

ELASTOGRAFÍA POR ECOGRAFÍA EN EL TRASPLANTE PANCREÁTICO: Valores normales y su aplicación para la evaluación del rechazo.

Bassaganyas C¹, Soler JC¹, Soler A¹, Perez C¹, Moreno J¹,
Darnell A¹, Garcia-Criado A¹.

¹Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona.

Introducción

El **rechazo** es la segunda causa de pérdida del injerto pancreático (25% de los trasplantes) [1]. Su diagnóstico es un desafío, pues las manifestaciones clínicas y los marcadores de laboratorio son demasiado inespecíficos [2].

La **imagen** tampoco es específica, y se utiliza principalmente para descartar otras causas de disfunción [3].

La **elastografía por ARFI** (Acoustic Radiation Force Impulse) es una técnica ecográfica no invasiva que permite la cuantificación de la elasticidad de los tejidos evaluados, dando el resultado en m/s (\uparrow m/s = \uparrow rigidez) [4].

Principal campo de estudio: **enfermedades hepáticas.**

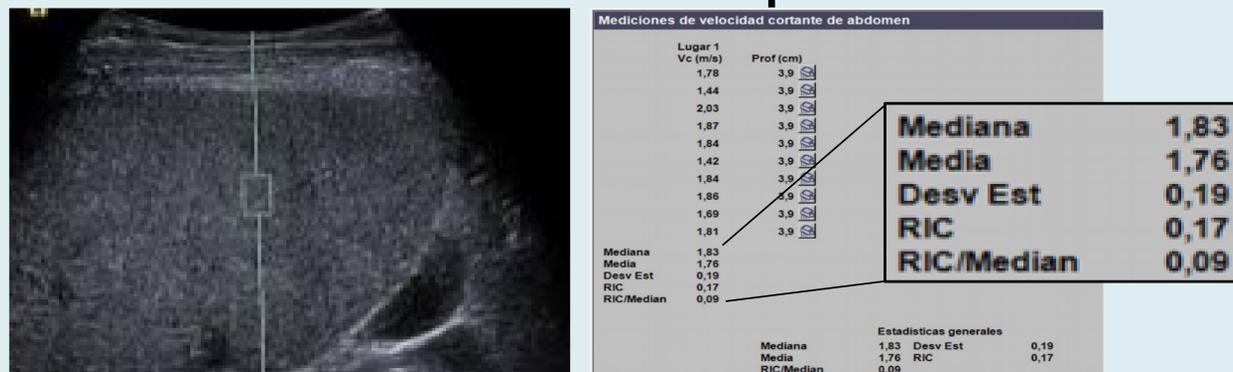
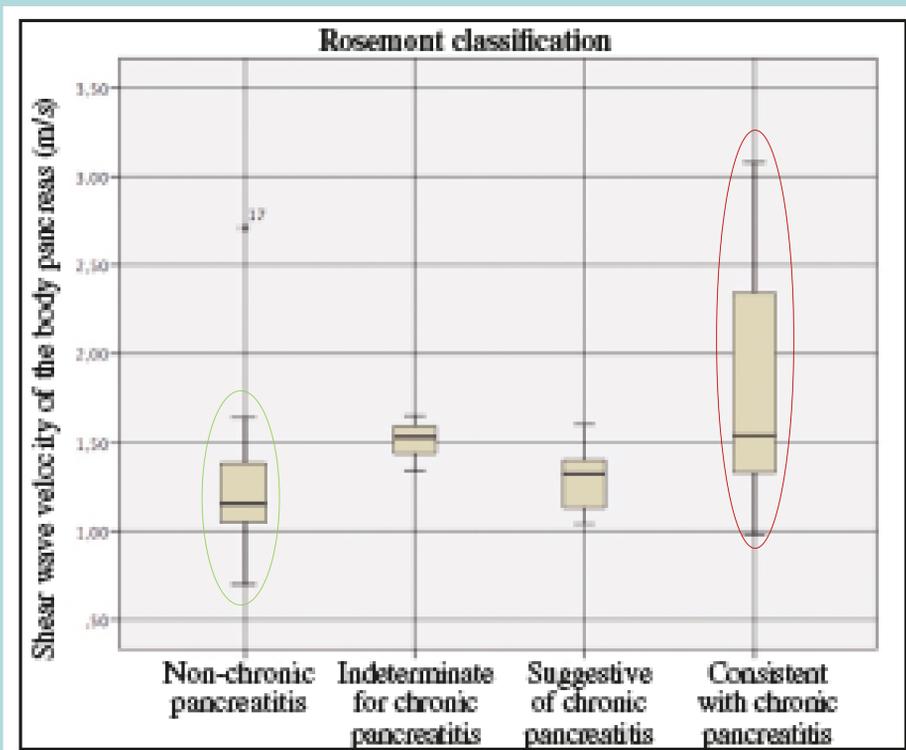


Fig 1. Evaluación ARFI del parénquima hepático: modo B y resultados obtenidos.

Pocos estudios en **páncreas nativo** [5]:

Usefulness of percutaneous elastography by acoustic radiation force impulse for the non-invasive diagnosis of chronic pancreatitis

Camilo Julio Llamaza-Torres¹, María Fuentes-Pardo², Francisco Javier Álvarez-Higueras¹, Fernando Alberca-de-las-Parras^{2,4} and Fernando Carballo-Álvarez^{2,4}

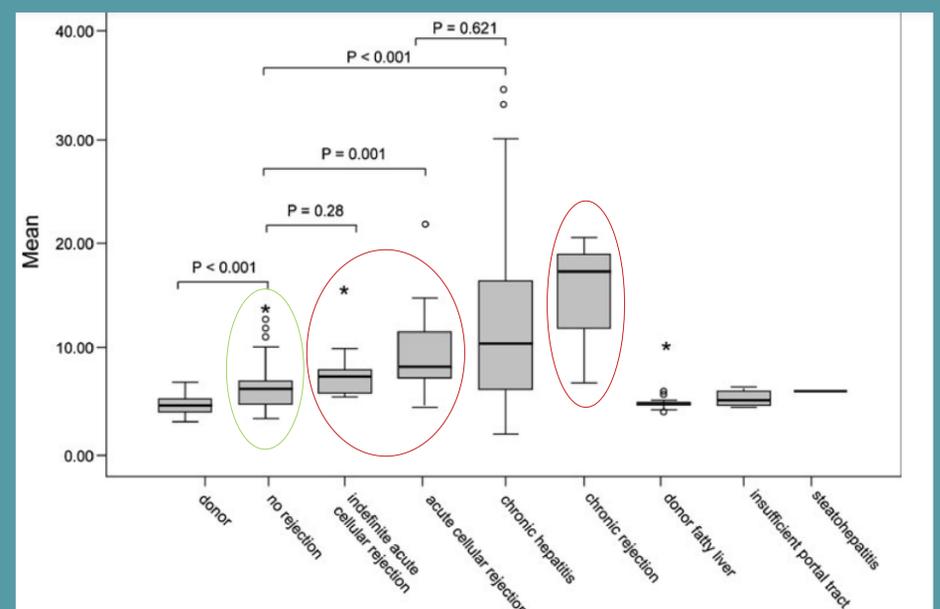


Pancreatitis crónica → \uparrow ARFI

Pocos estudios en **trasplante: hígado** [6] y riñón

Shear wave elastography in the evaluation of rejection or recurrent hepatitis after liver transplantation

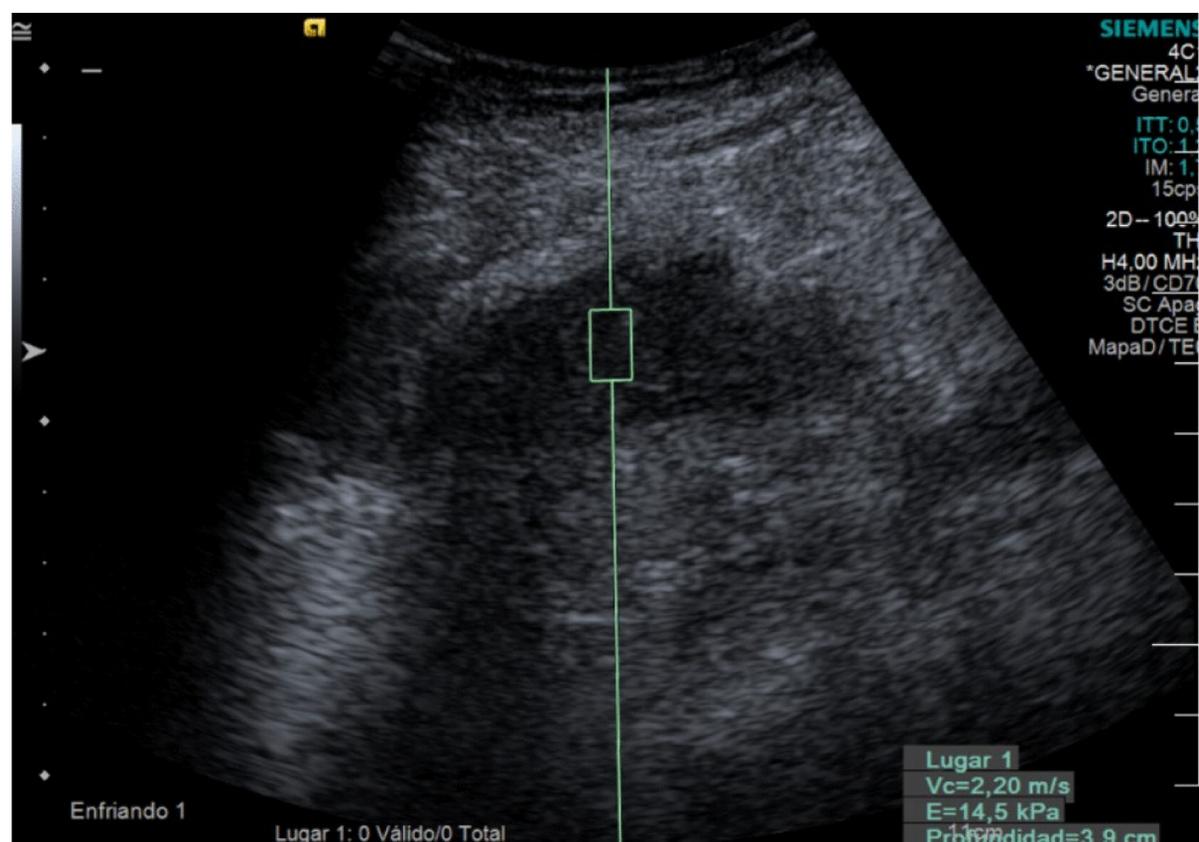
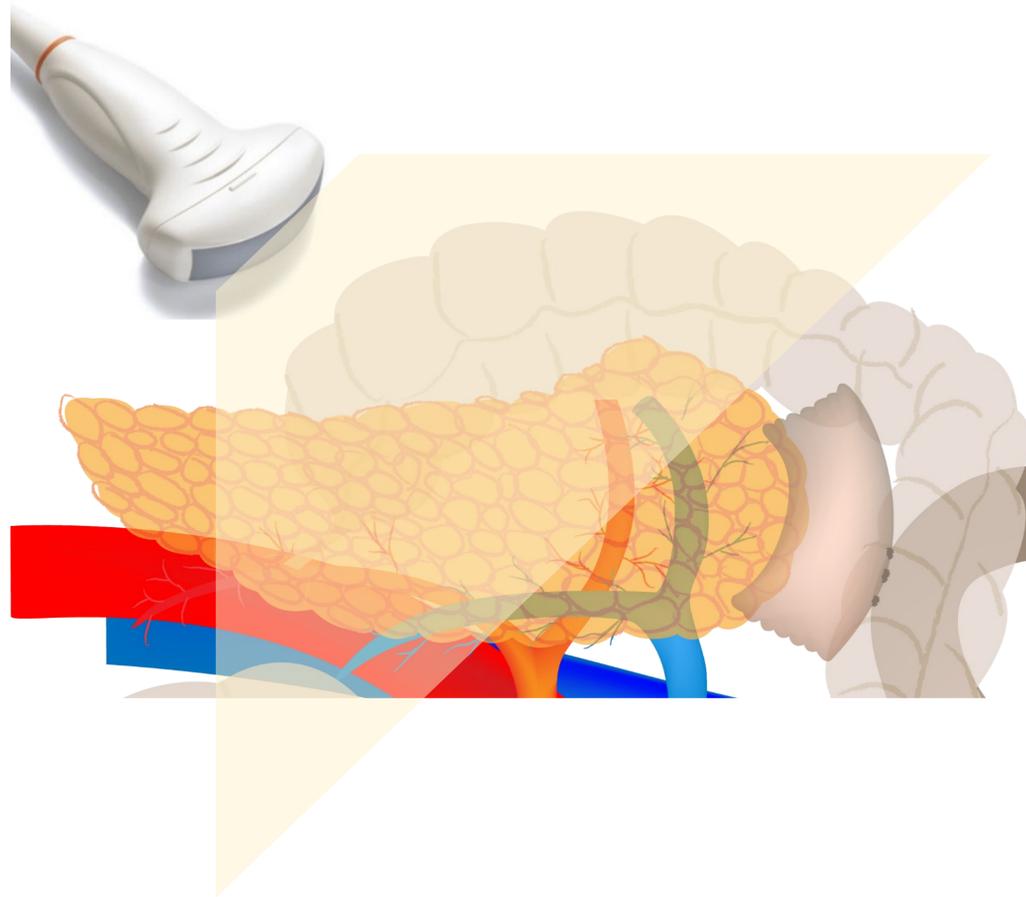
Jeong Hee Yoon · Jae Young Lee · Hyun Sik Woo · Mi Hye Yu · Eun Sun Lee · Ijin Joo · Kyoung Bun Lee · Nam-Joon Yi · Yoon Jin Lee · Joon Koo Han · Byung Ihn Choi



Rechazo → \uparrow ARFI

Objetivo

Determinar los valores de ARFI en los injertos pancreáticos normales y compararlo con injertos con rechazo.



Material y Métodos

Estudio prospectivo con todos los trasplantes de páncreas en nuestro centro.

Período de estudio: Octubre 2016 - Enero 2020.

Criterios de exclusión: complicaciones postoperatorias.

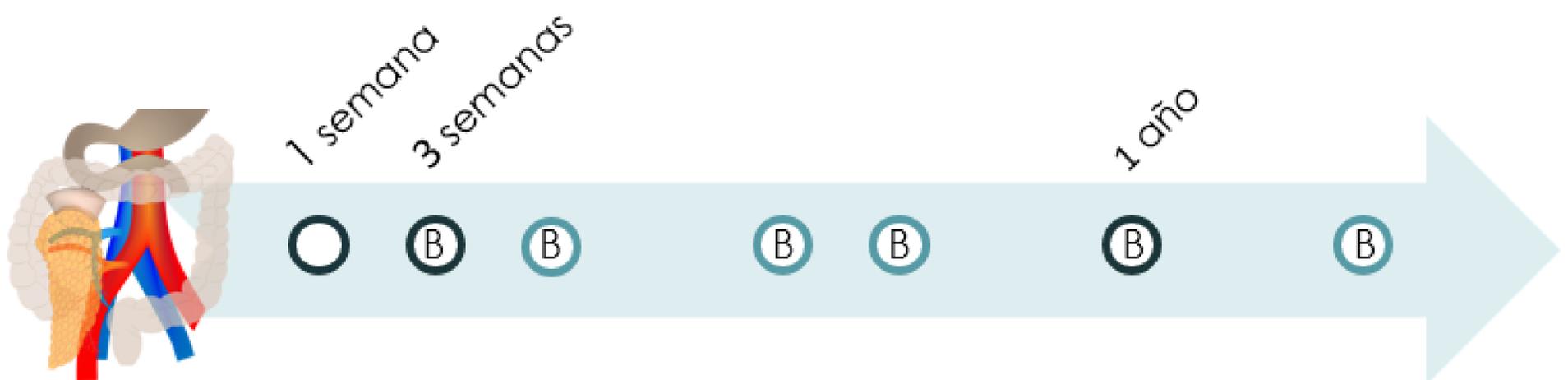
- Se realizaron los siguientes estudios:

Protocolo (injertos trasplantados durante este período):

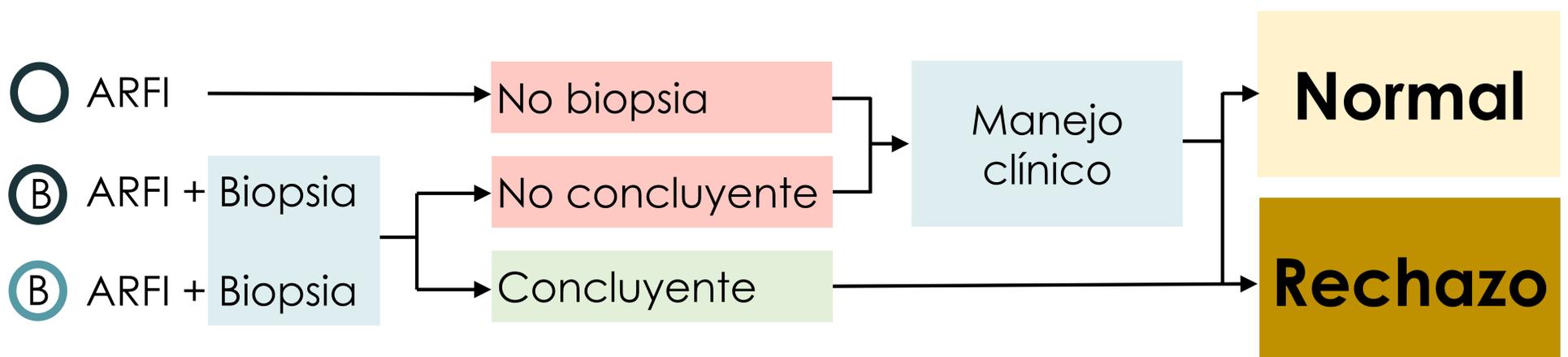
- ARFI la 1ª semana
- ARFI + Biopsia la 3ª semana y 1 año

Por indicación (injertos con sospecha o seguimiento de rechazo trasplantados durante este período o previamente):

- ARFI + Biopsia

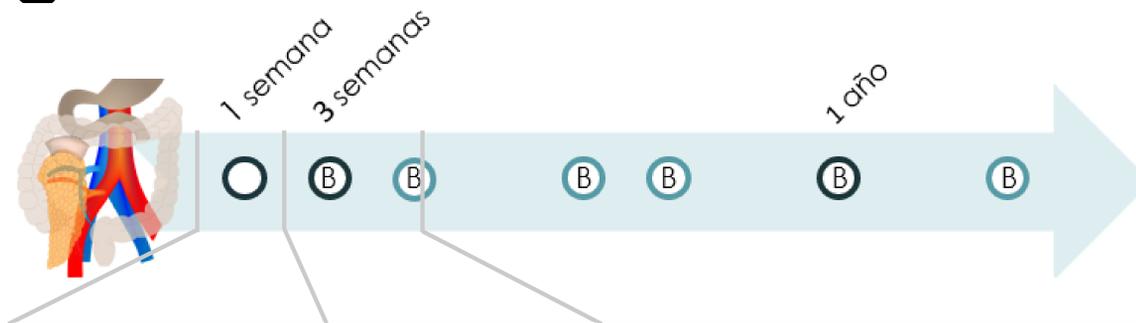


- Se clasificaron los estudios en 2 grupos:



Resultados

Pacientes incluidos:



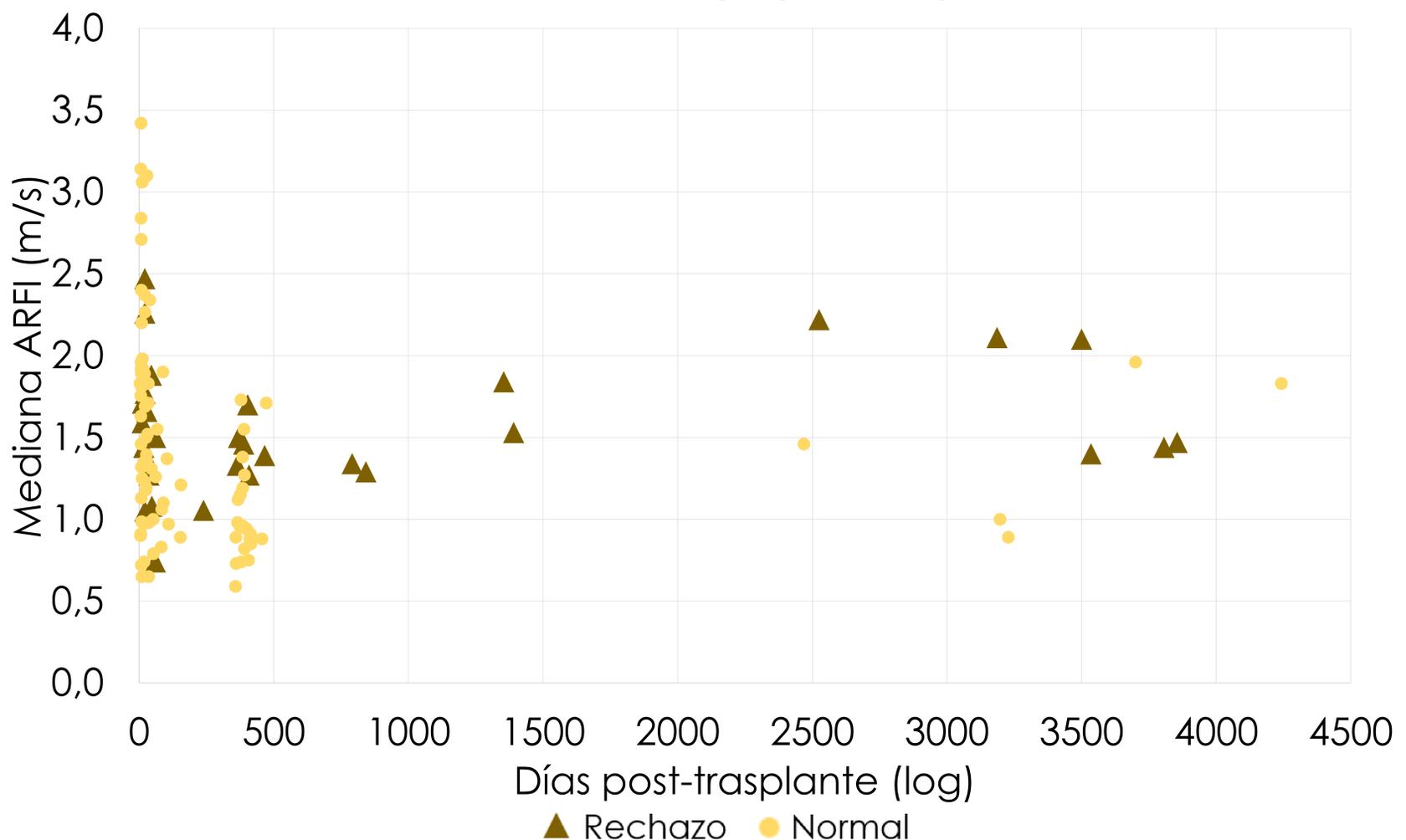
	0-10 días	10 días-3 meses	> 3 meses	Total
ARFI	22 -1	5 -2	5 -1	32 -4
ARFI+Biopsia	0	45 -1	47	92 -1
	22 -1	50 -3	52 -1	124 -5

-complicaciones

	0-10 días	10 días-3 meses	> 3 meses	Total
ARFI	21	3	4	28
ARFI+Biopsia	0	44	47	91
	21	47	51	119

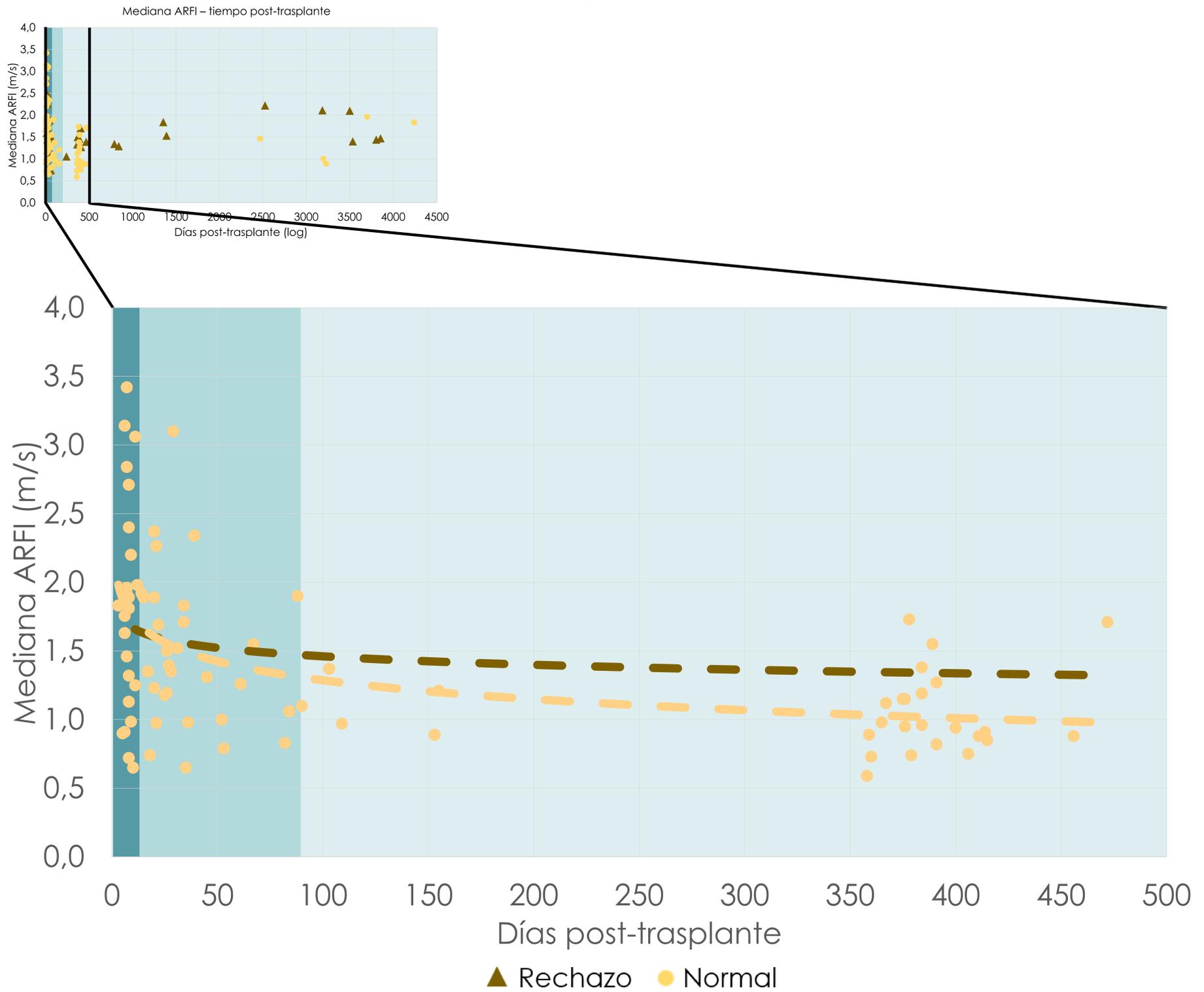
Distribución de los valores de ARFI por grupos:

Mediana ARFI – tiempo post-trasplante



Resultados

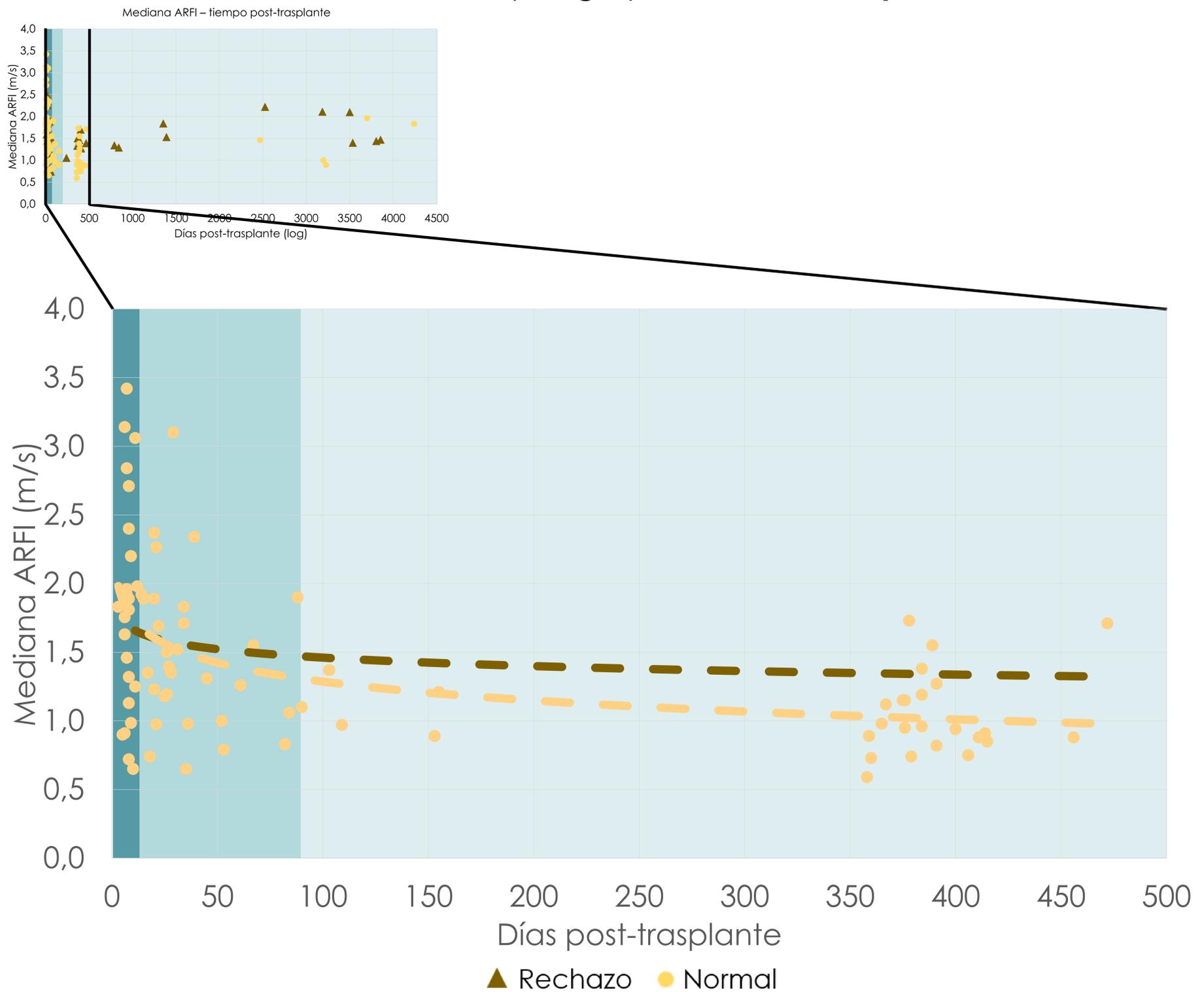
Distribución de los valores de ARFI por grupos durante los primeros 500 días:



ARFI (m/s)	Normal	Rechazo
0-10 días	1,81±0,79	-
10 días – 3 meses	1,37±0,60	1,55±0,46
>3 meses	0,98±0,32	1,46±0,33

Resultados

Distribución de los valores de ARFI por grupos durante los primeros 500 días:

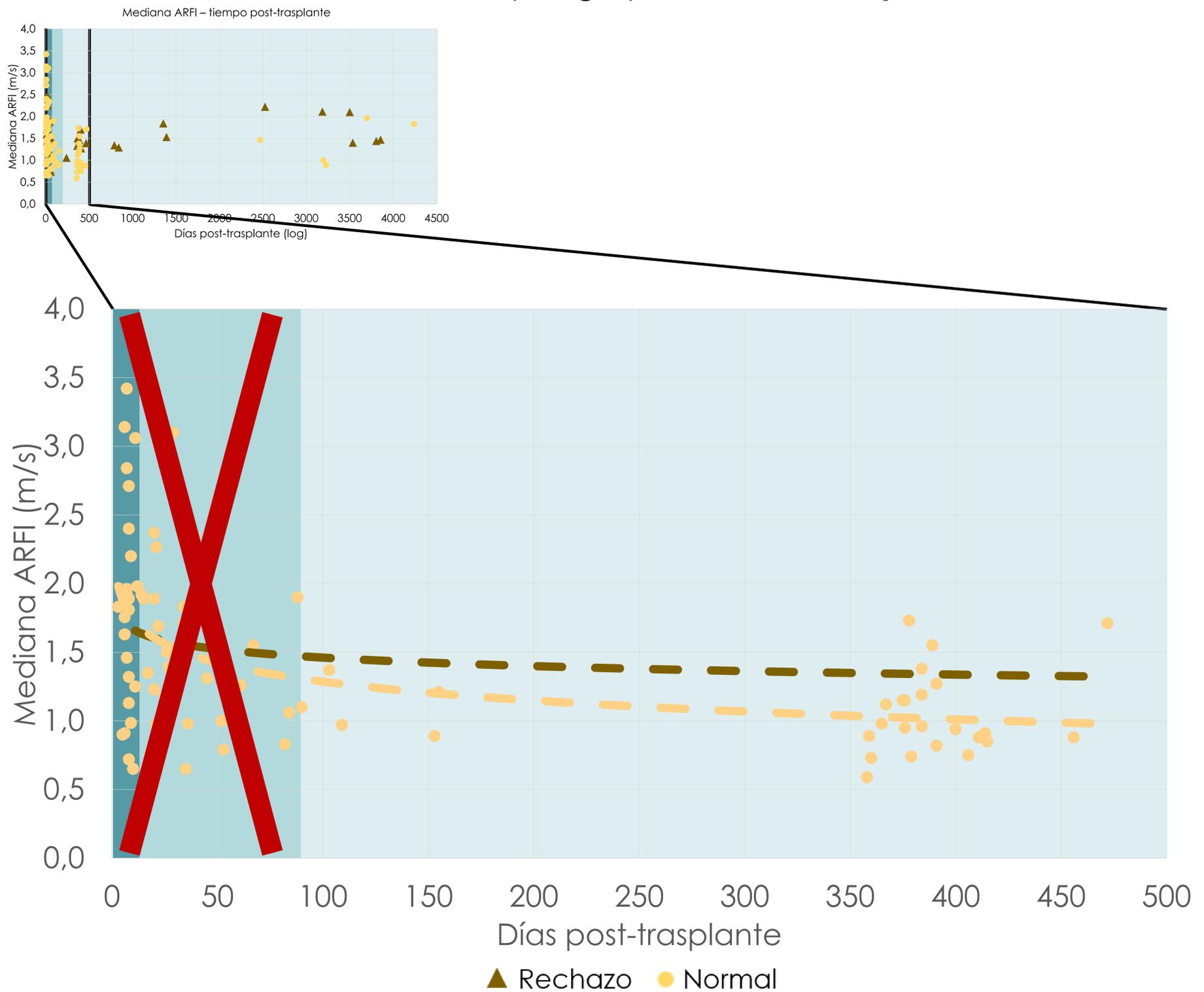


ARFI (m/s)	Normal	Rechazo
0-10 días	1,81 ± 0,79	-
10 días – 3 meses	1,37 ± 0,60	1,55 ± 0,46
>3 meses	0,98 ± 0,32	1,46 ± 0,33

La dispersión de los valores de ARFI durante los 3 primeros meses es **muy elevada**, probablemente atribuible a factores inflamatorios postquirúrgicos. Pasados los 3 meses los valores **se estabilizan** y disminuye la dispersión.

Resultados

Distribución de los valores de ARFI por grupos durante los primeros 500 días:

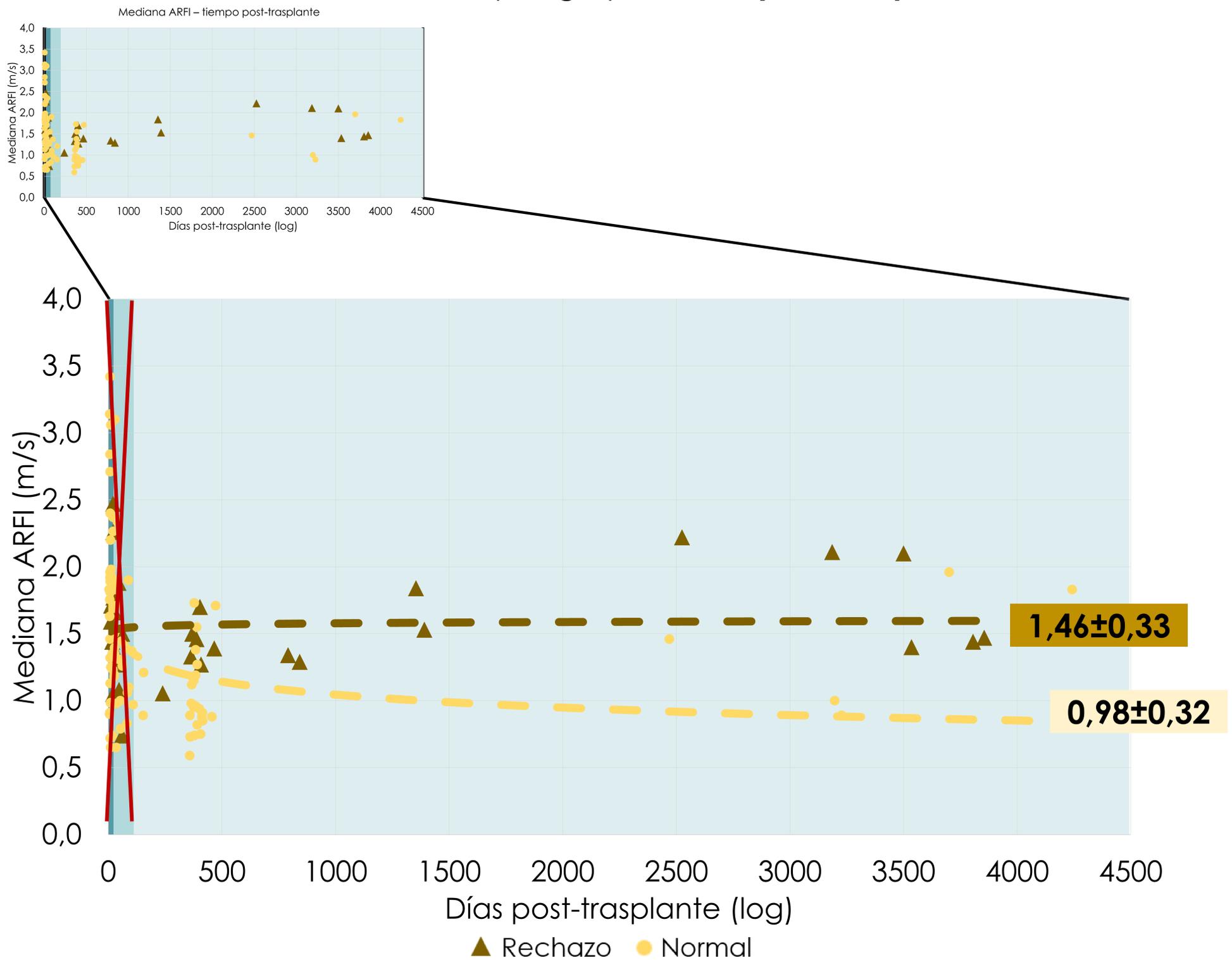


ARFI (m/s)	Normal	Rechazo
0-10 días	1,81±0,77	-
10 días - 3 meses	1,37±0,80	1,55±0,46
>3 meses	0,98±0,32	1,46±0,33

La dispersión de los valores de ARFI durante los 3 primeros meses es **muy elevada** → **SE EXCLUYEN DEL ANÁLISIS**

Resultados

Distribución de los valores de ARFI por grupos **excluyendo 3 primeros meses:**



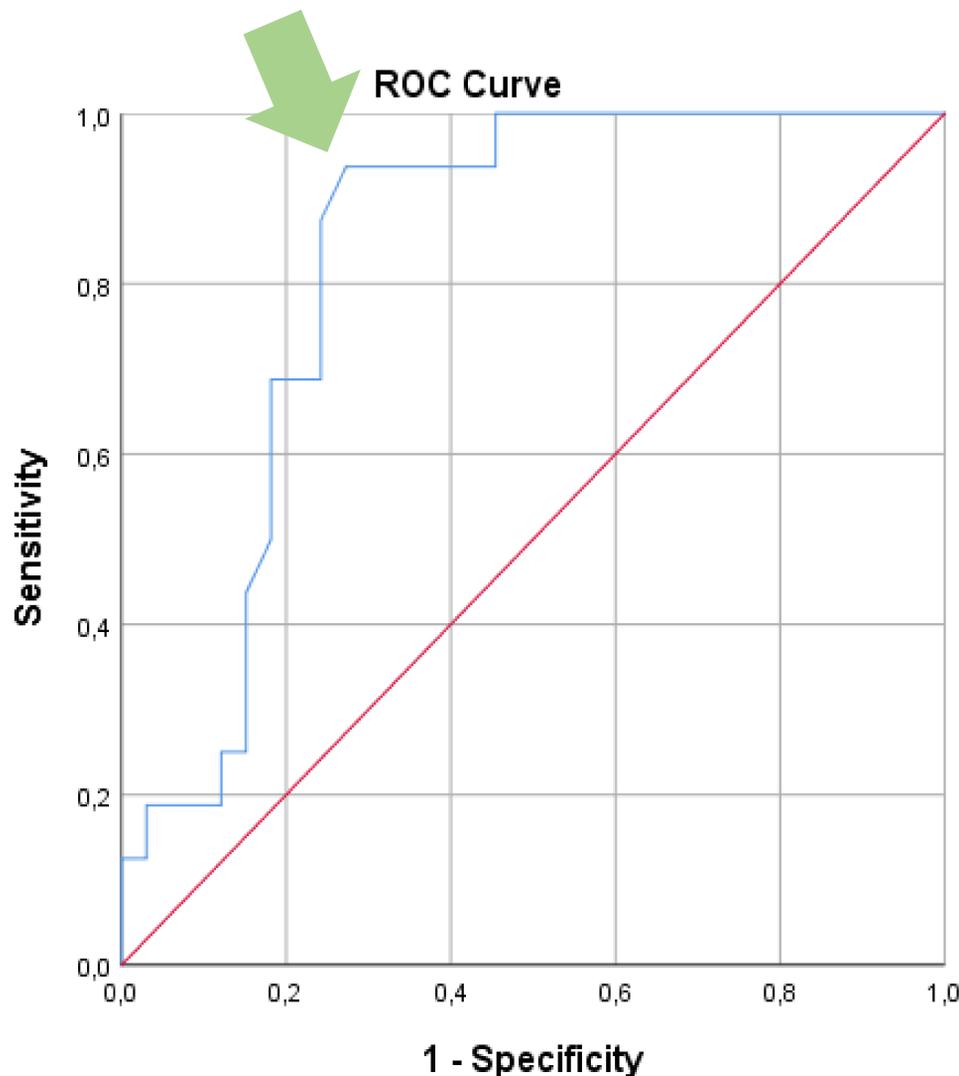
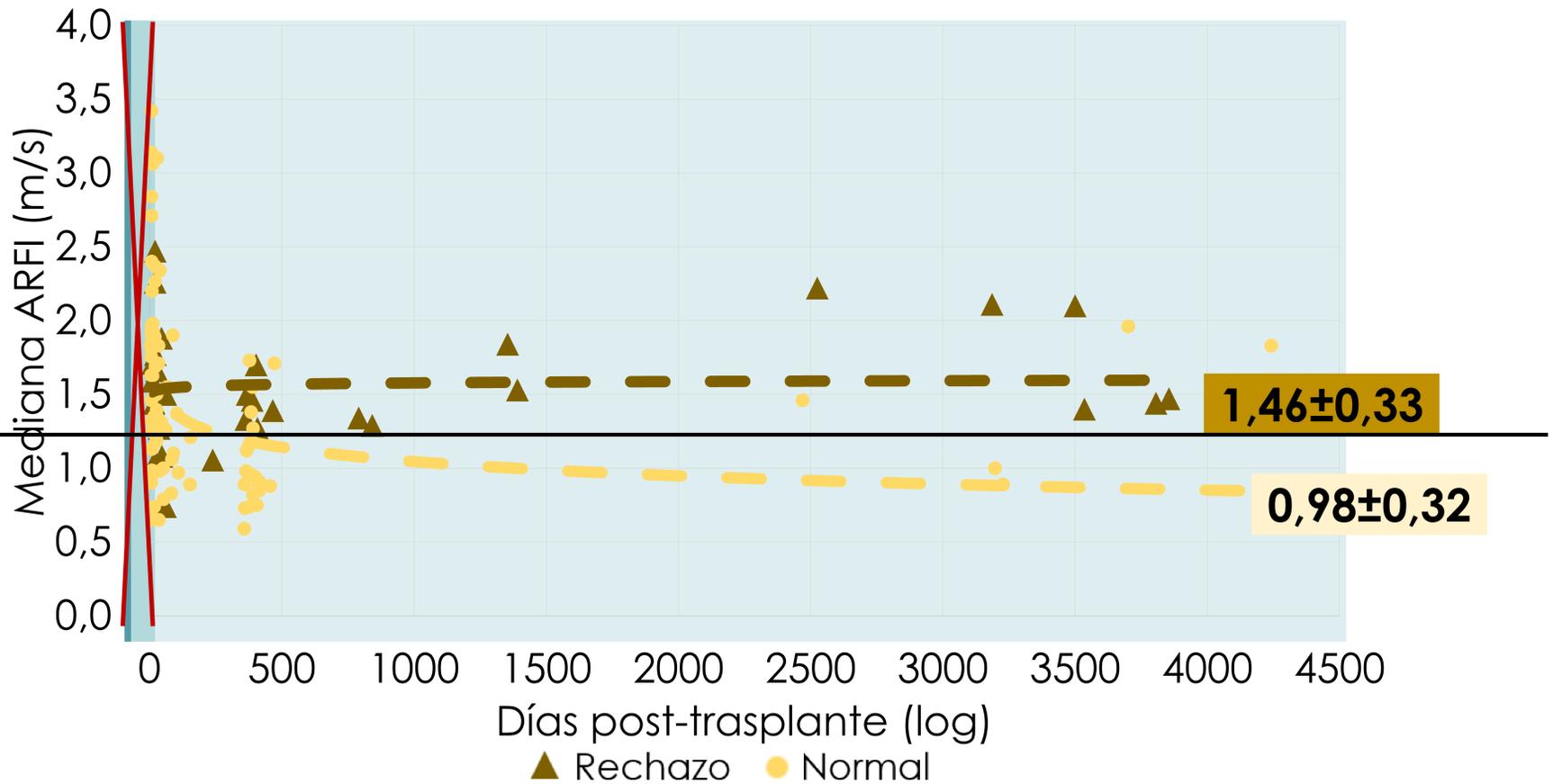
ARFI (m/s)	Normal	Rechazo
0-10 días	1,81 ± 0,77	-
10 días - 3 meses	1,37 ± 0,80	1,55 ± 0,46
>3 meses	0,98 ± 0,32	1,46 ± 0,33

p < 0,0001

Diferencias estadísticamente significativas en los valores de ARFI entre el grupo normal y el grupo rechazo (a partir del 3r mes postquirúrgico).

Resultados

Distribución de los valores de ARFI por grupos **excluyendo 3 primeros meses:**



1,24 m/s

Valor de corte para el diagnóstico de rechazo:

Sensibilidad 0,94

Especificidad 0,73

AUC 0,83

Conclusiones

Durante los primeros 3 meses postoperatorios los valores ARFI del injerto pancreático muestran una **alta dispersión**, probablemente por la influencia de factores postquirúrgicos, haciéndolos menos fiables.

Los valores de ARFI en **injertos normales** después del período postoperatorio son similares a los informados en páncreas nativo (alrededor de 1 m/s) [5].

La evaluación ARFI más allá del período posquirúrgico puede ser una **herramienta complementaria** no invasiva útil para detectar el rechazo del injerto pancreático, permitiendo la selección de pacientes que pueden beneficiarse de una biopsia temprana o un tratamiento temprano.

Bibliografía

- [1] A. C. Gruessner and R. W. G. Gruessner, "Long-term outcome after pancreas transplantation: A registry analysis," *Curr. Opin. Organ Transplant.*, vol. 21, no. 4, pp. 377–385, 2016, doi: 10.1097/MOT.0000000000000331.
- [2] M. L. Troxell, D. B. Koslin, D. Norman, S. Rayhill, and A. Mittalhenkle, "Pancreas allograft rejection: Analysis of concurrent renal allograft biopsies and posttherapy follow-up biopsies," *Transplantation*, vol. 90, no. 1, pp. 75–84, 2010, doi: 10.1097/TP.0b013e3181dda17e.
- [3] R. R. Redfield, D. B. Kaufman, and J. S. Odorico, "Diagnosis and Treatment of Pancreas Rejection," *Curr. Transplant. Reports*, vol. 2, no. 2, pp. 169–175, 2015, doi: 10.1007/s40472-015-0061-x.
- [4] B. Constanza, S. Minniti, A. Bucci, R. Pozzi Mucelli, "ARFI: from basic principles to clinical applications in diffuse chronic disease—a review," *Insights Imaging*, 7:735-746, 2016, doi: 10.1007/s13244-016-0514-5.
- [5] C. J. Llamaza-Torres, et al., "Usefulness of percutaneous elastography by acoustic radiation force impulse for the non-invasive diagnosis of chronic pancreatitis," *Rev. Esp. Enferm. Dig.*, vol. 108, pp. 450-456, doi: 10.17235/reed.2016.4103/2015.
- [6] J. H. Yoon, et al., "Shear wave elastography in the evaluation of rejection or recurrent hepatitis after liver transplantation", *Eur. Radiol.*, 23:1729-1737, 2013, doi: 10.1007/s00330-012-2748-z.



Muchas gracias



bassaganyas@clinic.cat

magarcia@clinic.cat