



**XXXV**  
Congreso Nacional de la Sociedad  
Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

# **TALLER: MANEJO E INTERPRETACIÓN DEL FIBROSCAN. UTILIDAD DE LA EVALUACIÓN DE LA FIBROSIS HEPÁTICA**

Dr. Francisco Jesús Vera Méndez.

Servicio de Medicina Interna. H. General Universitario Santa Lucía.  
Cartagena (Murcia)



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## FENÓMENOS EN LA FIBROGÉNESIS HEPÁTICA

Respuesta natural al daño tisular

Agresión persistente: incremento Tejido fibroso que evoluciona cirrosis

En Matriz extracelular: producción de colágeno I y IV, proteoglicanos, glucoproteínas (fibronectina y laminina).

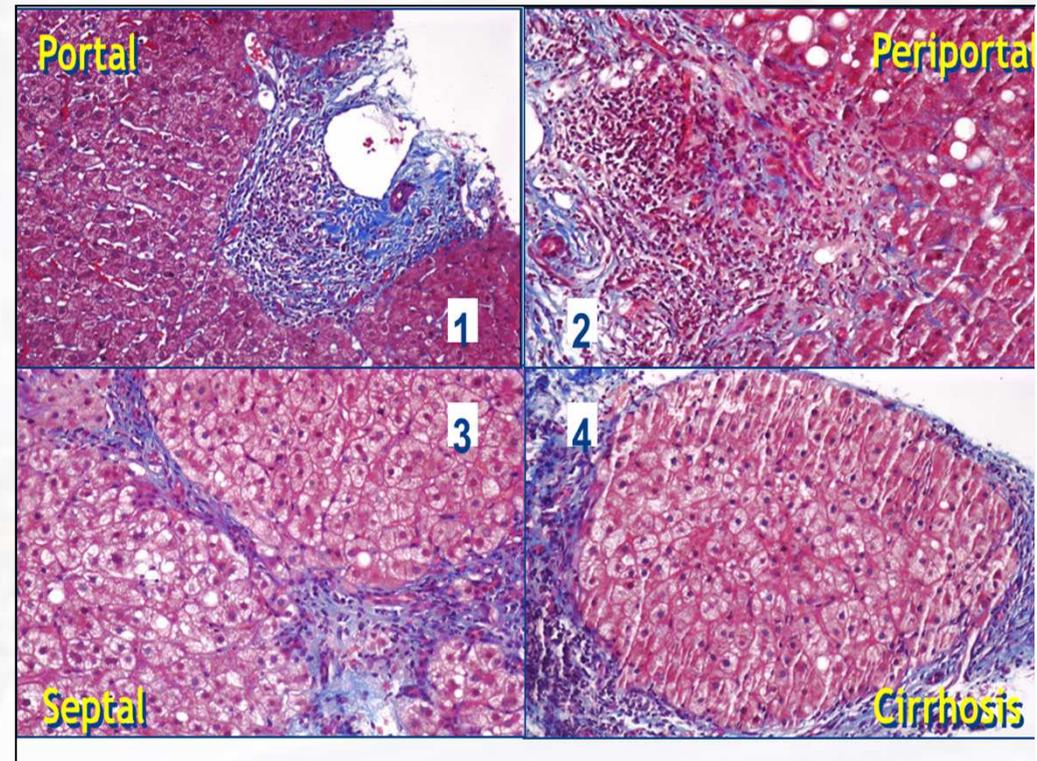
La célula estrellada, principal célula de fibrogénesis: síntesis de colágeno I/IV, citocinas (TGFB1).

Desequilibrio entre síntesis y proliferación celular y degradación en MEC (disminuyen metaloproteinasas)



# Biopsia hepática (Metavir, F0-F4)

- Limitaciones:
- Método invasivo con riesgos
  - Hemorragia
  - Dolor, hipotensión
  - Perforación órganos adyacentes
  - Neumo-hemotórax
- Pequeño tamaño muestra (1/50.000)
- Tasa errores 20%





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

# Necesidad de pruebas no invasivas

## MARCADORES SEROLÓGICOS DIRECTOS:

- De depósito matricial: Ac hialurónico, péptido procolágeno III, colágeno IV, péptidos de degradación matricial: MMP, TIMP
- De fibrogénesis , citokinas como TGFB1, TGF-alfa, PDGF





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## Métodos indirectos

Permiten identificar o excluir pacientes con enfermedad hepática avanzada

- APRI: plaquetas, AST.
- FORNS: plaquetas, GGT, edad, ColT
- FIB 4: plaquetas, ALT, AST.
- Otros Fibrotest, Hepascore, Actites

APRI >1,5: VPP de F3-F4 55%  
FORNS >6,9: VPP F3-F4 75%  
Fibrotest: S del 75% y E del 85%  
para F3-F4

NECESIDAD DE AUMENTAR  
RENDIMIENTO CON OTRAS PRUEBAS NO  
INVASIVAS

Elastografía de Transición  
(FIBROSCAN)

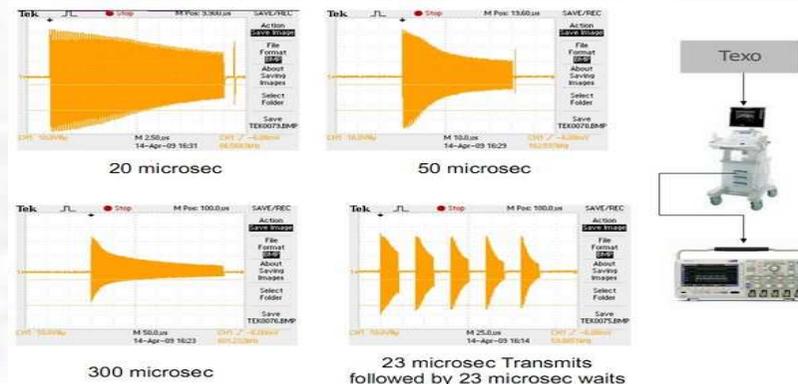


# METODOS ELATOGRÁFICOS NO INVASIVOS

Elastografía de transición (Fibroscan)



A.R.F.I

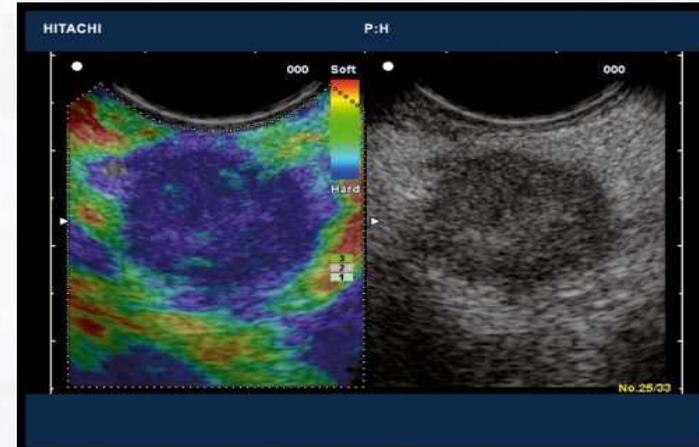
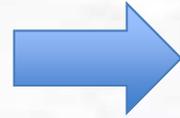


Enomoto M, Morikawa H, et al. Noninvasive assesment of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B. World J Gastroenterol, sept 2014 20(34): 12031-38

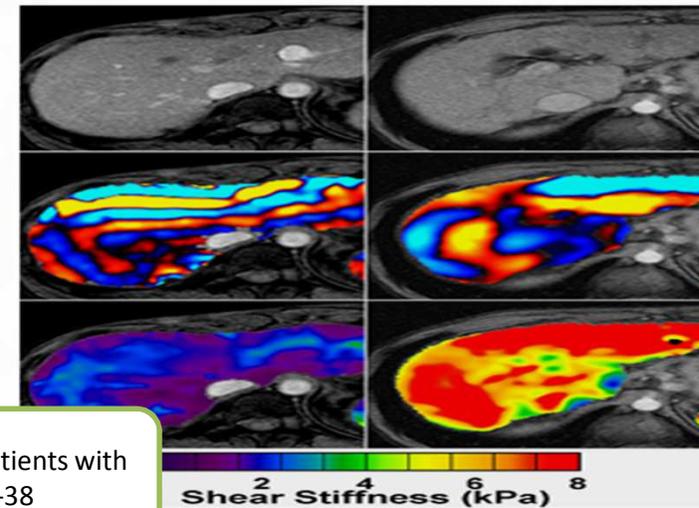
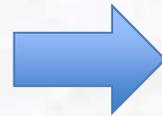


## Otros métodos de medir la elastografía

Elastografía tisular a tiempo real



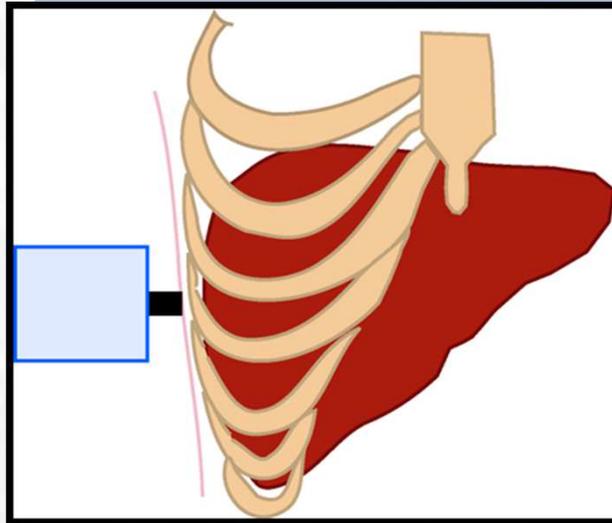
Elastografía por RMN



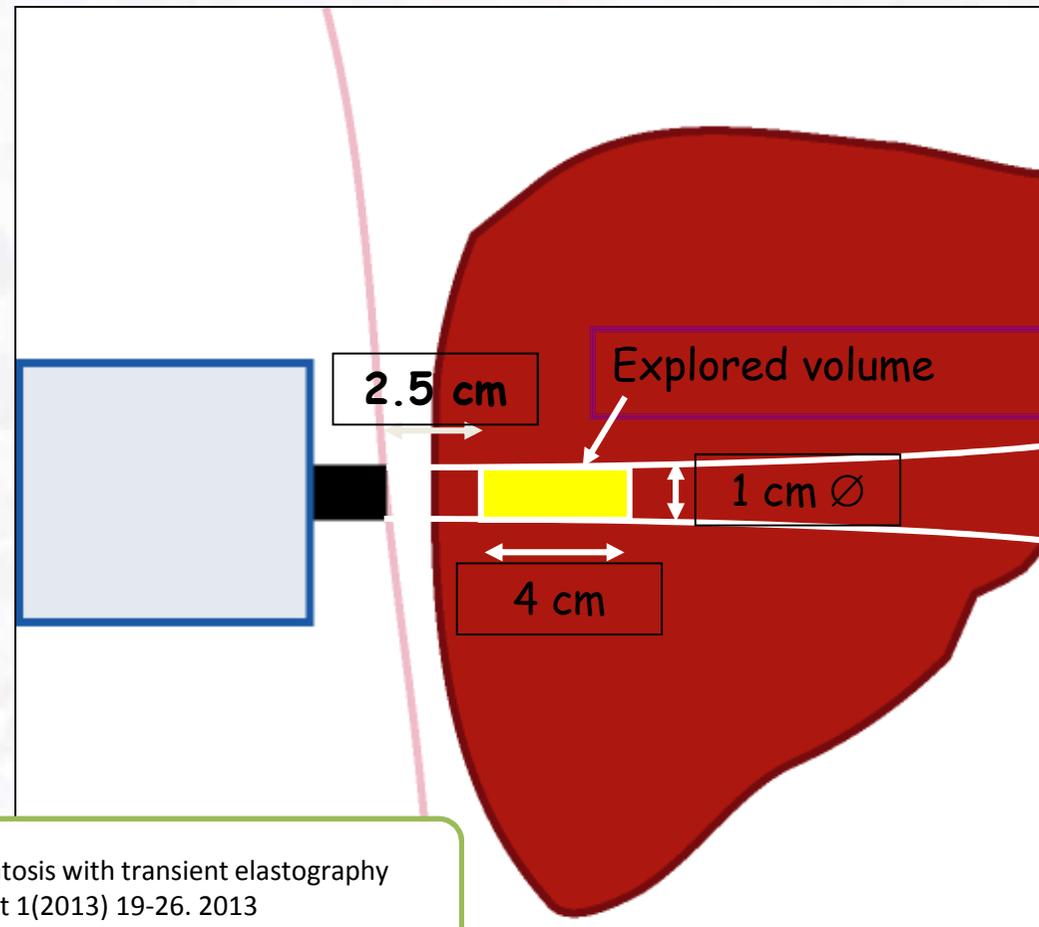
Enomoto M, Morikawa H, et al. Noninvasive assesment of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B. World J Gastroenterol, sept 2014 20(34): 12031-38



## Elastografía transición (Fibroscan): elementos y modo funcionamiento



La prueba induce una onda elástica que se propaga a través del hígado



Lai G, Wong H. Update of liver fibrosis and steatosis with transient elastography (Fibroscan). Gastroenterology report 1(2013) 19-26. 2013



# Ventajas

- Mide la elasticidad de un cilindro de parénquima 100 veces > biopsia
- Inocuo, sin efectos adversos
- Reproducible y fiable interobservador e intraobservador
- Tiempo corto exploración: 5-10 min
- Coste-eficiente respecto a biopsias.
- Prueba que ha demostrado exactitud y validez en:
  - Hepatitis crónica VHC (AUC  $\geq$ F2 0,84; AUC F3-F4 0,89; AUC F4 0,94)
  - Coinfección VIH-VHB
  - Hepatitis crónica VHB
  - Hepatopatía y cirrosis enólica
  - Esteatohepatitis no alcohólica
  - Cirrosis biliar primaria/Colangitis esclerosantes 1ª
  - Post-transplante

- 1.-Lai G, Wong H. Update of liver fibrosis and steatosis with transient elastography (Fibroscan). Gastroenterology report 1(2013) 19-26. 2013
- 2.-Enomoto M, Morikawa H, et al. Noninvasive assesment of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B. World J Gastroenterol, sept 2014 20(34): 12031-38
- 3.-Mueller S et al. Non invasive asesment of ALD . World J Gastroenterol, Oct 2014 (20) 14630-33
4. Yoshioka K, , et al. Measurrement of liiver stiffness as a non invasive method for diagnosis of non-alcoholic fatty live disease. Hepatol Res, 2014 [Epub ahead of print]
- 5.- Corpechot C, et al. Assessment of biliary fibrosis by TE in patients wuth PBC and PSC. Hepatology. 2006 , 43 (5): 1118-24



XXXV

Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna

II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia

# Otras ventajas



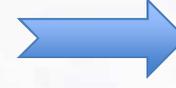
19-21 Noviembre 2014

Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas Murcia

Permite tomar decisiones: demorar tratamiento F0-F1 o tratar Hepatitis crónica (F2-F4)



Permite monitorizar el grado de fibrosis en el tiempo



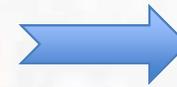
Grado de progresión  
Grado de involución fibrosis tras erradicación VHC

Predicción de hipertension portal (17-21 Kpa con Gradientes > 10-12 mmHg) y sangrado de varices ( exclusión <20 Kpa)



- 17-21 Kpa relacionado con gradinetes > 10-12 mmHg
- Valores <20 Kp excluyen sangrado varices

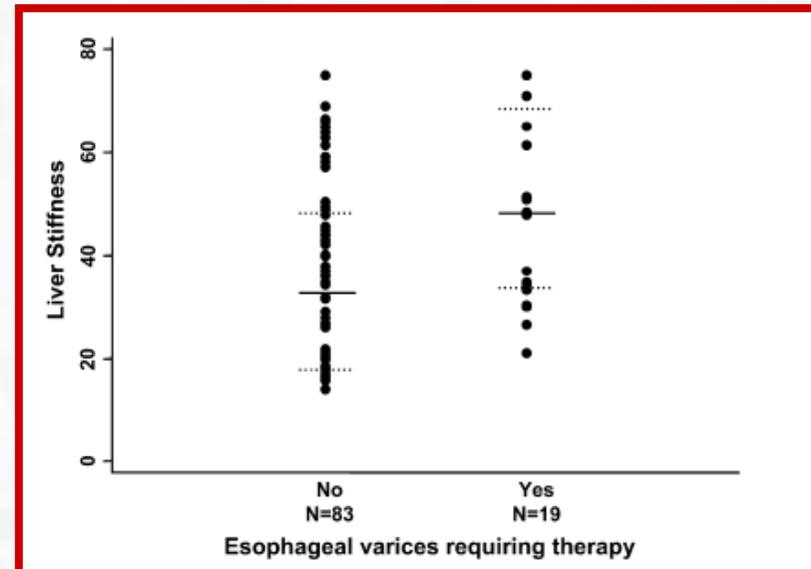
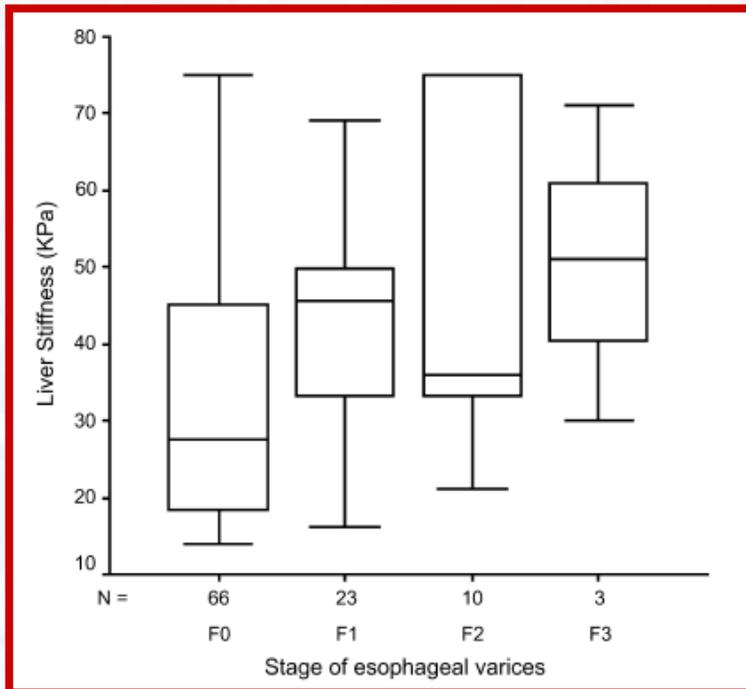
Predicción de Hepatocarcinoma (HR 46 con >25 Kpa)



- 1.- European Associatio forthe study of the L. EASL clinical prcatice Guideines: magement hepatitis B virus infcetion. J Hepatol 2012;57:167-85
- 2.-Arima Y, Kawabe N, et al. Reduction of liver stiffness by interferon treatment in the patients with chronic hepatitis C. Hepatol Res 2010; 40: 383-92
- 3.-Bureau C, Metvier S, et al. Transient elastography accurately predicts presence of significant portal hipertension in patients with chrinic liver disease. Aliment Pharmacol ther 2008; 27: 1261-68
- 4.-Masuzaki R, et al Prospective risk assesment of hepatocellular carcinoma development in patients with chronic hepatitis C by TE. Hepatology 2009; 49: 1954-61



# Liver Stiffness as a Predictor of Esophageal Varices Requiring Therapy in HIV/Hepatitis C Virus–Coinfected Patients With Cirrhosis



Pineda JA, et al. J Acquir Immune Defic Syndr 2009; 51: 445-449.

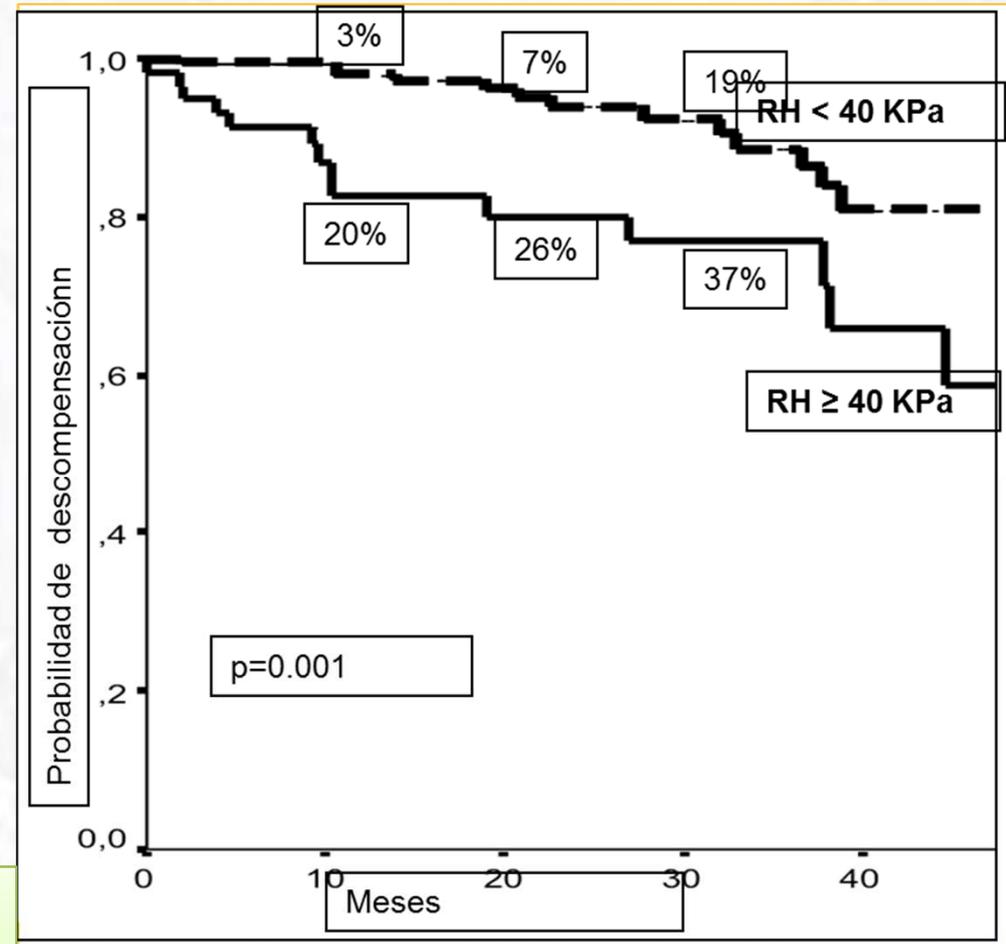


nt

## Hepatology

**LIVER STIFFNESS PREDICTS CLINICAL OUTCOME IN HIV/HCV-COINFECTED PATIENTS WITH COMPENSATED LIVER CIRRHOSIS.**

Predicción de  
descompensación hepática

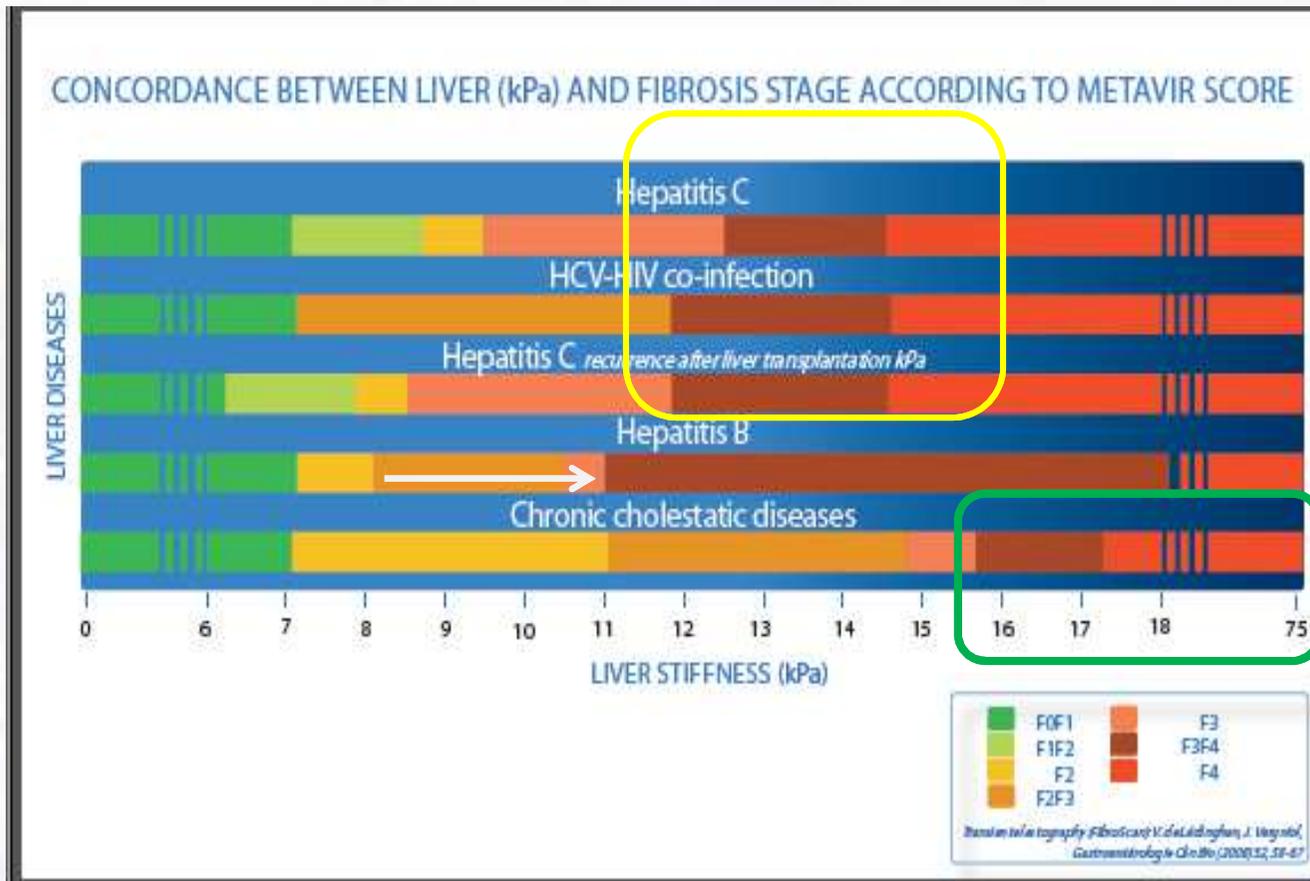


[Liver stiffness predicts clinical outcome in human immunodeficiency virus/hepatitis C virus-coinfected patients with compensated liver cirrhosis.](#) **Hepatology.** 2012 Jul;56(1):228-38.

**Merchante N, Rivero-Juárez A, Téllez F et al**



# CONOCER PUNTOS DE CORTE DE FIBROSIS SEVERA F3-F4 EN PRINCIPALES ENFERMEDADES HEPÁTICAS





# Rigidez hepática como herramienta de priorización de terapia

Diferir tto  
Monitorizar  
progresión RH

Tratar

Máxima  
prioridad

Tto  
urgente

Rigidez hepática

↑  
≤6 kPa  
F0-F1

↑  
≥9 kPa  
F2-F3

↑  
≥14.6 kPa  
F4

↑  
≤21 kPa

Exclusión varices  
con riesgo de sangrado

↑  
≥40 kPa

Riesgo de descompensación  
de cirrosis



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## Limitaciones

- Interposicion de grasa (Obesidad)/ poco espacio intercostales/ascitis
- Poca experiencia operador
- Estimaciones falsamente elevadas
  - por esteatohepatitis/necroinflamación aguda (Hepatitis aguda virales)
  - Esteatohepatitis no alcohólica
  - Hígado de éstasis
  - Hepatopatías colestásicas
  - Hepatitis crónica virales con brotes (VHB)

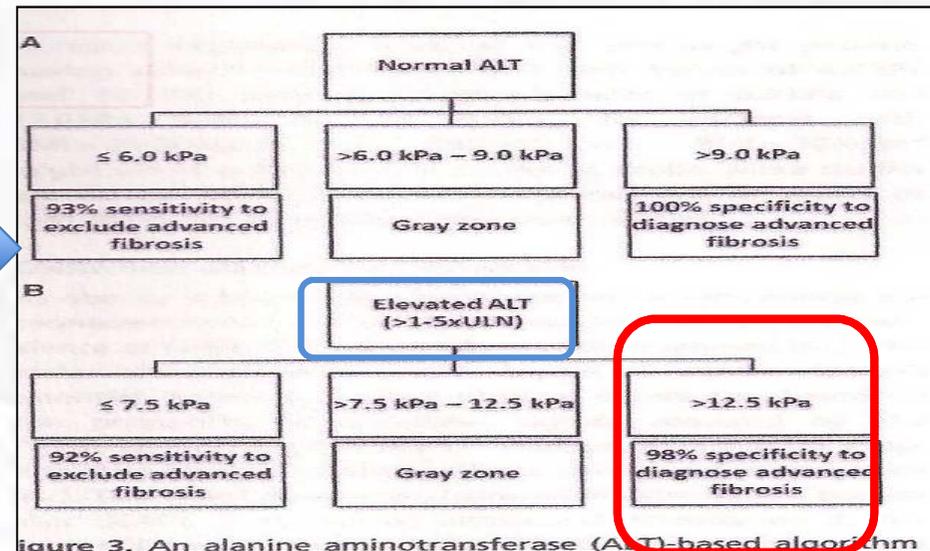
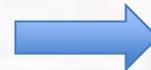


# ATENUACIÓN LIMITACIONES

Sonda XL para Obesos



Algoritmo corrector basado en ALT (VHB)

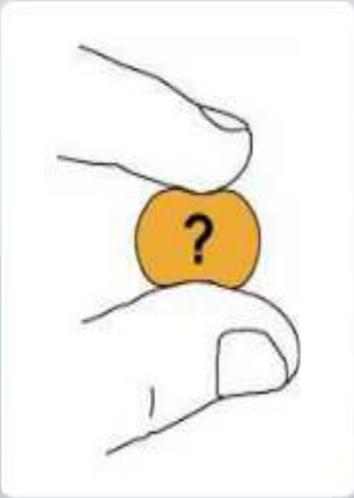




# Taller práctico Fibroscan

as

## Principio de elasticidad/rigidez



La elasticidad cuantifica la capacidad de un medio para resistir a la deformación cuando es sometido a una fuerza mecánica.

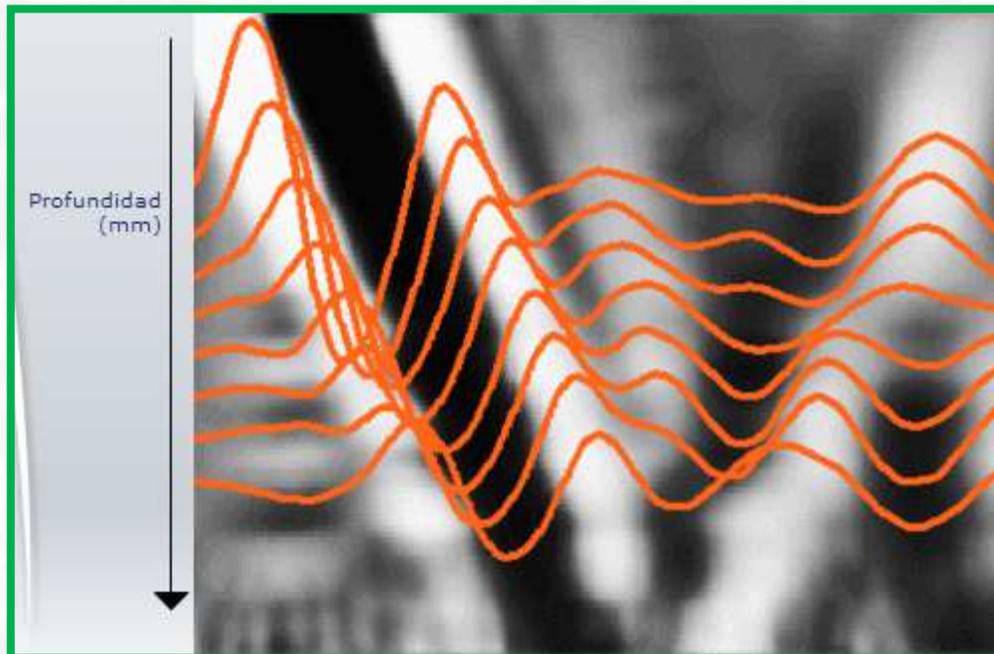
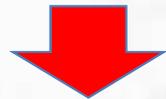
**Elasticidad/Dureza o módulo elástico o módulo de Young se expresan en Pascales (Pa).**





# Creación de un elastograma

Por cada medición: un elastograma  
La banda negra en el centro es una  
representación matemática y no una imagen  
anatómica



Las líneas de color naranja  
representan la deformación  
del tejido al paso de la onda  
de cizalladura.

La banda negra  
(elastograma) es una  
representación de dicho  
desplazamiento en nivel de  
gris en función del tiempo.



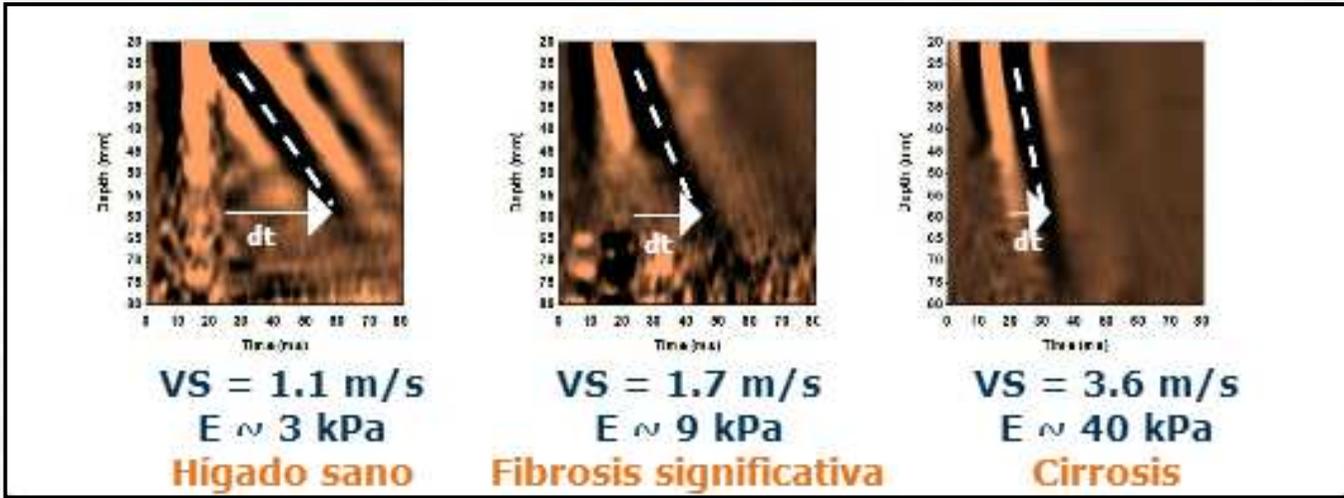
**XXXV**  
**Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)**

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
 II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
 Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
 Murcia

**Ejemplos de 3 elastogramas**



La pendiente del elastograma indica la velocidad de propagación de la onda de cizalladura: **Vs**. Cuanto más elevada es Vs, más corto es el tiempo de paso en la zona de medición.

**Vs nos indica la elasticidad del tejido hepático**

Vs se analiza de **25 a 65 mm** por debajo de la piel.

**La línea punteada en blanco** es la pendiente calculada por el FibroScan para dar el

La pendiente del elastograma aumenta cuando aumenta Vs.



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

Primer paso: introducción de datos del paciente

The screenshot shows a digital form for entering patient data. The form fields are as follows:

Lastname	DOE	Operator	SH
Firstname	JHON		
Code	CGF014		
Birthdate	01 / 11 / 1965		

Below the form is a numeric keypad with the following layout:

- Row 1: Backspace, \ /, 7, 8, 9
- Row 2: :, \_ -, 4, 5, 6
- Row 3: . @, 0, 1, 2, 3, Backspace
- Row 4: ABC, Spacebar, Enter

The form also includes a red 'X' button and a play button icon.



**XXXV**  
**Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)**

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

**Posición del paciente: Decúbito supino en camilla firme y con el brazo derecho detrás de la cabeza**





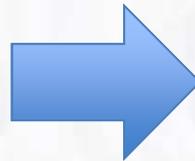
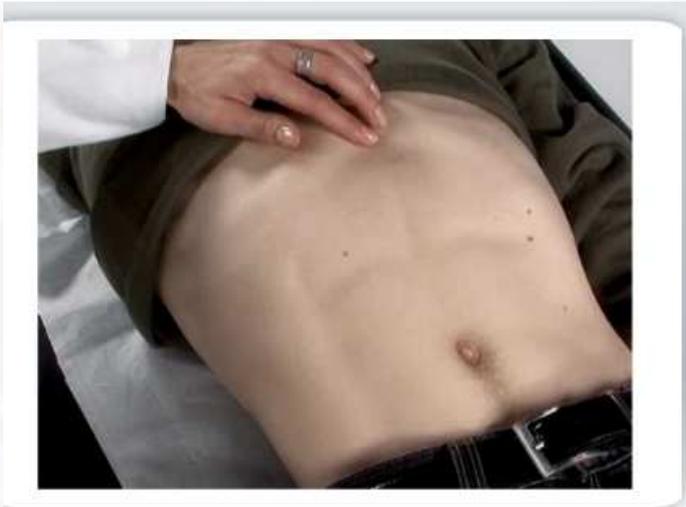
**XXXV**  
**Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)**

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

Puntos de referencia: Apófisis Xifoides  
esternón



Escoger parte profunda de hígado  
alejada de sus bordes superior e  
inferiores

Línea media axilar

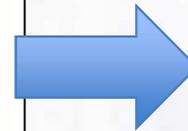
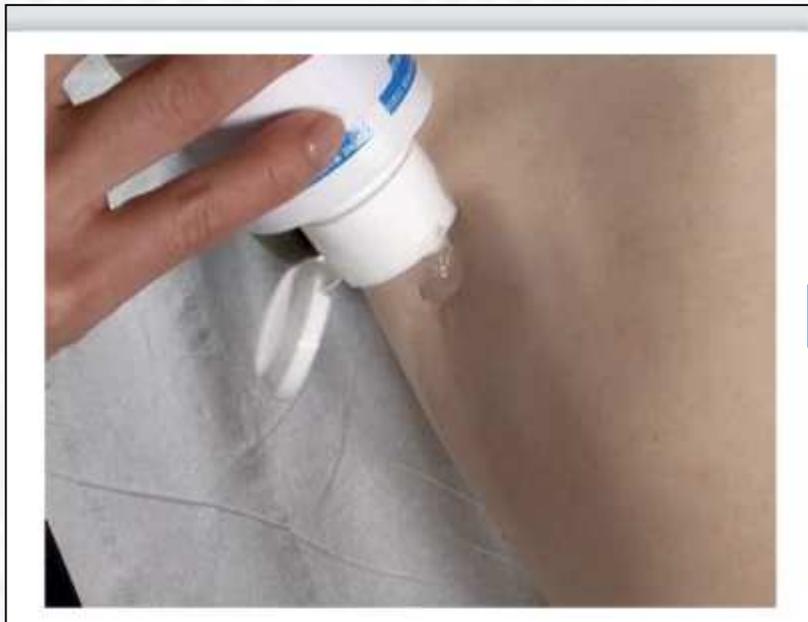


# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia



Posición del brazo y del  
operador





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia



Sonda perpendicular a la superficie  
tórax



¡Nunca inclinado!



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## 1- en nivel de gris

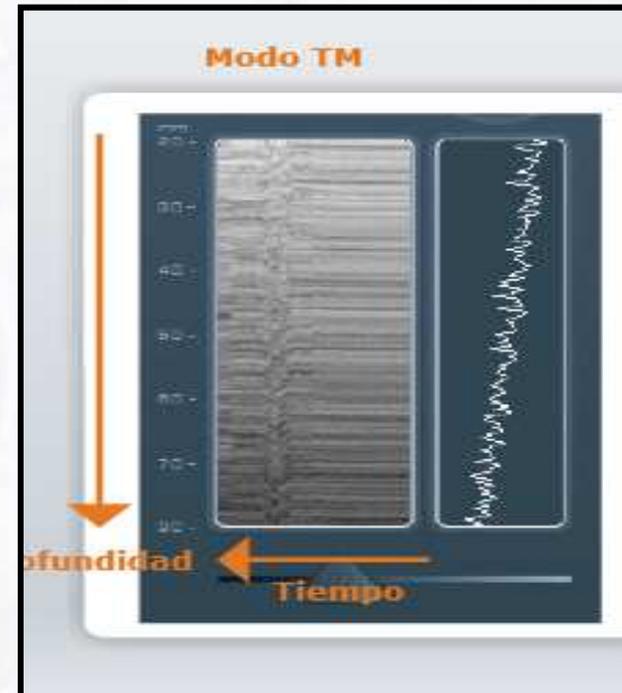
=> un **punto blanco** traduce una (tejidos muy ecógenos)

=> un **punto negro** traduce una ausencia de retorno de la señal ultrasónica (tejidos anecógenos).

## 2- en función de la profundidad y del tiempo

=> la profundidad mostrada es de **20 a 80 mm** bajo la piel del paciente.

=> la imagen se desplaza de derecha a izquierda por adición **de imágenes sucesivas** tomadas en el transcurso del tiempo.



Típica imagen en “Hojaldre”



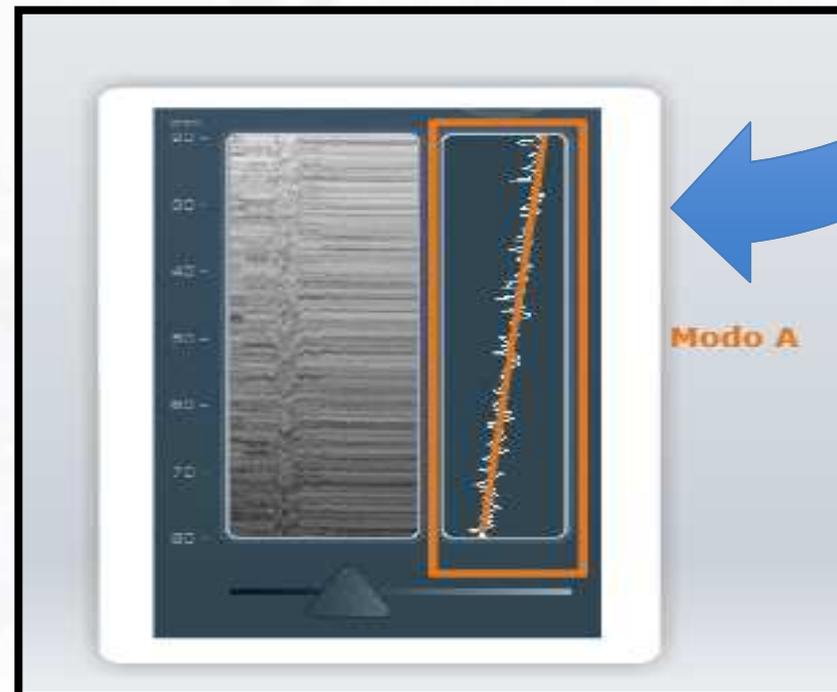
# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

A la derecha del modo TM se encuentra el **modo A**.  
El modo A representa la **amplitud de la señal ultrasónica en función de la profundidad**.  
Cuando el transductor está enfrente de una parte homogénea de tejido hepático, el **modo A es lineal**.





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



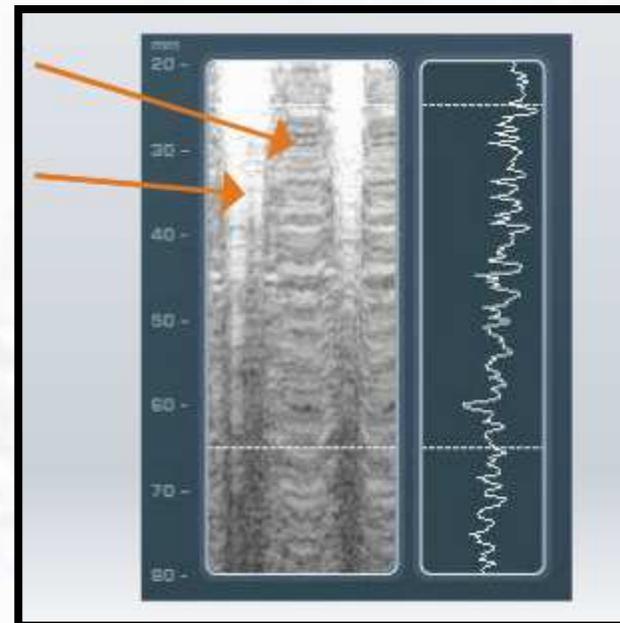
19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## ZONAS INADECUADAS Sonda situada en borde superior del hígado



Zonas grises:  
parénquima hepático

Zonas en blanco: tejido  
pulmonar





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia

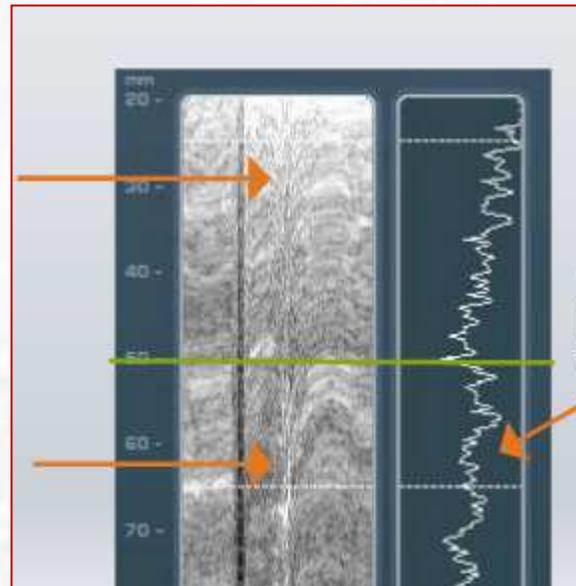


**ZONAS INADECUADAS**  
Sonda situada sobre borde inferior del hígado



Tejido hepático solo en la parte superior

La parte inferior no corresponde a tejido hepático



Modo A: onda ultrasónica no es lineal



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia

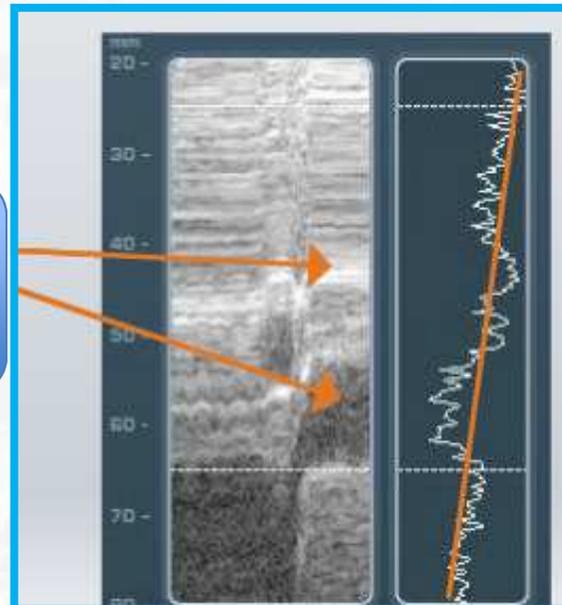


19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

**ZONAS INADECUADAS**  
Sonda detecta heterogeneidad  
parénquima



Modo TM: zonas  
heterogéneas de gris muy  
diferentes



Modo A no es  
lineal



**XXXV**  
**Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)**

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
 II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia

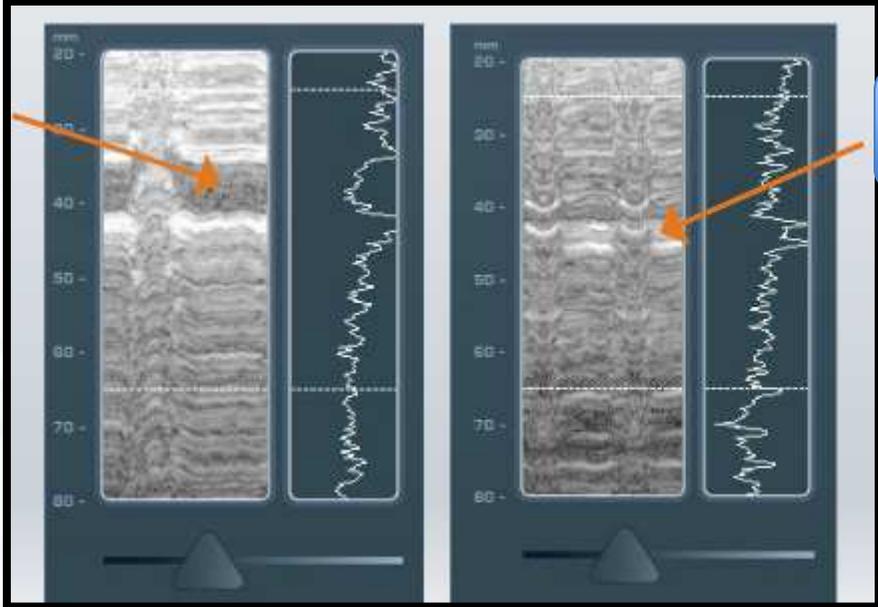


19-21 Noviembre 2014  
 Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
 Murcia

**ZONAS INADECUADAS**  
**Sonda detecta vasos sanguíneos**



**Vaso negro en modo TM**



**Vaso blanco**

**Modo A: pérdida linealidad**

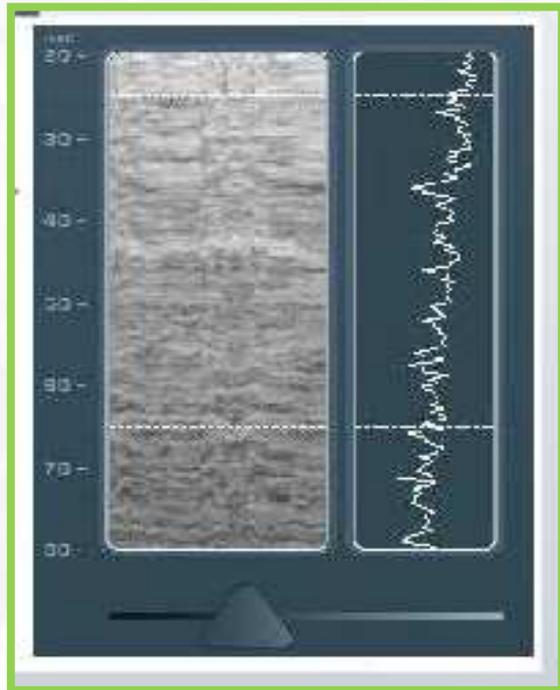


# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

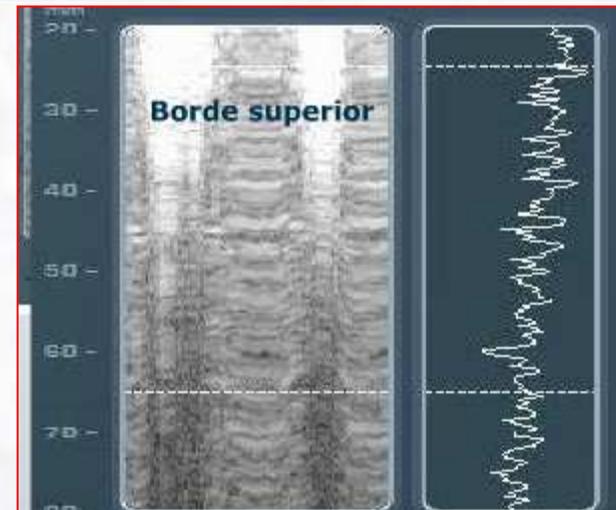
IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



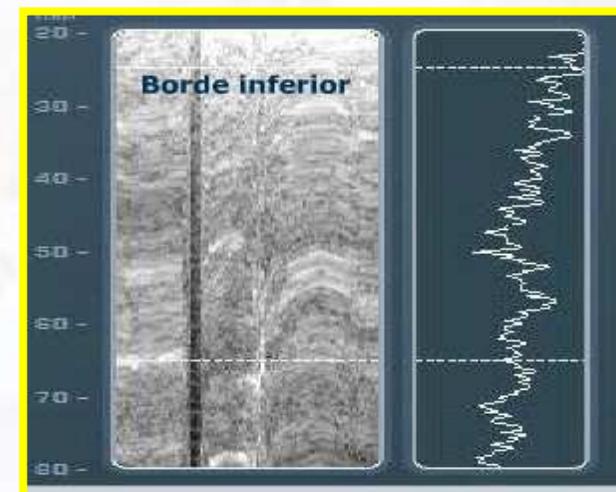
19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia



Medición normal: Hojaldre modo TM  
y onda lineal en modo A



Posición incorrecta sonda





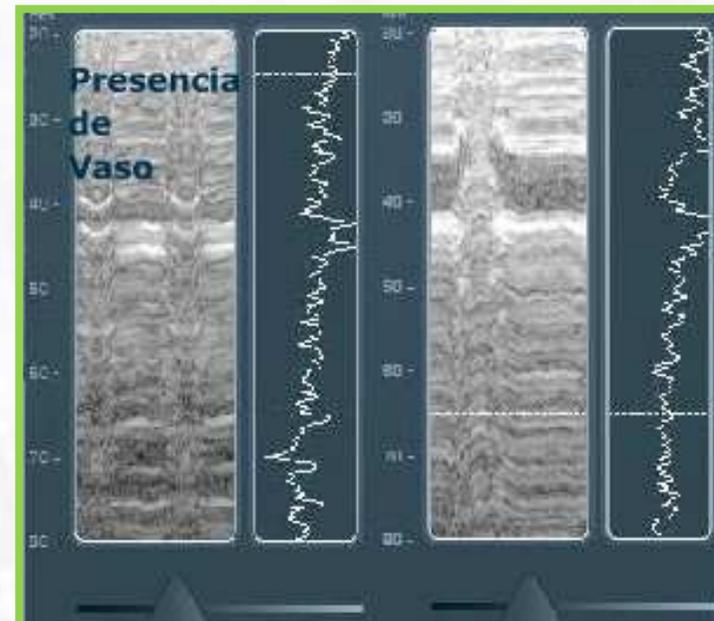
# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

**Posición correcta Sonda pero mediciones alteradas por heterogeneidad parénquima y vasos**





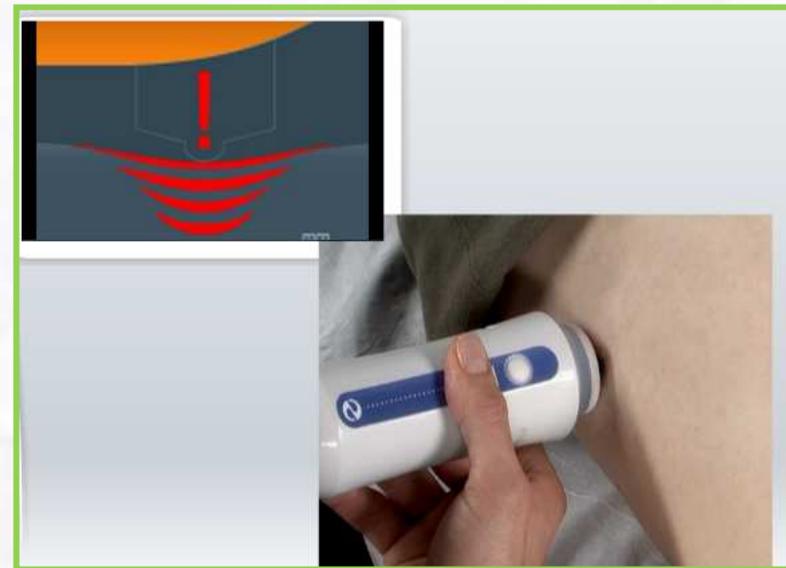
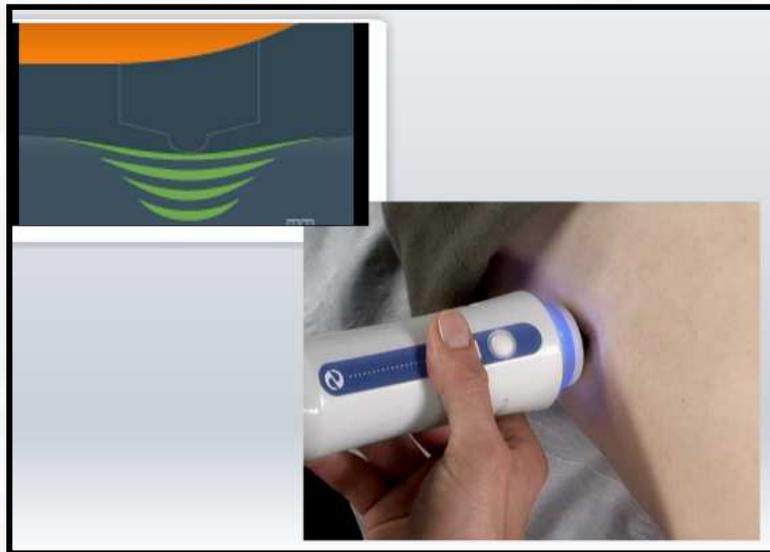
# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## Ajuste de presión de la sonda





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas Murcia





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

El FibroScan analiza la **calidad del impulso enviado** así como la **calidad del seguimiento de la onda de cizalladura**.

Si uno de los dos criterios **no es satisfactorio**, se mostrará una medición **no válida** en el contador.

Si se cumplen los **dos criterios**, se mostrará una medición **válida** así como el resultado en kilopascales.

Medición **no válida**



Medición **válida**





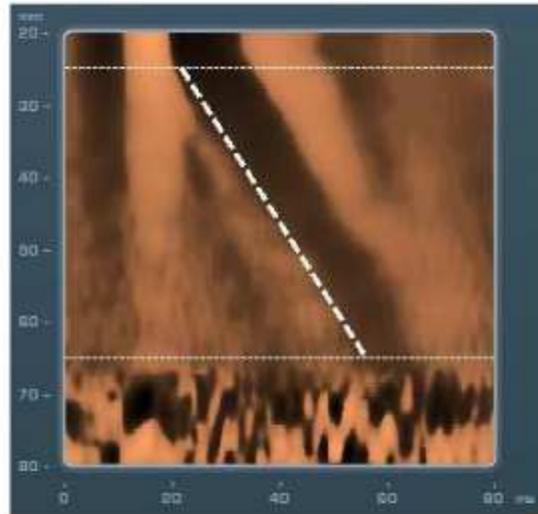
# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia

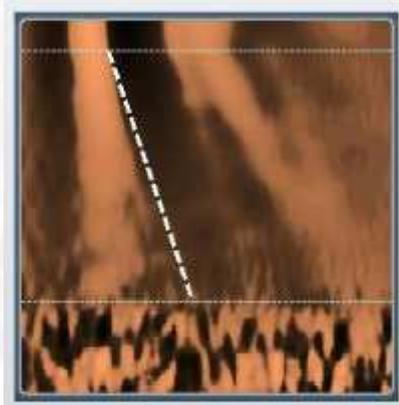
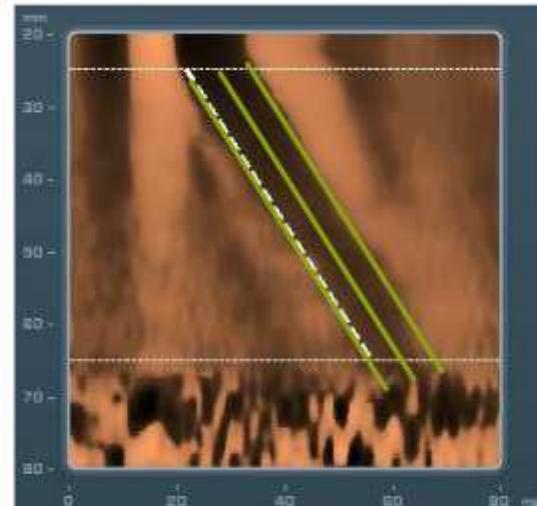


19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

Elastograma correcto:



Elastograma  
correcto



Elastograma  
incorrecto

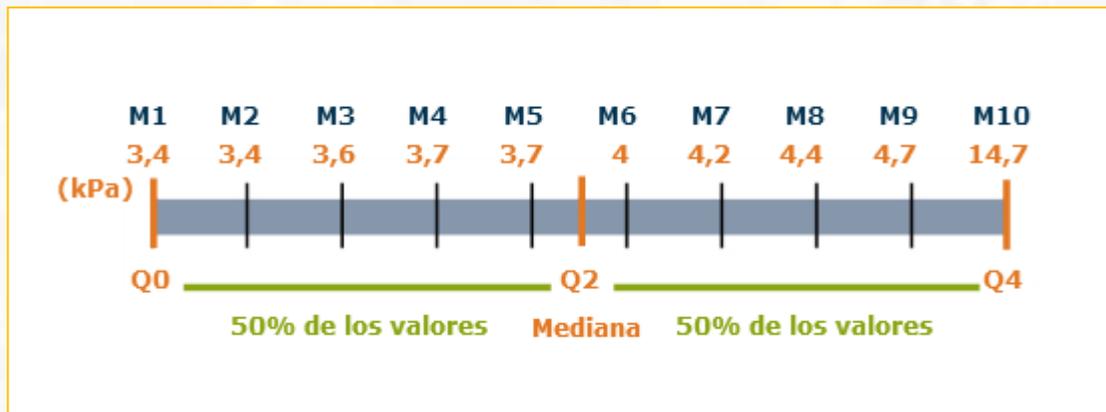


# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

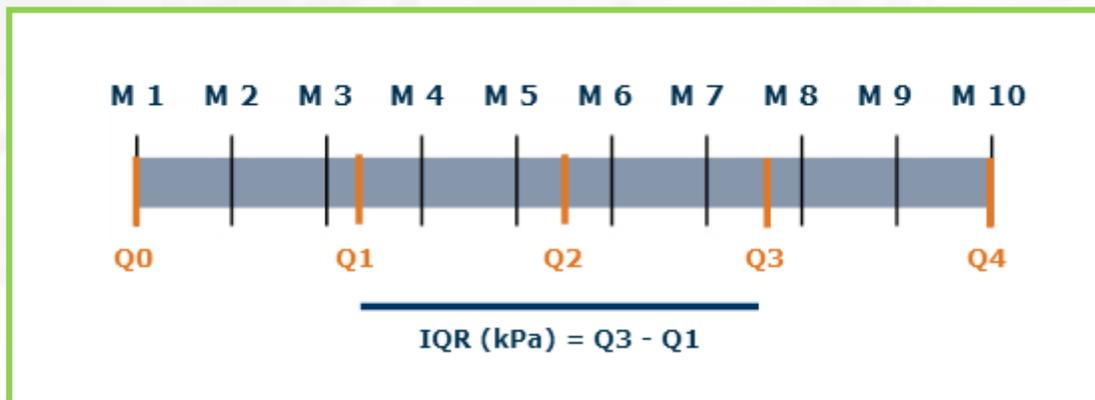
IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas Murcia



Valor mediana en Kpa: necesario 10 disparos y válido al menos 60%



Rango Intercuartil 75%-25% (RIC): valor < 30% de la mediana





# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

Lastname: DOE  
Firstname: JHON  
Code: CGF014  
Born: 1/11/1965

**Fibroscan Exam**  
3/15/2010 2:28:43 PM  
Operator: SH  
Median Stiffness: **5.8** kPa  
IQR: **0.8** kPa  
IQR/med.: **13.4** %  
Valid measurements: **10**  
Success Rate: **90.9** %

Fibroscan® is a medical device to be used as a diagnostic tool. Measurements should be performed by a certified operator. Results should be interpreted by a liver specialist doctor depending on the clinical context and taking into the number of valid measurements, their dispersion (IQR) and the success rate.

Valid Measurements: **10**

7.1  
6.1  
5.4  
6.8  
3.8  
5.0  
5.7  
5.9  
5.0  
**6.1**

STIFFNESS

Al concluir las mediciones pulsamos imprimir



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia



Limpiar y desinfectar la Sonda



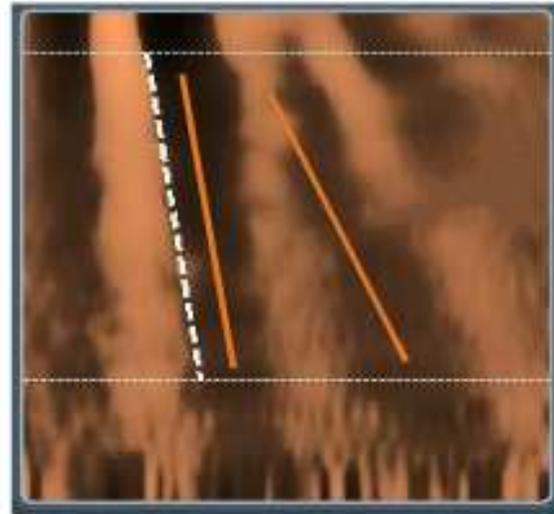
Propionato amonio  
Hipoclorito sodico



## RESULTADOS ELASTOGRAMA FALSAMENTE CORRECTOS PROBLEMAS DE SOBRESTIMACIÓN

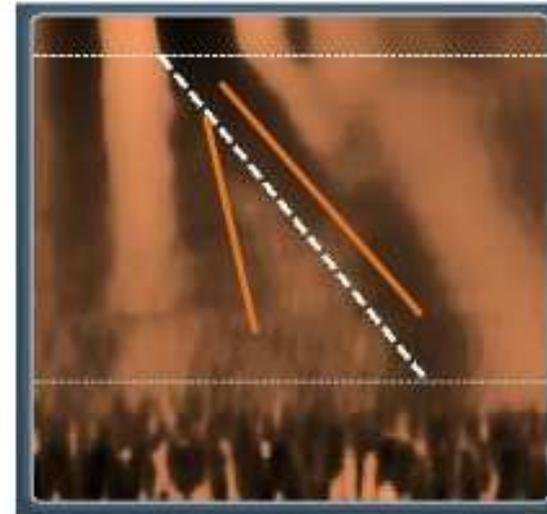
Onda A: dos bandas negras visibles

**Resultado sobreestimado**



60 Kpa

**Resultado no sobreestimado**



5 Kpa



**XXXV**  
**Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)**

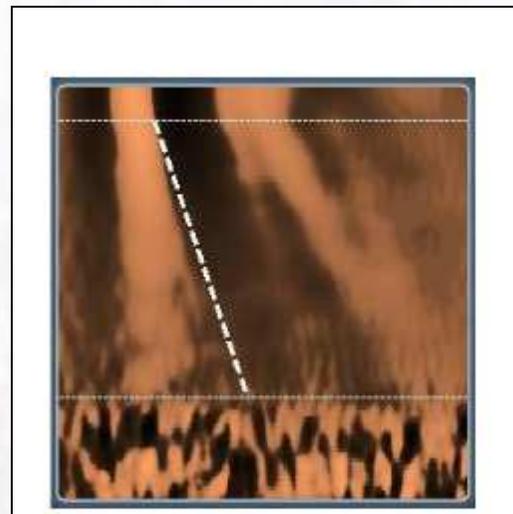
IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



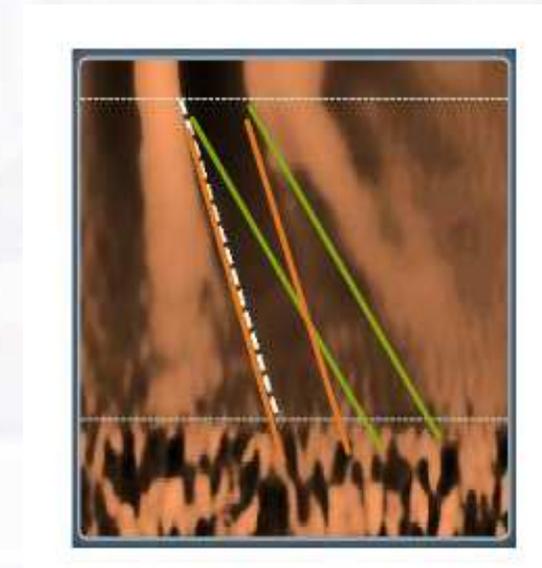
19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

**RESULTADOS ELASTOGRAMA FALSAMENTE CORRECTOS  
PROBLEMAS DE SOBRESTIMACIÓN**

Onda E: ensanchadas u ondas en forma Delta



45 Kpa

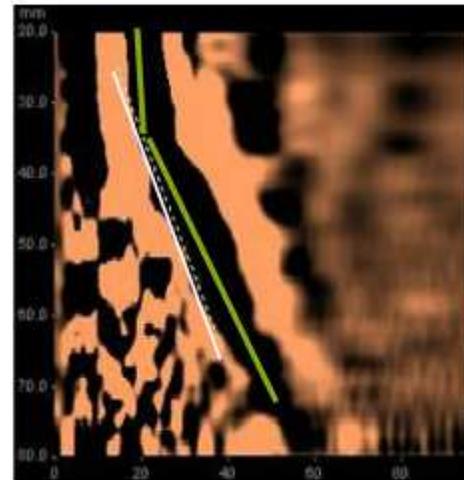
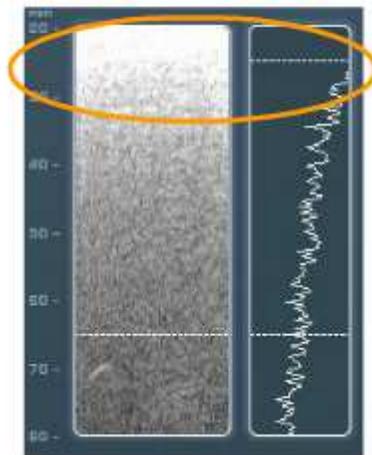




## RESULTADOS ELASTOGRAMA FALSAMENTE CORRECTOS PROBLEMAS DE SOBRESTIMACIÓN

Ondas anguladas: pacientes con sobrepeso-  
obesidad

Saturación de los  
modos TM y A

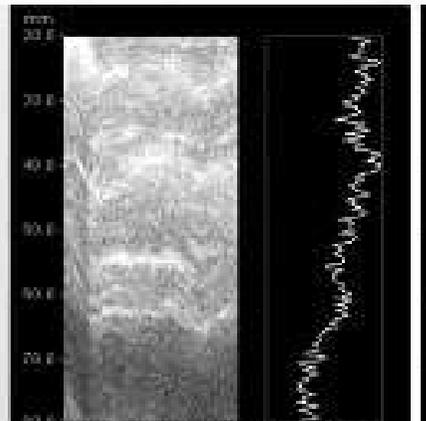


Necesidad de Sonda XL



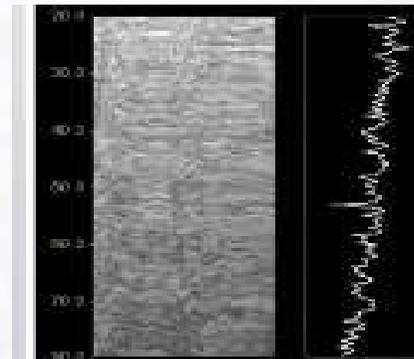
## INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES ELASTOGRAMA

Caso 1



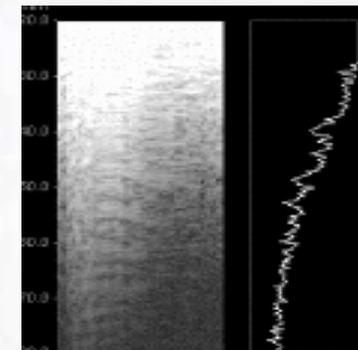
Hígado heterogéneo

Caso 2



Hígado: zona  
homogénea

Caso 3



Ondas  
anguladas:  
sobrepeso



# XXXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

IV Congreso Ibérico de Medicina Interna  
II Congreso de la Sociedad de Medicina Interna de la Región de Murcia



19-21 Noviembre 2014  
Auditorio y Centro de Congresos Víctor Villegas  
Murcia

## Taller práctico con fibroscán en voluntarios

