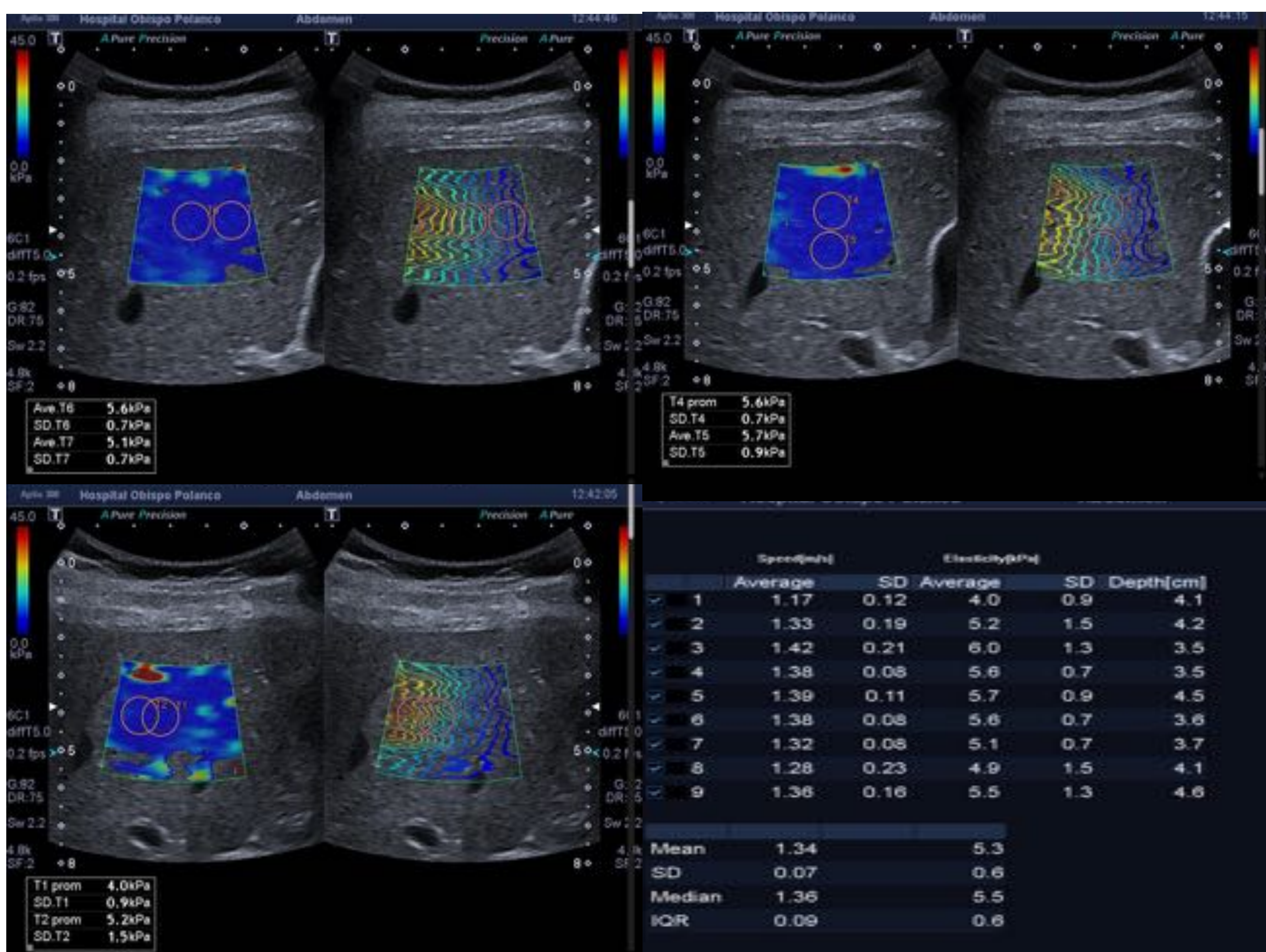




Varón de 66 años con hábito enólico Estadio de Fibrosis F2



Mujer de 23 años con VHB Estadio de Fibrosis F0-1





## Nuestra experiencia

Durante el año 2019 se han realizado en nuestro hospital un total de 104 elastografías a pacientes con hepatopatía crónica ( 6 de ellas no valorables). El tipo de elastografía realizada es FRA SWE-2D con un equipo Toshiba Aplio 300 con sonda convex 3,5 Mhz, efectuadas por tres radiólogas entrenadas en la técnica.

Se han tomado como referencia los valores establecidos por la marca comercial con equivalencia en la escala METAVIR con los siguientes resultados.

	F0-F1	F2	F3	F4	Total
<b>EHGNA</b>	11	15	1	0	27
<b>VHB</b>	16	11	0	0	27
<b>VHC</b>	4	8	1	1	14
<b>EHA</b>	1	6	0	3	10
<b>HAI</b>	3	4	0	0	7
<b>CBP</b>	3	0	0	1	4
<b>OD</b>	3	6	0	0	9
<b>Total</b>	41	50	2	5	98

*Equivalencias METAVIR: F1  $\geq$  5,3kpa; F2  $\geq$  6,6 Kpa (S: 100% E 94,4%); F3  $\geq$  9,4 Kpa ( S: 96,6% E 100%); F4  $\geq$  11,2 Kpa (S: 68,8% E 97,1%)*

*EHGNA Enfermedad hepática grasa no alcohólica; VHB Virus Hepatitis B, VHC Virus Hepatitis C, EHA Enfermedad hepática alcohólica, HAI Hepatitis autoinmune, CBP Cirrosis biliar primaria, OD Origen desconocido.*

## Comparativo con FibroScan:

25 de estos pacientes (25%) tenían FS previo, de los que 7 no fueron valorables o no se pudieron realizar.

Los 18 estudios de FS fueron realizados desde 2013 a 2018 . En 10 de ellos (55%) no se observa concordancia con los valores obtenidos con SWE-2D.; de éstos, 8 pacientes padecían hepatitis víricas en tratamiento sin saber si la falta de concordancia se debe a las distintas técnicas ó al efecto del tto en el transcurso del tiempo (por mejoría real, o sin mejoría de la fibrosis pero con disminución de valor por disminución del efecto inflamatorio).



De los otros 2 no concordantes, uno es de causa enólica con progresión teórica de la fibrosis y el otro es de causa vírica sin tratamiento, también con probable progresión. La monitorización de la rigidez hepática se realiza por distintas técnicas, probablemente por la diferente disponibilidad de las mismas a lo largo del tiempo, por lo que no pueden interpretarse comparativamente los resultados. En los pacientes monitorizados se incluye la etiología vírica en tratamiento, con el sesgo que eso supone en los resultados, aunque no se ha variado la estrategia de manejo.

#### Comparativo con biopsia.

De los 98 pacientes con elastografía a 24 de ellos se les había realizado previamente biopsia hepática. El modelo diagnóstico actual recomienda realizar biopsia sólo a aquellos pacientes en los que el grado de fibrosis en elastografía sea F2 o F3 y se considere necesaria para plantear un adecuado tto y seguimiento. Por tanto son necesarios estudios futuros que valoren la correlación de los resultados obtenidos mediante biopsia hepática en los pacientes con hepatopatía crónica con resultados de elastografía F2 y F3.

No se objetivó concordancia en el grado de fibrosis en el 50 % de las biopsias (12 pacientes). De estos 12 pacientes donde no existe concordancia en la escala METAVIR entre Bx y elastografía, en 6 de ellos (50%) la etiología de la hepatopatía era la EHGNA. Los 6 pacientes tenían valores METAVIR más altos en la elastografía que en la biopsia. Como sesgo a tener en cuenta, es que 6 de las 12 biopsias no concordantes se habían realizado más de 5 años antes que la elastografía, por lo que no son comparables ya que podría corresponder a progresión de la fibrosis.

Por lo que hay que tener una actitud cautelosa en la interpretación de los estudios cuando coexiste EHGNA (teniendo en cuenta la limitación que presenta el análisis de datos por el volumen muestral y el espaciamiento temporal en la mediciones).



## CONCLUSIONES

1-Las técnicas basadas en la FRA tienen una efectividad diagnóstica similar a la TE en el diagnóstico y estadificación de la fibrosis.

2-El mayor rendimiento de la elastografía SWE se alcanza en la exclusión de cirrosis en HCC sin tratamiento. También se reconoce su papel para discriminar entre fibrosis significativa ( $F \geq 2$ ) y ausencia de fibrosis.

3-Para el estudio de fibrosis hepática ocasionada por HCB, la EHNA y EHA, la SWE resulta útil para descartar cirrosis, teniendo en cuenta la influencia de ciertos factores de confusión como la esteatosis en el resultado de la prueba.

4-No se recomienda monitorizar los cambios fibróticos, ya que puede existir infraestimación por el tratamiento con fármacos que suprimen la actividad inflamatoria; además de que no supone un cambio en el protocolo de manejo.

5-La interpretación de las mediciones en elastografía hepática debe valorarse conjuntamente con datos clínicos y de laboratorio

6-Los resultados cuantitativos entre las diferentes técnicas elastográficas y marcas comerciales no son comparables directamente entre sí, por lo que para el seguimiento de los pacientes se aconseja utilizar la misma prueba empleada con anterioridad.

7-Es necesaria una correcta comunicación clínico-radiológica para obtener una mayor rentabilidad en el diagnóstico y monitorización de la rigidez hepática.



## Bibliografía:

1. Dietrich CF et al. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version). *Ultraschall Med.* 2017Aug;38(4):e16-e47.
2. C. Asensio del Barrio et al. Efectividad diagnóstica y seguridad de la elastografía en el estudio de fibrosis hepática en enfermedad hepática crónica. 2018. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Instituto de Salud “Carlos III”.
3. Barr RG, Ferraioli G, Palmeri ML, Goodman ZD, Garcia-Tsao G, Rubin J, Garra B, Myers RP, Wilson SR, Rubens D and Levine D. Elastography Assessment of Liver Fibrosis: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement. *Radiology.* 2015;276:845-861.
4. Ferraioli G, et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: part 3: liver .*Ultrasound in Med. & Biol.*, 2015.Vol. 41, No. 5, pp. 1161–1179
5. V. Murad Gutiérrez, J.A. Romero Enciso. Elastografía hepática: ¿qué es, cómo se hace y cómo se interpreta. *Radiología.* 2018; 60 (3): 183-189
6. Aller R, et al. Documento de consenso. Manejo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica (EHGNA). Guía de práctica clínica. *Gastroenterol Hepatol.* 2018.
7. A. Berzigottia, M. Franca. Cuantificación de la fibrosis hepática mediante biomarcadores de imagen. *Radiología.* 2018;60(1):74-84
8. Ferraioli G. et al. Liver Ultrasound Elastography: an update to the World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology Guidelines and recommendations. *Ultrasound in Med. & Biol.*, 2018.Vol. 44, No. 12, pp. 2419–2440