

**Evaluación no invasiva de la fibrosis hepática mediante ARFI: un nuevo método basado en ecografía. Comparación prospectiva con Fibroscan y marcadores serológicos.**

**Z Mariño<sup>1</sup>, G Fernández-Varo<sup>2</sup>, G Crespo<sup>1</sup>, SM Martínez<sup>1</sup>,  
R Miquel<sup>3</sup>, R Gilabert<sup>4</sup>, X Forns<sup>1</sup>, W Jiménez<sup>2</sup>, M Navasa<sup>1</sup>**

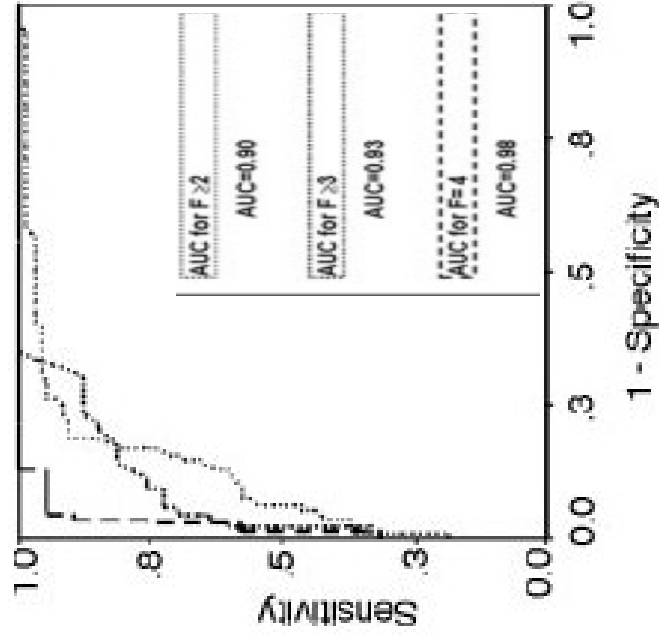
Servicios de Hepatología<sup>1</sup>, Genética y Biología Molecular<sup>2</sup>,  
Anatomía Patológica<sup>3</sup> y Radiología<sup>4</sup>

Hospital Clínic, Barcelona  
IDIBAPS, CIBERhd

# Introducción

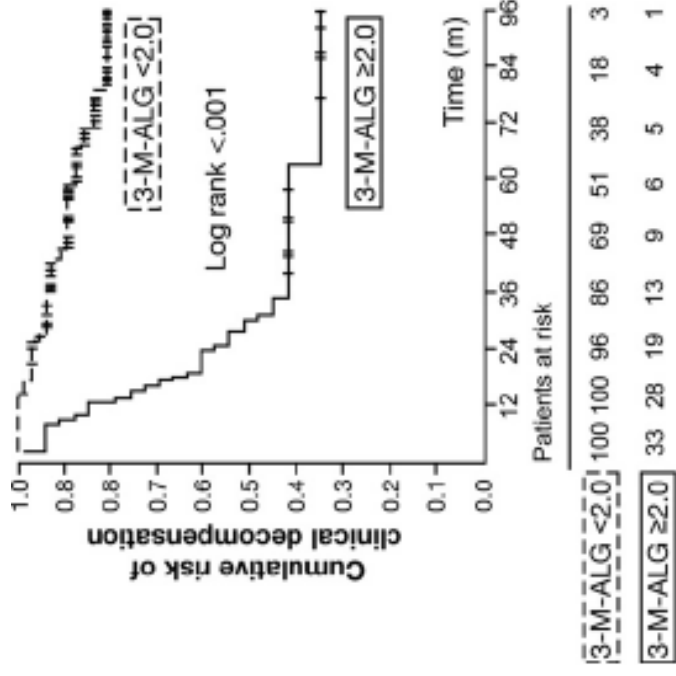
La evaluación de la fibrosis hepática es fundamental para definir el pronóstico evolutivo e indicar tratamiento, tanto en el paciente inmunocompetente como en el paciente trasplantado.

## Fibroscan



*Carrión et al, Liver Transpl 2006*

## ELF

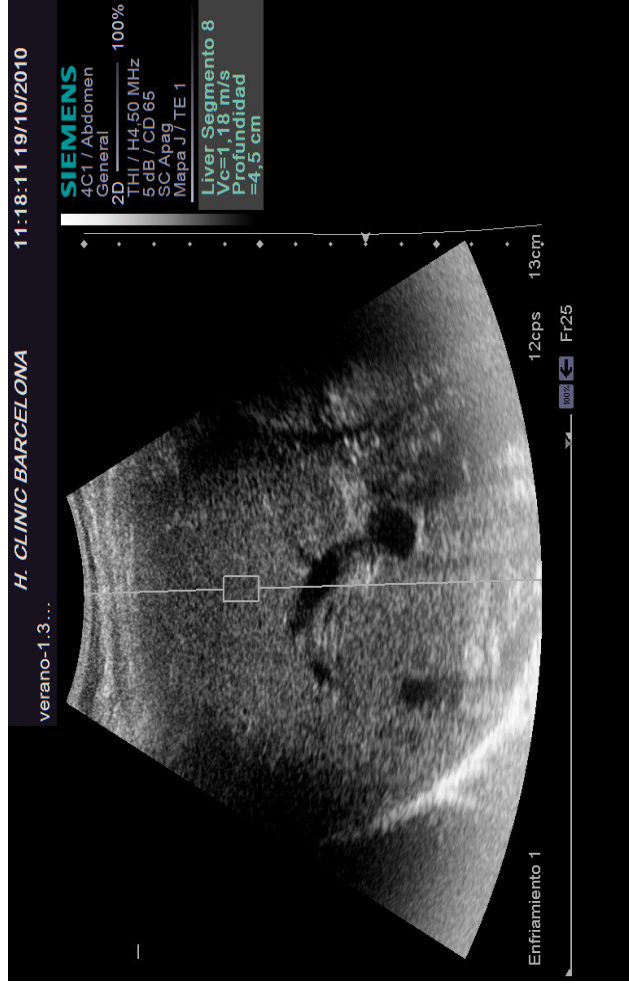
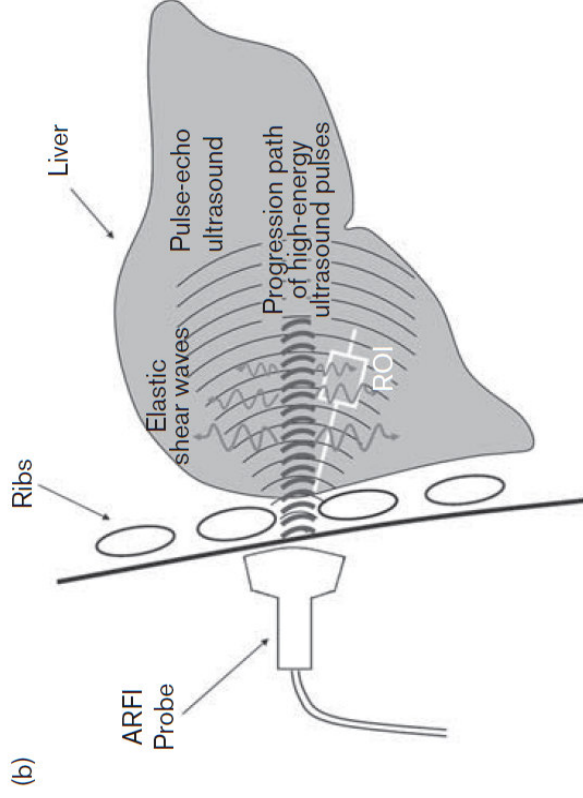


*Carrión et al, Gastroenterology 2010*

# Introducción

## ARFI (Acoustic Radiation Force Impulse), Siemens

- Base física: emisión de pulsos acústicos → excitación mecánica tejido → generación de onda cuya velocidad se puede medir (m/s) en una región de interés (ROI)



*Boursier et al, Eur J Gastroenterol Hepatol 2010*

## Objetivo

---

Comparar ARFI de forma prospectiva con Fibroscan y marcadores serológicos en la evaluación no invasiva de la fibrosis hepática.

# Pacientes y métodos

Estudio prospectivo, abril 2009 → abril 2010

Pacientes ingresados para biopsia hepática (n=107)

Criterios de exclusión

Biopsia < 10 mm (n=6)

Insuficiencia renal crónica (n=4)

Rechazo (n=4)

Pacientes incluidos (n =93)

Pacientes THO (n = 54)

Etiología THO:

VHC (n = 39); 72%

VHB (n = 6); 11%

Alcohol (n = 6); 11%

CBP (n = 2); 4%

HAI (n = 1); 2%

ELF en suero, Fibroscan y ARFI

# Pacientes y métodos

ELF: extracción 20 ml sangre → medición de TIMP1, PIIP, AH

## Fibroscan:

- 10 determinaciones válidas
- SR > 60%, IQR/ E < 0.3
- Mediana

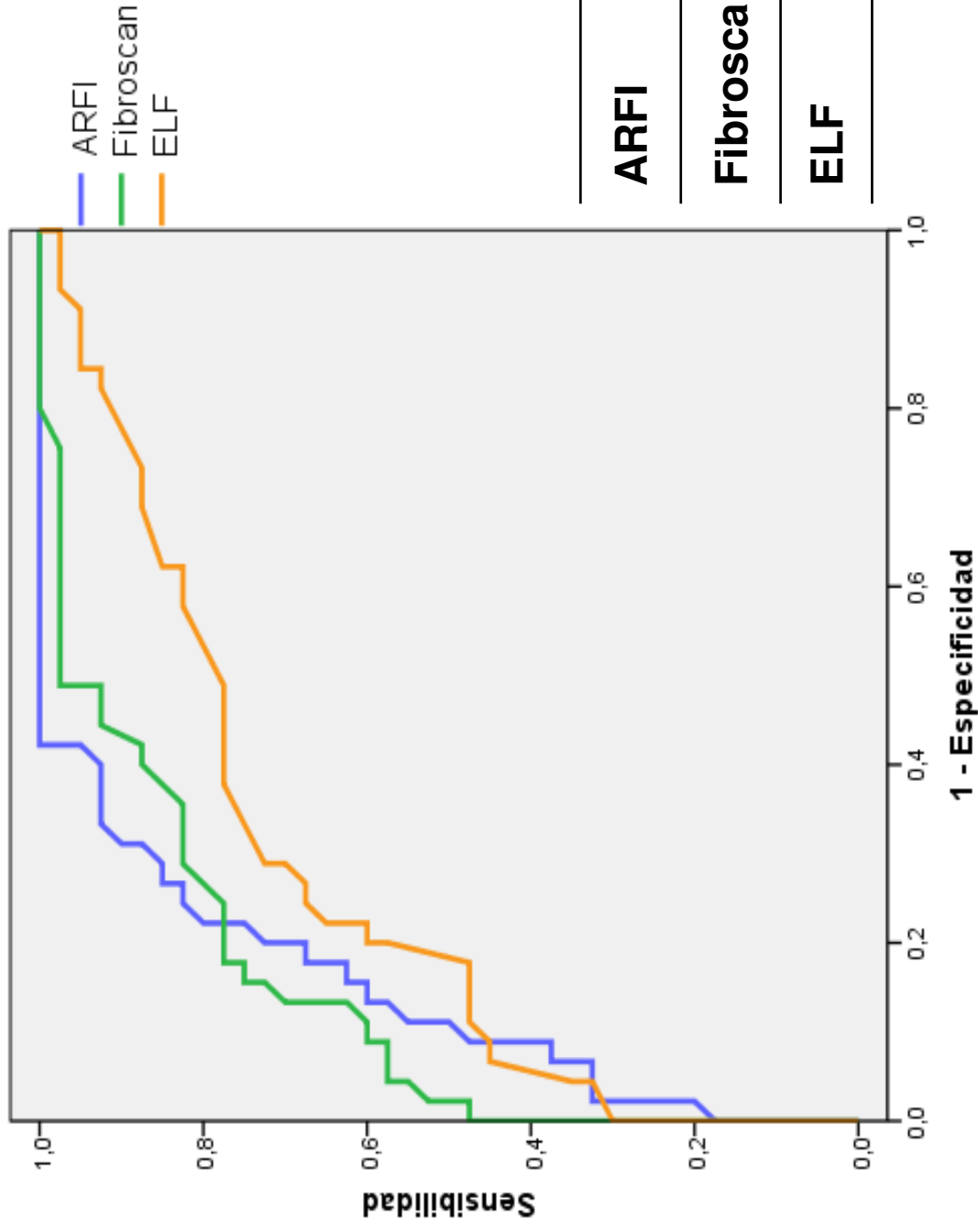
## ARFI:

- 10 determinaciones válidas
- 2.5 cm en profundidad en LHD
- Media y desviación estándar

## Análisis estadístico:

- Correlación entre métodos: coeficiente de Pearson
- Valor diagnóstico de tests: AUROC, sensibilidad (S), especificidad (E), valores predictivos positivo y negativo (VPP, VPN)

# Resultados: diagnóstico fibrosis significativa (n = 93)



**AUROC**

**ARFI**

**0,86**

**0,001 vs  
ELF**

**Fibroscan**

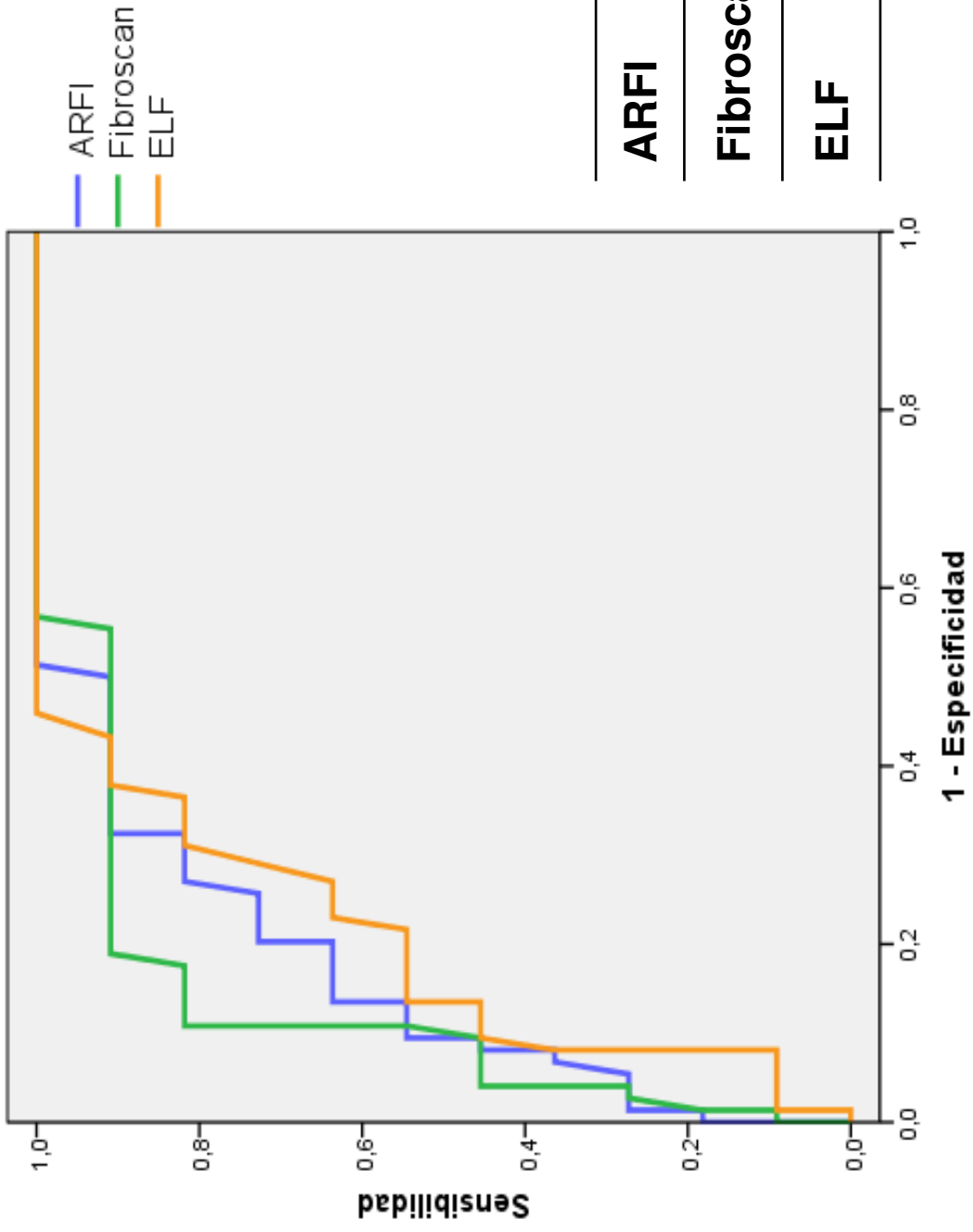
**0,87**

**0,001 vs  
ELF**

**ELF**

**0,75**

# Resultados: diagnóstico de cirrosis (n = 93)



**AUROC**    **p**

**ARFI**    0.85    ns

**Fibroscan**    0.88    ns

**ELF**    0.81    ns

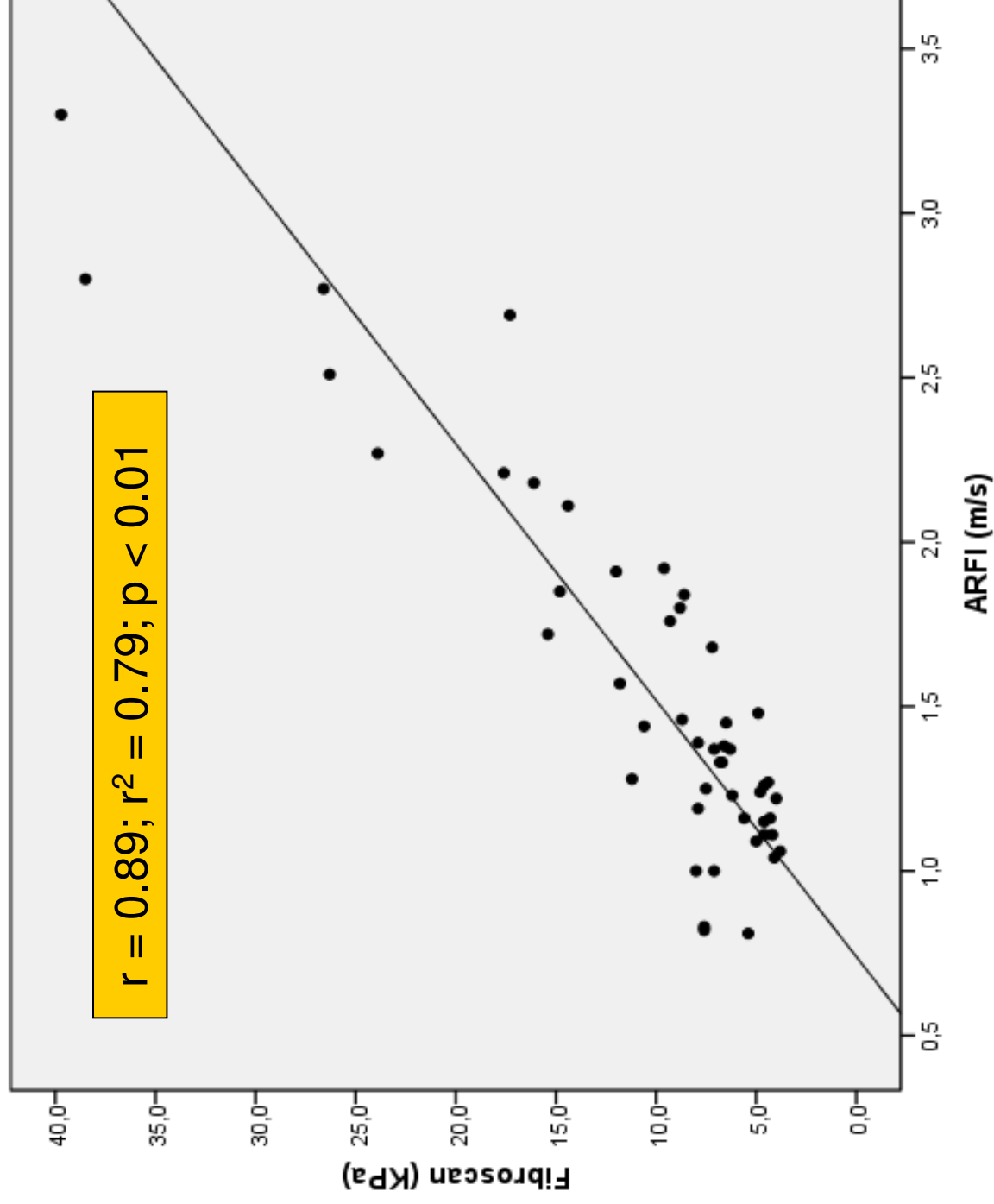


# Características pacientes THO (n = 54)

Variables	Medias (rango); n (%)
Edad (años)	57 (35- 73)
Sexo (varón)	34 (63%)
IMC	26 (19 – 39)
Perímetro abdominal (cm)	91 (67 – 128)
ALT (UI/ ml)	87 (9 – 438)
Biopsia percutánea/ transyugular	33 (62%) / 21 (38%)
Longitud de la biopsia (mm)	18 (10 -32)
Fibrosis stage (Scheuer) F0/ F1/ F2/ F3/ F4	22 (41%) / 8 (15%) / 10 (18%) / 7 (13%) / 7 (13%)
Fibroscan	49 (91%)
ARFI	54 (100%)
ELF score	54 (100%)

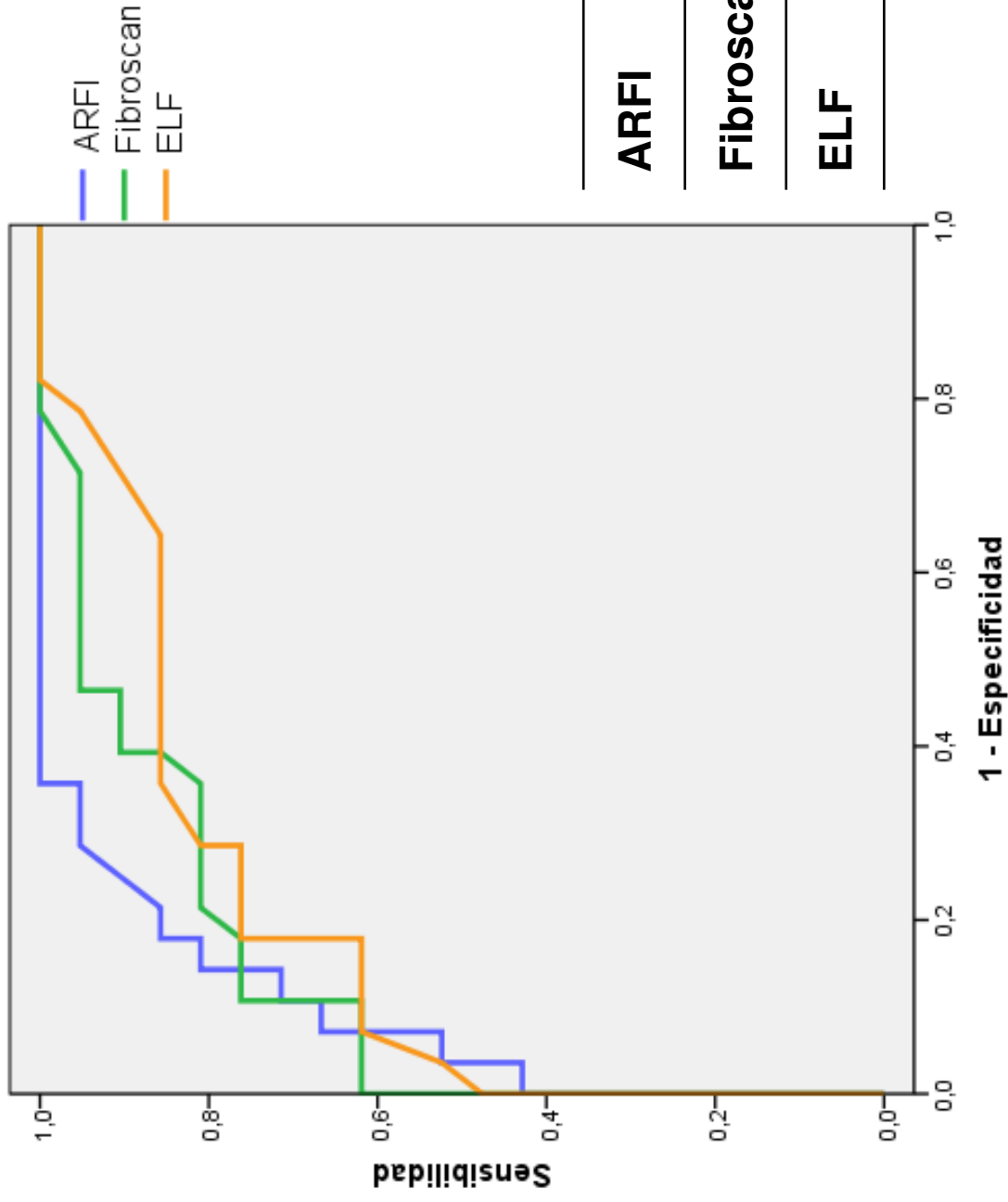
# Correlación ARFI – Fibroscan (n= 54)

---



# Resultados: diagnóstico fibrosis significativa (F2- 4)

---



**AUROC**

**p**

**ARFI**

**0.92**

0,001 vs  
ELF

**Fibroscan**

**0.88**

0,001 vs  
ELF

**ELF**

**0.83**

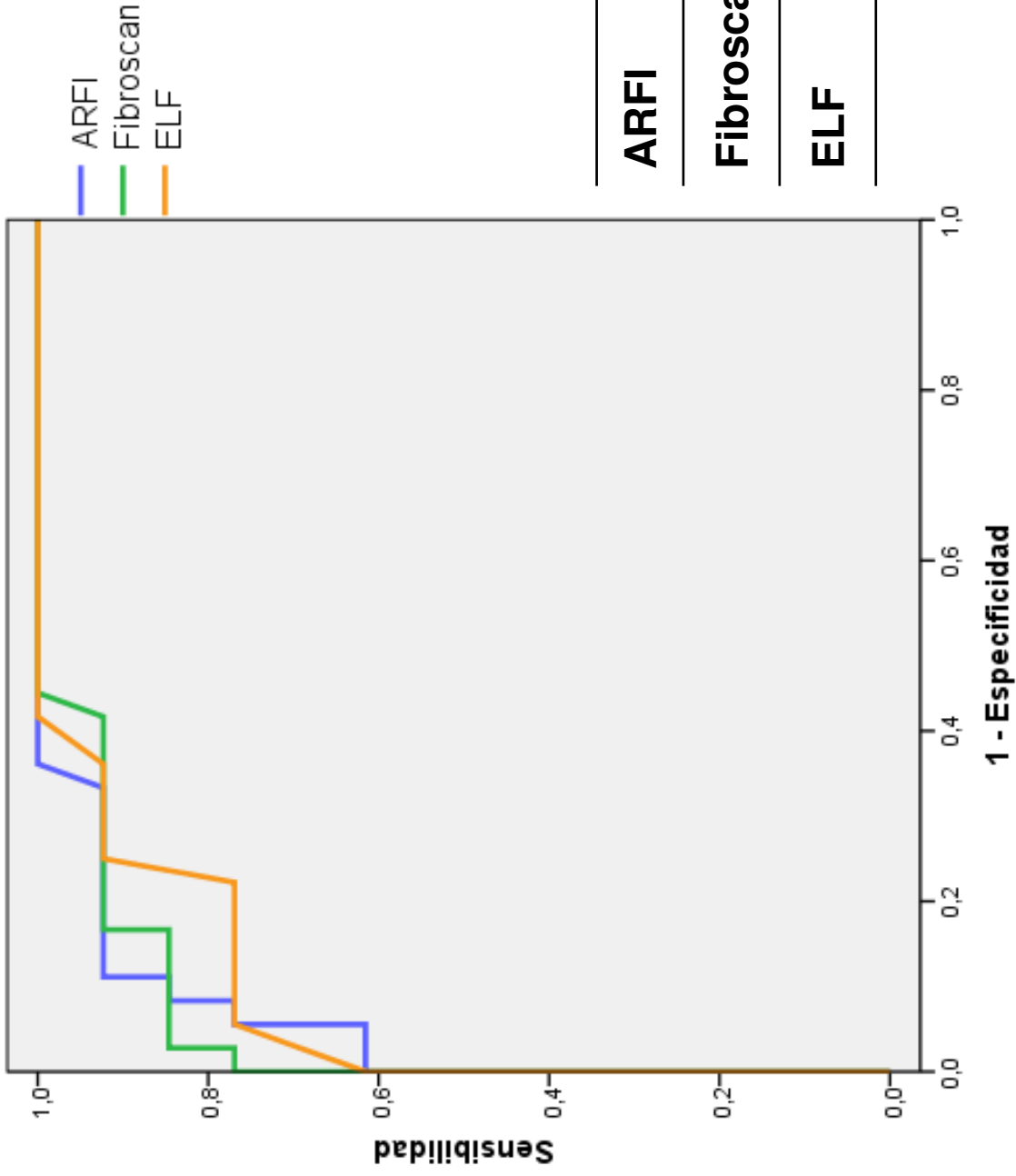
# Resultados: diagnóstico de F2-4

---

<b>F ≥ 2</b>	<b>Cut-off</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
<b>ARFI</b>	1.44 m/s	83.3 %	83.3 %	80 %	86.2 %
<b>Fibroscan</b>	7.75 kPa	81 %	78.6 %	74 %	84.6 %
<b>ELF</b>	0.25	79 %	73 %	70.4 %	81.5 %

---

# Resultados: diagnóstico fibrosis avanzada (F3- 4)



**AUROC**

**p**

**ARFI**

**0.95**

**ns**

**Fibroscan**

**0.95**

**ns**

**ELF**

**0.93**

**ns**

# Resultados: diagnóstico de F3-4

---

<b>F 3- 4</b>	<b>Cut-off</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
<b>ARFI</b>	1.70 m/s	92.9 %	87.5 %	72.2 %	97.2 %
<b>Fibroscan</b>	8.75 kPa	92.3 %	83.3 %	66.7 %	96.8 %
<b>ELF</b>	0.65	93 %	75 %	56.5 %	96.8 %

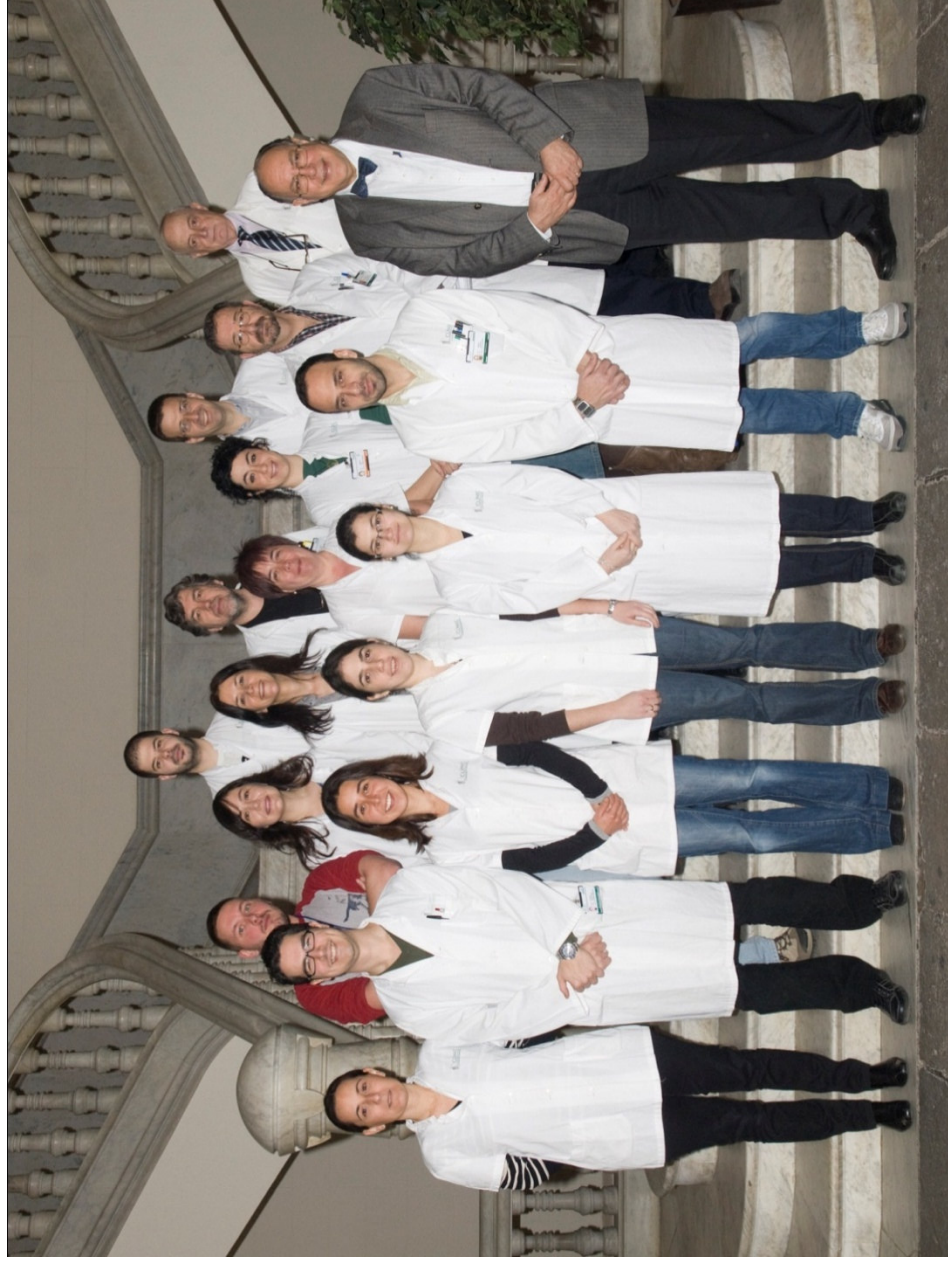
---

# Conclusiones

---

- ARFI es comparable a Fibroscan en la evaluación no invasiva de la fibrosis del paciente trasplantado, y su aplicabilidad es mayor .
- ARFI y Fibroscan son estadísticamente superiores a ELF en la evaluación no invasiva de la fibrosis del injerto hepático.
- ARFI, Fibroscan y ELF permiten realizar un seguimiento del paciente trasplantado y descartar fibrosis avanzada con alta fiabilidad.

# Agradecimientos



**C Bartres**

**M Bruguera**

**JA Carrión**

**G Castro**

**J Costa**

**M Coto**

**G Crespo**

**K Dragun**

**X Forns**

**P González**

**G Koutsoudakis**

**Z Mariño**

**SM Martínez**

**L Mensa**

**M Navasa**

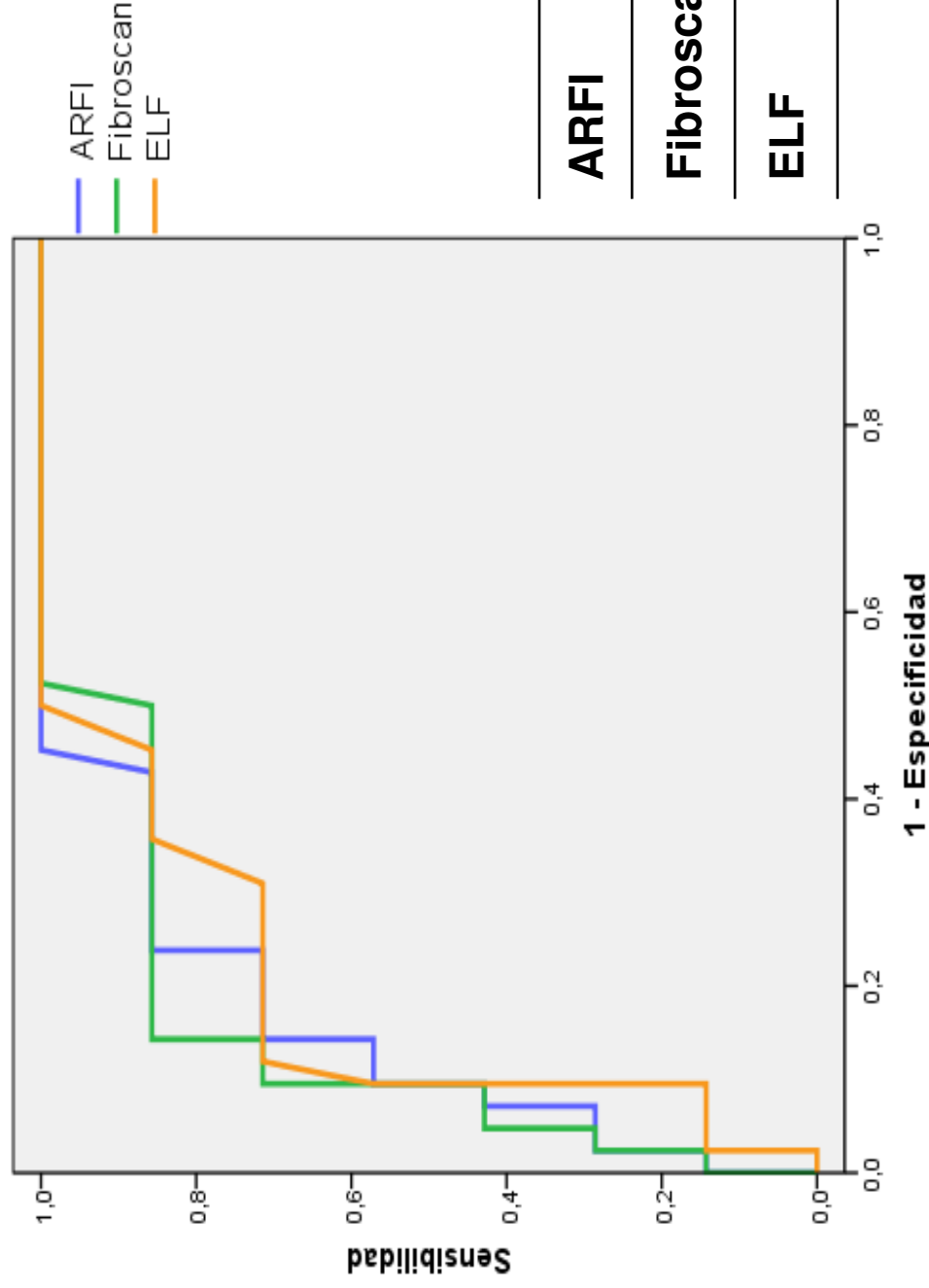
**S Pérez-del-Pulgar**

**JM Sánchez-Tapias**





# Resultados: diagnóstico de F4 en THO



**F4** Cut-off S E VPP VPN

**ARFI** 1.88 m/s 71.4 % 85.7 % 31.3 % 94.7 %

# Correlación ARFI – Fibroscan (n= 93)

---

