

TUMOR FIBROSO SOLITARIO EN EXTREMIDADES

Correlación de los hallazgos de imagen RM con el
análisis histopatológico y el pronóstico clínico

Lucía Rubio Lopes-García, Marta Sanjuán de la Guardia,
Javier Bueno Balboa, Xavier Coscojuela Ojeda, Luz María Morán Blanco
Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid

Introducción

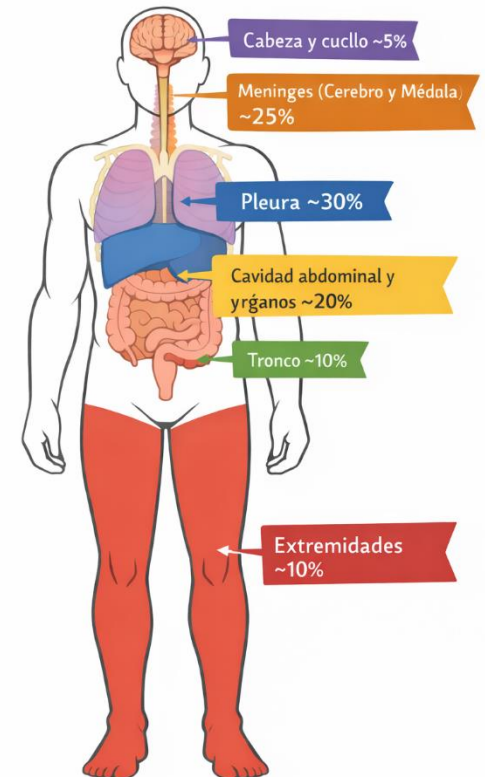
El **tumor fibroso solitario (TFS)** es una neoplasia mesenquimal rara que representa:

- <2 % de los tumores de partes blandas
- origen fibroblástico con translocación **NAB2-STAT6**

Aunque inicialmente descrito en pleura, actualmente se reconoce su **localización ubicua**.

La afectación de **extremidades inferiores es poco frecuente (~10%)**

Ubicaciones de Tumores
Fibrosos Solitarios



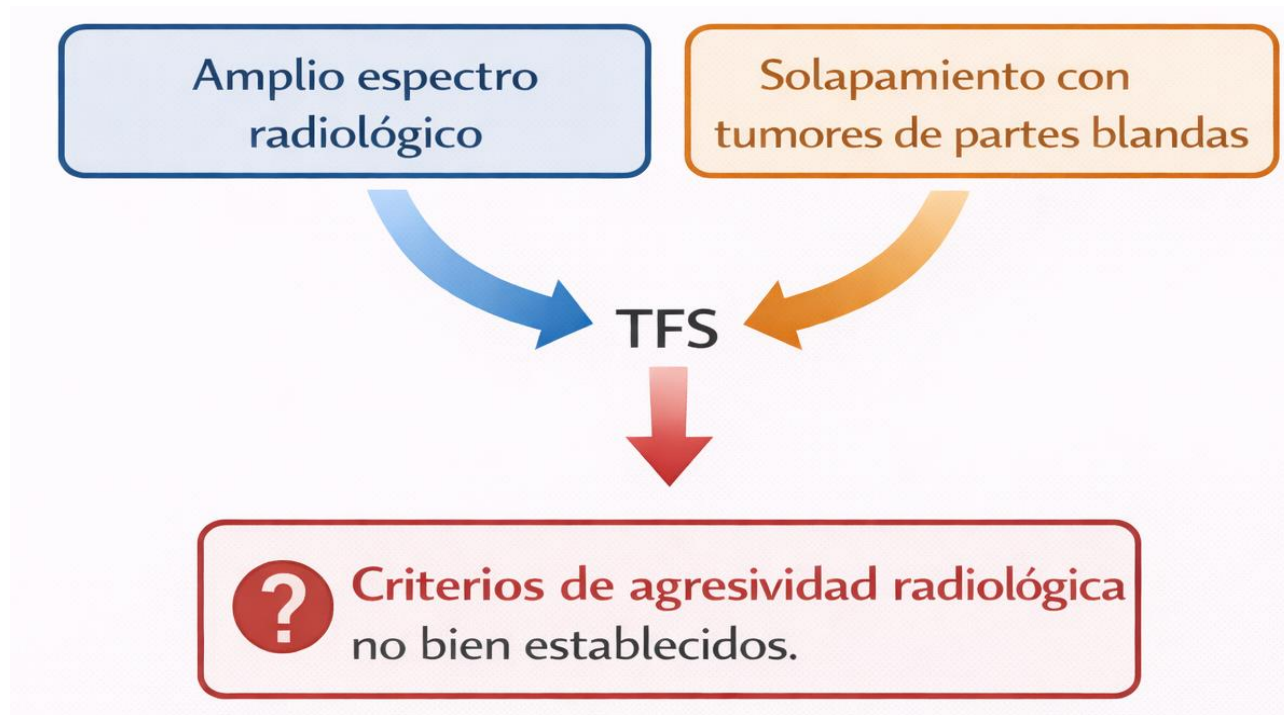
Epidemiología

- Edad media: **40-74 años**
- Sin predominio claro por sexo
- Masa indolora en la mayoría de los casos
- Crecimiento lento
- A pesar de su comportamiento aparentemente benigno:



Entre **10-20 %** pueden presentar
comportamiento maligno

Desafío Radiológico



Objetivo

Objetivo principal

Analizar las características de **RM multiparamétrica** en TFS de extremidades y correlacionarlas con hallazgos histopatológicos y evolución clínica.

Objetivos secundarios

Identificar posibles **marcadores pronósticos en RM**:

- difusión (ADC)
 - perfusión
 - necrosis tumoral
-

Diseño del estudio

Estudio **retrospectivo observacional**.

Pacientes con:

- diagnóstico histológico de TFS
 - localización en extremidades inferiores
 - estudio de RM prequirúrgico completo
-

Pacientes con diagnóstico de TFS de extremidades



RM multiparamétrica

(T1 • T2 • T1 post contraste • SPAIR • DWI • perfusión)



Variables de imagen

(Morfología • Señal • Difusión • Perfusión)



Anatomía patológica

(Mitosis • Atipia • Necrosis • STAT6 • margen quirúrgico)



Resultados clínicos

(Recidiva • Tiempo a recidiva)

Variables de imagen

Morfología

Márgenes
Edema peritumoral
Fat rim / cap
Realce del edema
peritumoral

Señal

T1 vs músculo
T2 vs músculo
DP-SPAIR

Homogeneidad T1

Homogeneidad T2

Parámetros funcionales

Restricción en DWI
ADC global ($\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)
ADC sólido ($\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)

TIC (curva tiempo-intensidad)

Inicio de realce (T0)
Patrón de realce tardío

Características clínicas de la cohorte

VARIABLE

Pacientes

Edad media

Rango

Sexo

Síntoma principal

Seguimiento medio

RESULTADO

6

51,4 años

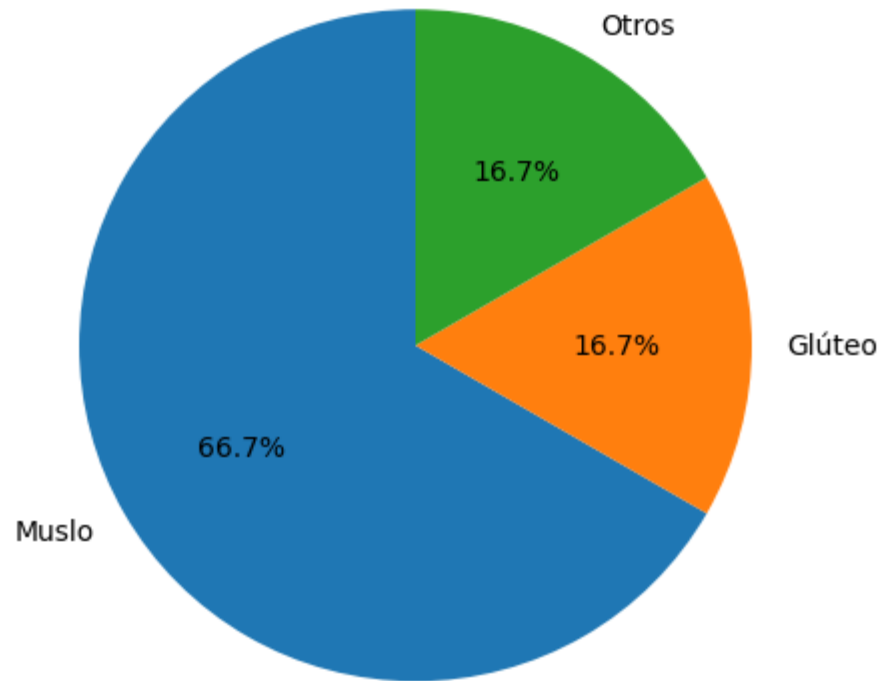
35–74 años

4 H / 2 M

masa palpable (83%)

5 años

Distribución anatómica de TFS en extremidades

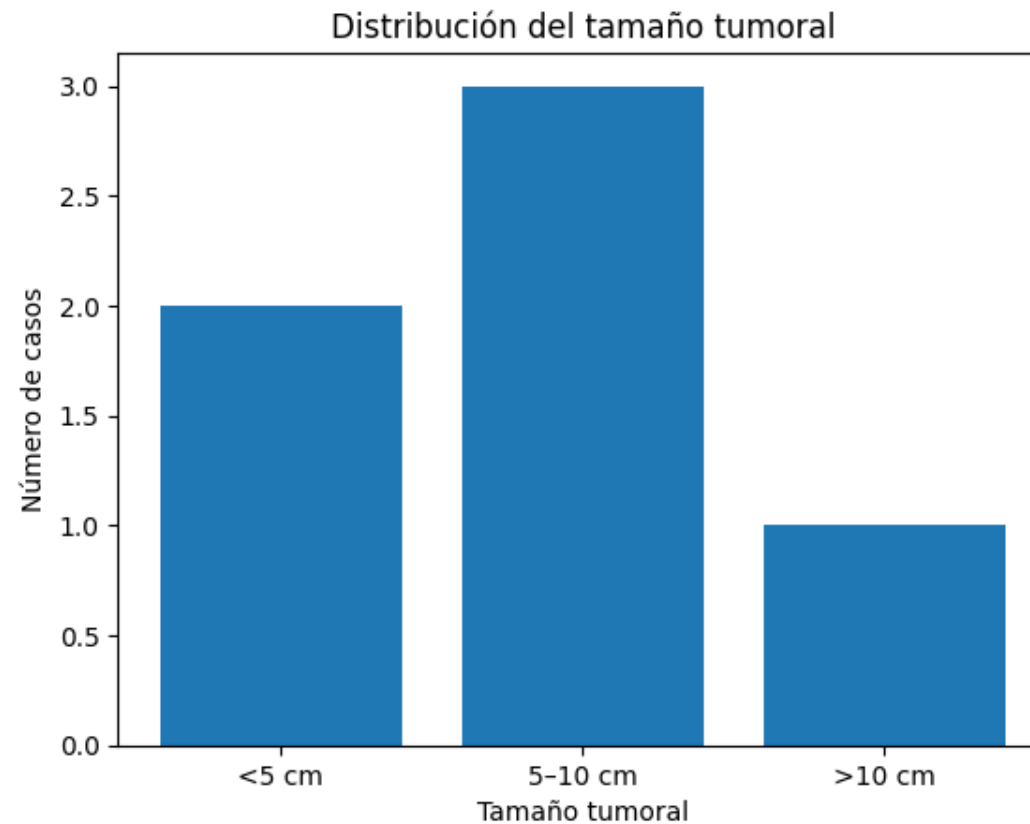


Localización tumoral

Se localiza por igual en planos subcutáneos como inter/intra-musculares.

Tamaño tumoral

En su mayoría presenta un tamaño de entre 5-10 cm.



Hallazgos RM convencionales

Características comunes:

- **bordes bien definidos (100%)**
 - **señal iso-hipointensa en T1**
 - **señal hiperintensa en T2**
 - **heterogeneidad interna frecuente**
-

Homogeneidad de señal

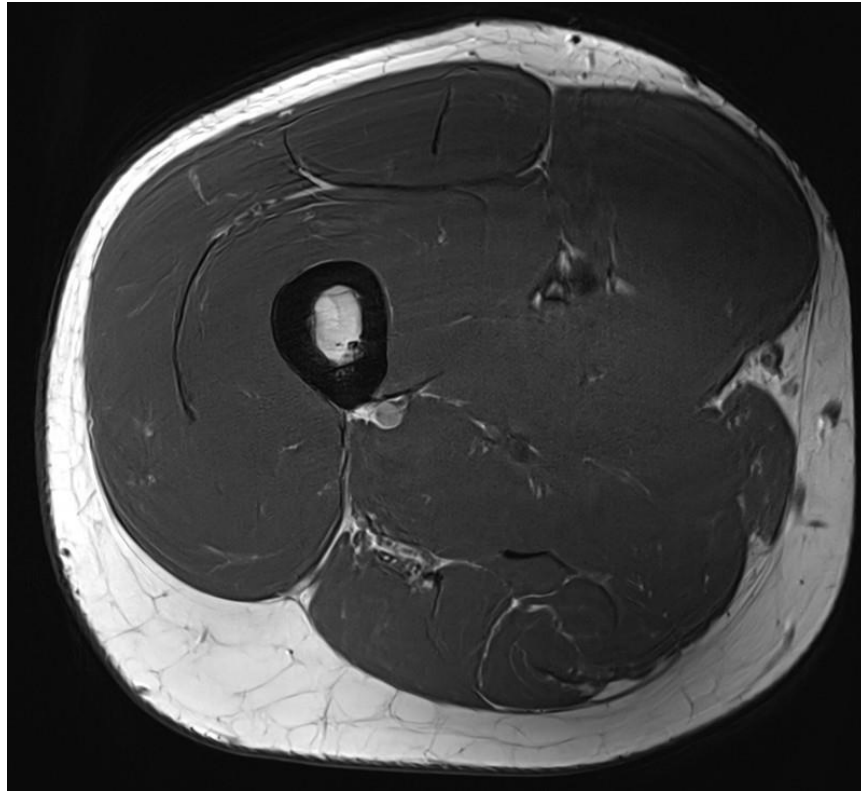
.	Secuencia	Hallazgo predominante
	T1	Homogénea en el 80%
	T2	Heterogénea en el 80%

Esto es **coherente con la literatura**, donde los TFS suelen mostrar:

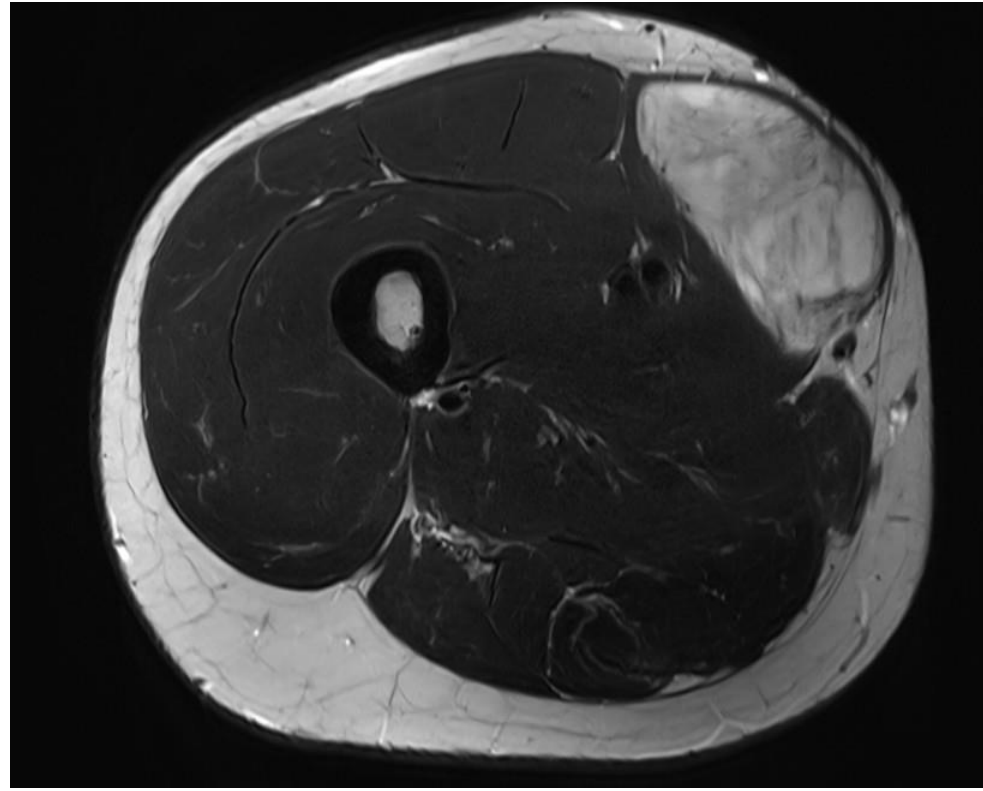
T1: iso-hipointenso y relativamente homogéneo

T2: heterogéneo por la mezcla de estroma fibroso y áreas más celulares.

Homogeneidad de señal



Isointenso respecto a músculo en T1



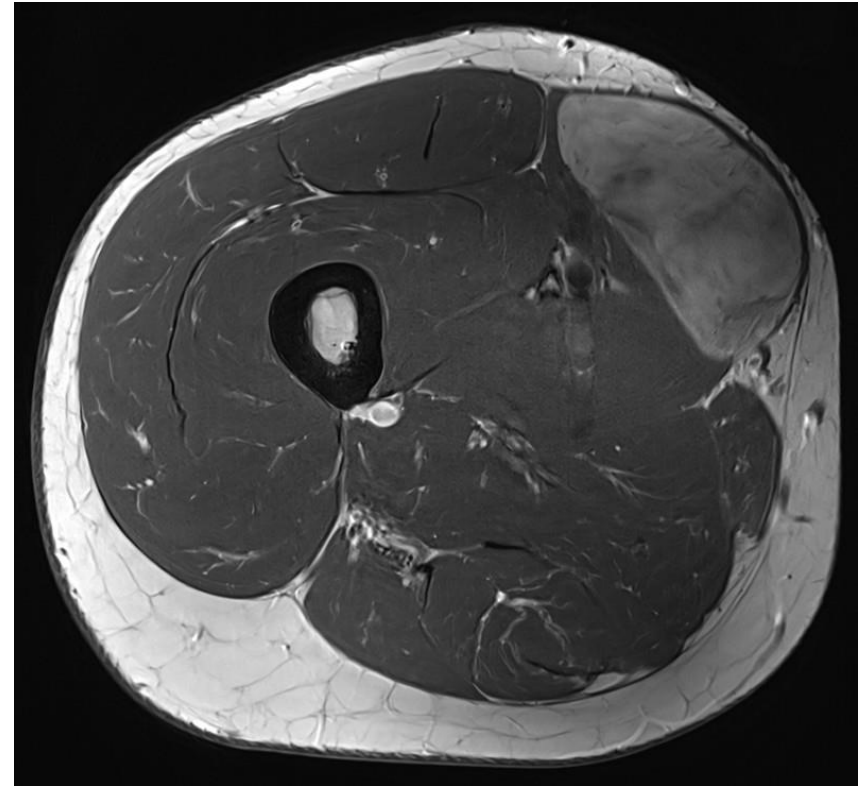
Hiperintenso respecto a músculo en T2

Realce tras contraste

Todos los tumores presentaron **realce difuso intenso**

La mayoría con un **patrón heterogéneo**.

Esto refleja la **hipervascularización característica** del TFS.



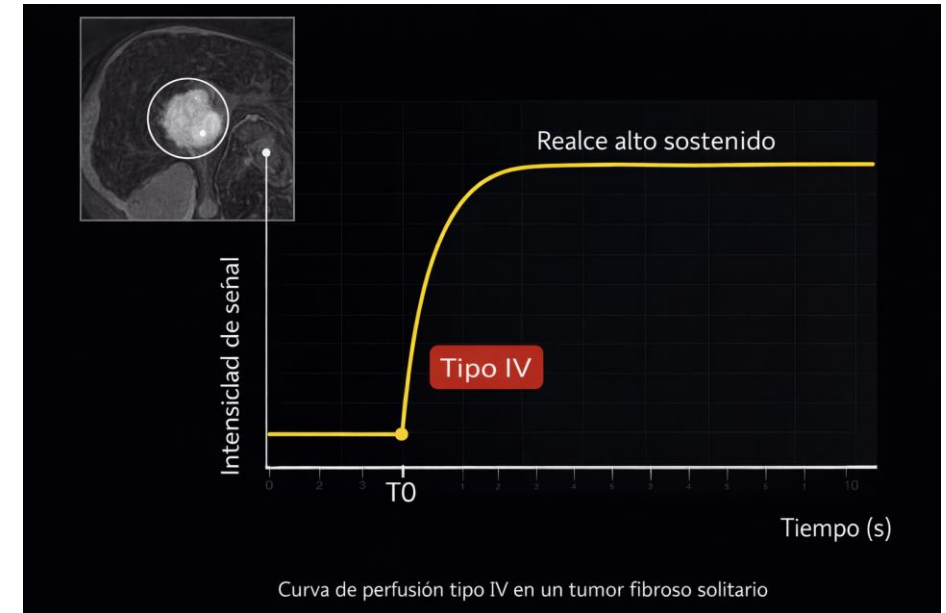
El **edema peritumoral no** mostró correlación con agresividad.

RM de perfusión

Curvas observadas:

Tipo	n
Tipo IV (wash-out)	5
Tipo III (meseta)	1

Todos mostraron **realce arterial precoz ($T0 \leq 8$ s)**
No se observó correlación con pronóstico.

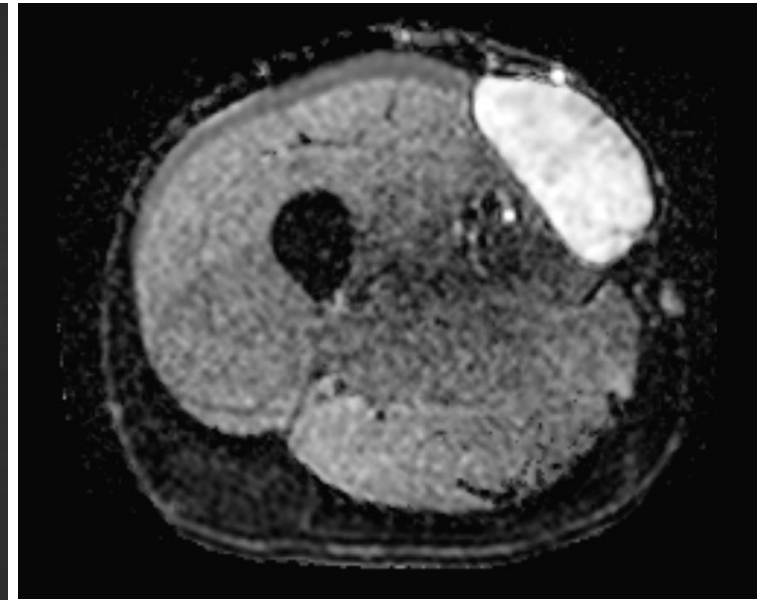
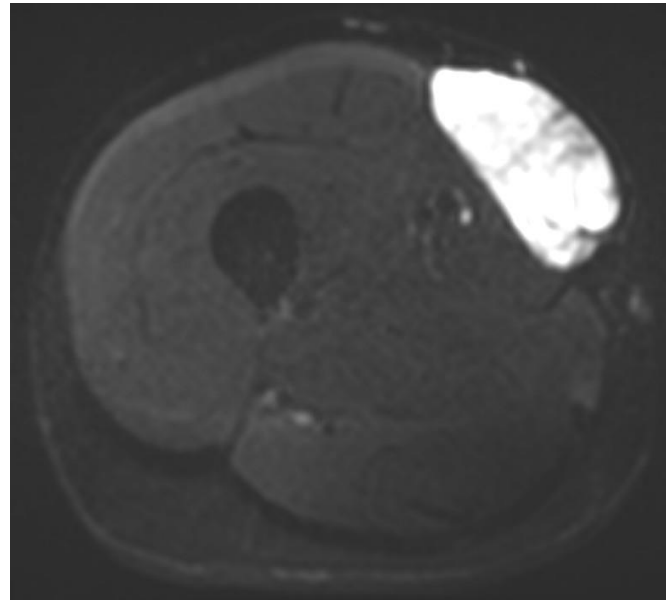


RM de difusión

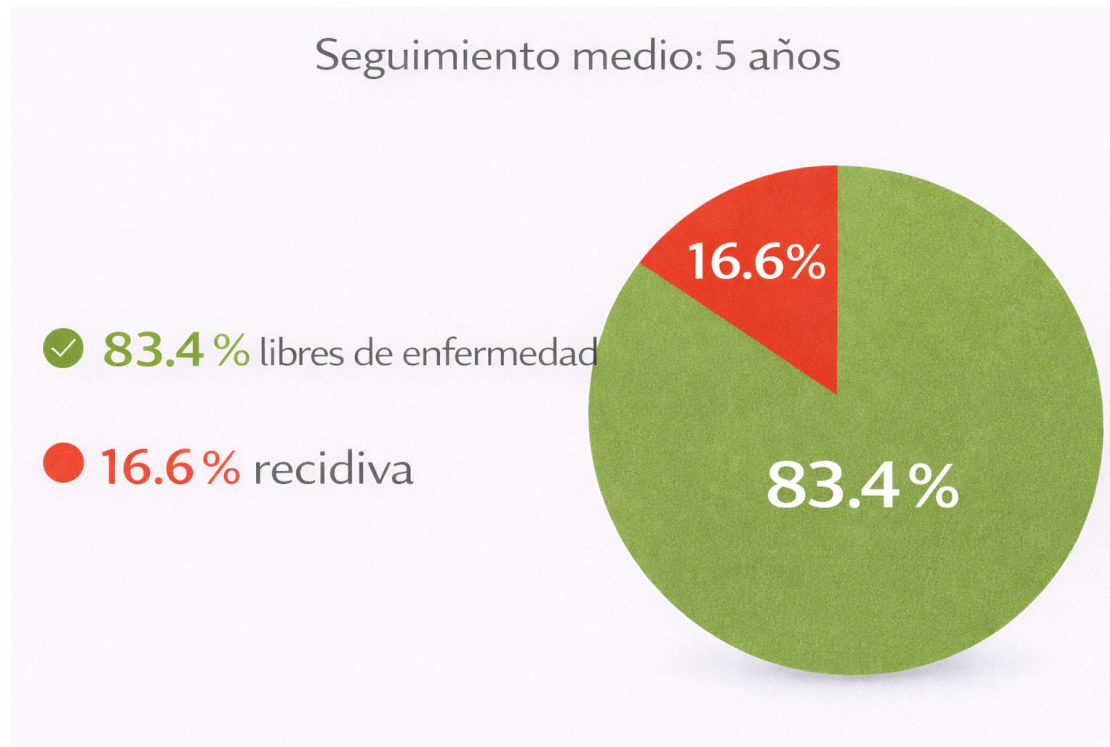
Restricción en difusión:
100 % de los casos

Valores de ADC:

Parámetro	Media
ADC global	$1.7 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$
ADC sólido	$1.2 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$



Evolución clínica



En nuestra serie, la tasa de recidiva fue del 16 %, dentro del rango descrito en la literatura ($\approx 10\text{--}30\%$)*, que destaca la necesidad de seguimiento a largo plazo incluso en tumores aparentemente benignos.

*Tolstrup J. et al. **Frontiers in Surgery**, 2024.

Caso con comportamiento agresivo

Mujer 64 años con masa intermuscular en muslo

Hallazgos RM:

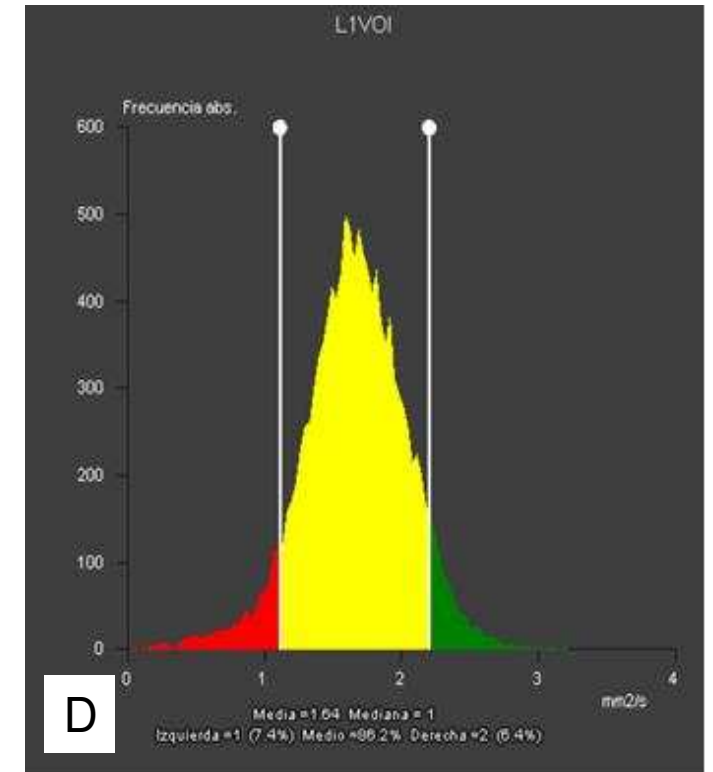
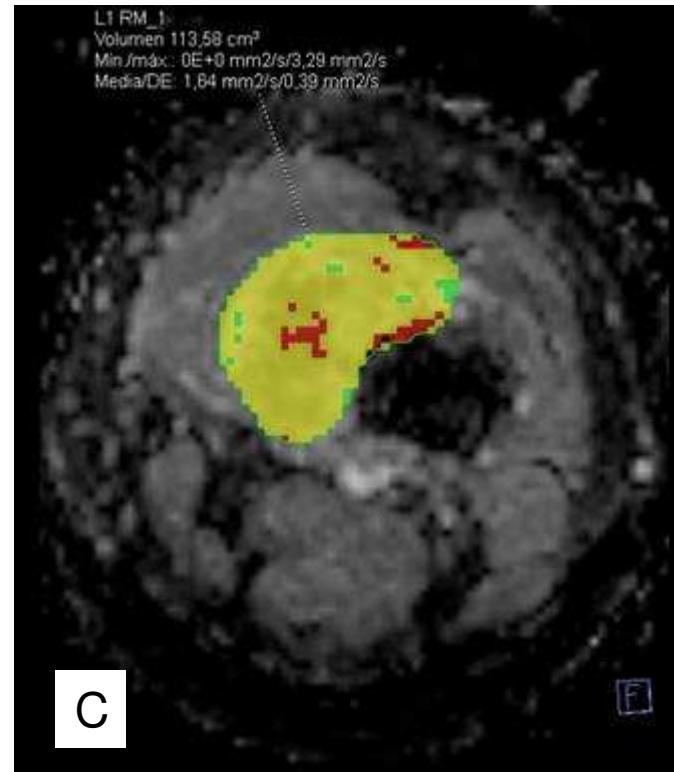
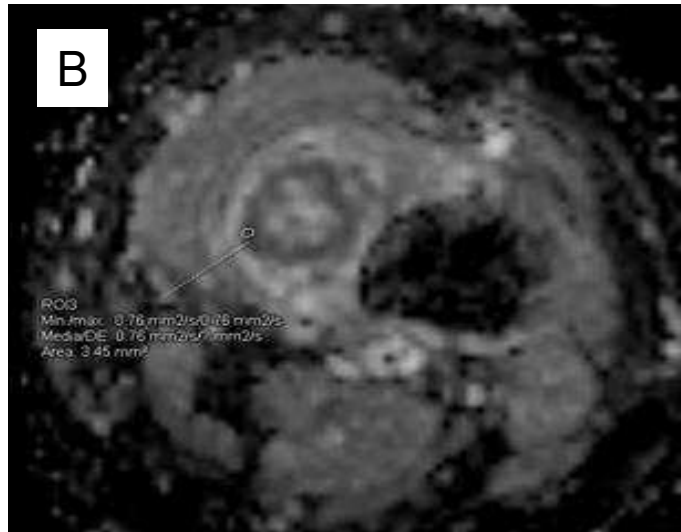
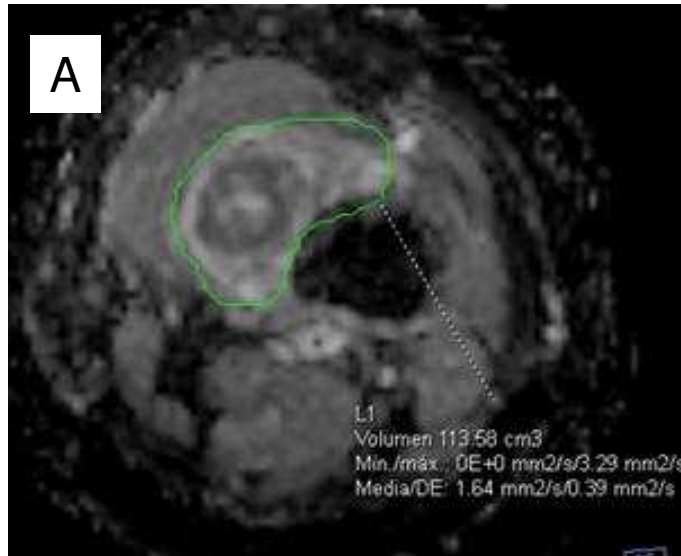
- heterogeneidad marcada
- necrosis intratumoral
- **ADC sólido bajo (0.76)**

Correlación histopatológica:

- **índice mitótico 16/10 HPF**
- **necrosis tumoral**
- **recidiva tumoral**

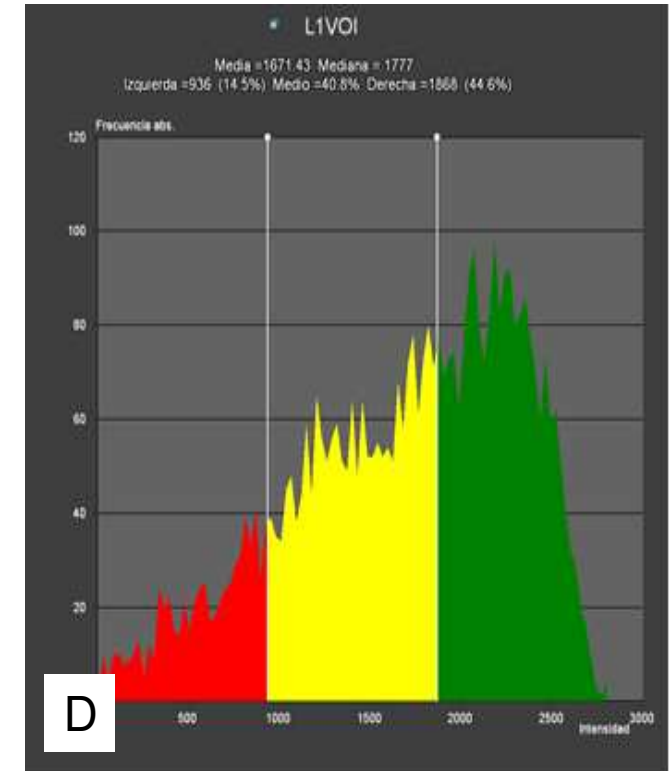
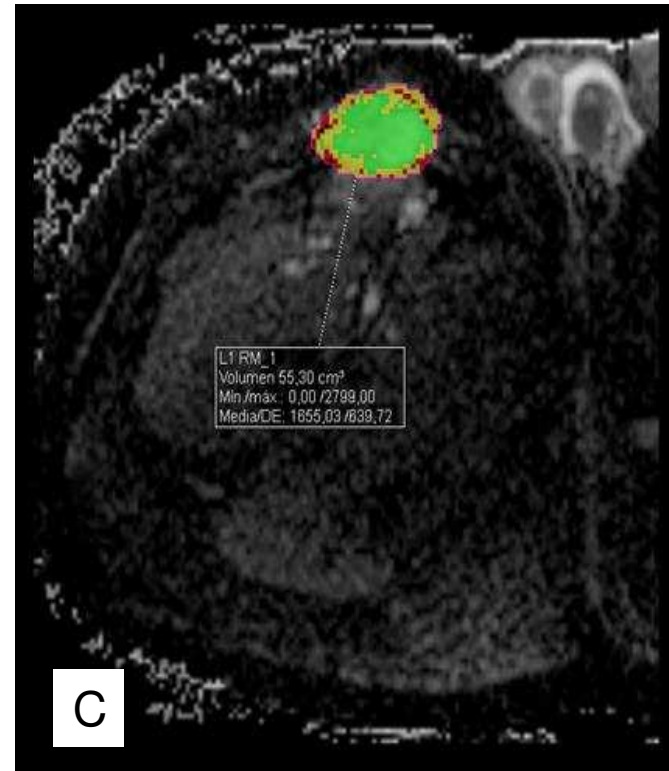
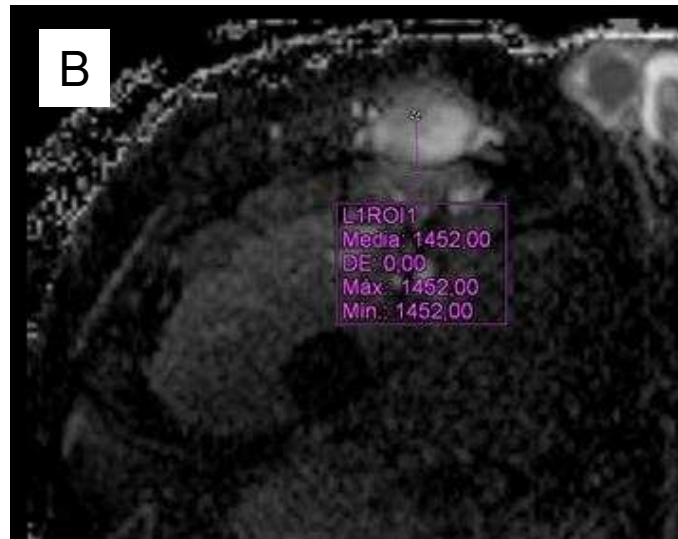
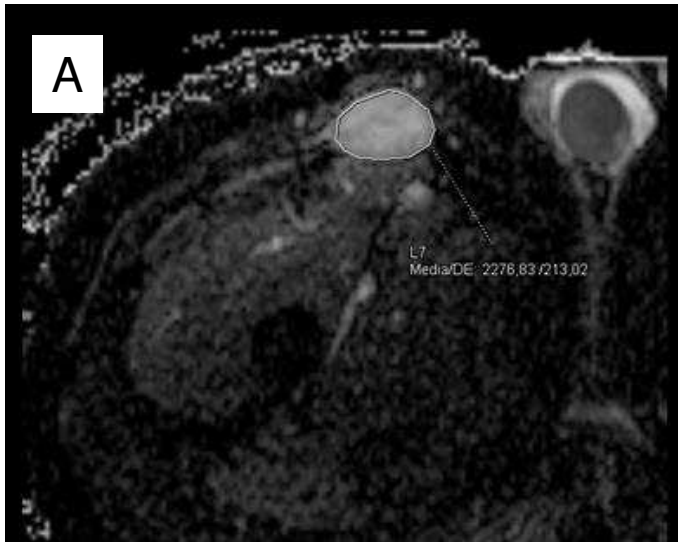
Recidiva local → Progresión tumoral → **Éxito a los 16 meses**

Restricción en caso con comportamiento agresivo



(A) ADC global 1,6mm²/s; (B) ADC sólido focal 0,8mm²/s; (C) VOI tumoral global; (D) Histograma de ADC

Restricción en caso con comportamiento benigno



(A) ADC global 2,3mm²/s; (B) ADC sólido focal 1,5mm²/s; (C) VOI tumoral global; (D) Histograma de ADC

Correlación imagen-pronóstico

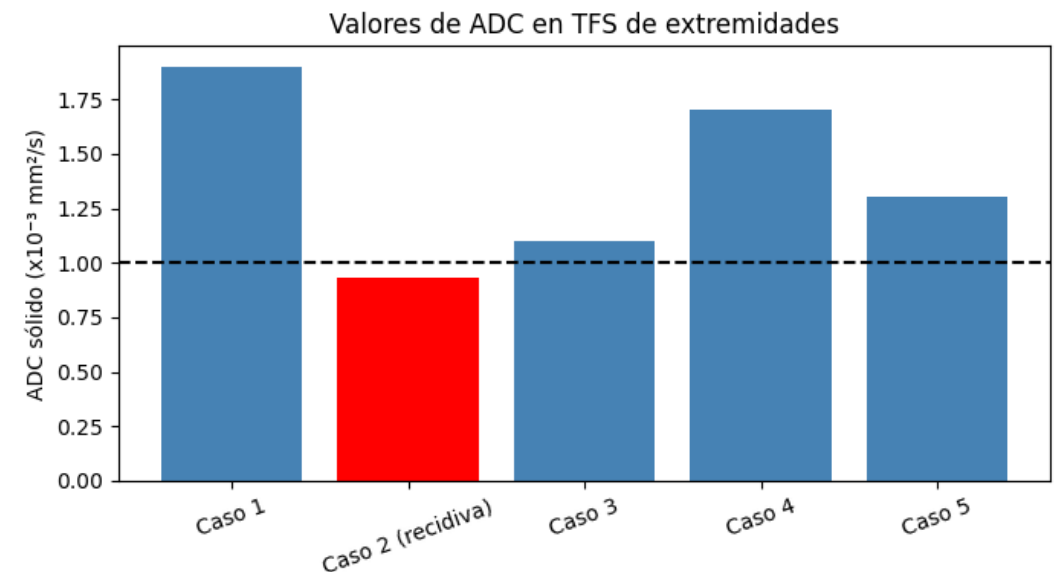
Hallazgo RM	Pronóstico
ADC >1	favorable
Realce homogéneo	favorable
ADC <1	desfavorable
Necrosis intratumoral	desfavorable

Hallazgos principales del estudio

Factores asociados a peor pronóstico:

- necrosis intratumoral
- heterogeneidad marcada
- ADC $<1 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$

Estudios previos* describen asociación con malignidad en presencia de gran tamaño tumoral, heterogeneidad y necrosis.



Nuestro estudio sugiere además: **posible valor pronóstico del ADC**

*Demicco et al., *Mod Pathol* 2017

*van Houdt et al., *Ann Surg Oncol* 2013

Variables sin valor pronóstico

En nuestra serie de casos NO se correlacionaron con agresividad:

- tamaño tumoral
- edema perilesional
- tipo de curva perfusión

Implicaciones clínicas

La RM multiparamétrica podría:

- identificar **tumores con mayor riesgo biológico**
 - orientar **planificación quirúrgica**
 - optimizar **estrategias de seguimiento**
-

Limitaciones

- tamaño muestral reducido
- estudio retrospectivo
- cohorte unicéntrica



Conclusiones

Los TFS en extremidades se presentan típicamente como:

- masas **bien delimitadas**
- **hipervasculares**
- señal **heterogénea en T2**

Factores asociados a peor pronóstico:

- **necrosis intratumoral**
- **ADC $<1 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$**

La **RM multiparamétrica** puede aportar **información pronóstica relevante**.

Take-home messages

1. El TFS presenta **comportamiento biológico impredecible**
 2. La **RM funcional** puede aportar información pronóstica
 3. **ADC bajo** ($<1 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$) podría actuar como **marcador de agresividad**
-

Bibliografía

- Demicco EG, Park MS, Araujo DM, Fox PS, Bassett RL, Pollock RE, et al. Solitary fibrous tumor: a clinicopathological study of 110 cases and proposed risk assessment model. **Mod Pathol.** 2012;25(9):1298-1306.
 - Demicco EG, Wagner MJ, Maki RG, Gupta V, Iofin I, Lazar AJ. Risk assessment in solitary fibrous tumors: validation and refinement of a risk stratification model. **Mod Pathol.** 2017;30(10):1433-1442.
 - van Houdt WJ, Westerveld CM, Vrijenhoek JEP, van Coevorden F, Verhoef C, van Geel AN, et al. Prognosis of solitary fibrous tumors: a multicenter study. **Ann Surg Oncol.** 2013;20(13):4090-4095.
 - Martin-Broto J, Mondaza-Hernandez JL, Moura DS, Hindi N. A comprehensive review on solitary fibrous tumor: new insights for new horizons. **Cancers (Basel).** 2021;13(12):2913.
-

- Ginat DT, Bokhari A, Bhatt S, Dogra V. Imaging features of solitary fibrous tumors. **AJR Am J Roentgenol.** 2012;199(6):W782-W789.
 - Clarençon F, Bonneville F, Boch AL, et al. Intracranial solitary fibrous tumors: imaging findings and literature review. **Eur J Radiol.** 2011;80(2):387-394.
 - Denewar FA, et al. Solitary fibrous tumors from A to Z: a pictorial review with radiologic-pathologic correlation. **Insights Imaging.** 2025.
 - Xiao Y, et al. Solitary fibrous tumors: radiologic features with clinical and pathological correlation. **Front Oncol.** 2025.
 - Machado I, et al. Evaluation of alternative risk stratification systems in solitary fibrous tumors. **Int J Mol Sci.** 2022;23:439.
 - Abodunrin FO, et al. Solitary fibrous tumors. **StatPearls.** Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
-