

# Ecografía intraoperatoria en la patología del canal medular

**Nuestra experiencia en los últimos  
5 años**

R. González Serrano<sup>1</sup>, A. Sánchez García<sup>1</sup>,  
B. Melero Romero<sup>1</sup>, J. Pérez Suárez<sup>1</sup>,  
M. Sánchez García<sup>2</sup>, E. Arteche Daubagna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitaria de Alava, Vitoria-Gasteiz.

<sup>2</sup>Hospital Virgen de la Concha, Zamora.



# Objetivo:

- Exponer los resultados obtenidos mediante el uso de la ecografía intraoperatoria en las cirugías sobre el canal medular.
- Describir las características de las patologías intervenidas y los beneficios obtenidos.

# Material y Método:

- Revisión de todas las ecografías realizadas junto con el servicio de Neurocirugía (desde enero del 2015 a octubre del 2019).
- Se recoge: edad, sexo, diagnóstico de presunción y su grado de concordancia con el diagnóstico anatomopatológico, características ecográficas de la lesión, localización, incidencias de la operación y la evaluación de posibles restos tumorales.
- Utilizamos un ecógrafo Logic S7 y sonda L8-18i.





# Resultados:

- **35** pacientes operados del canal medular con apoyo por parte del servicio de radiodiagnóstico mediante ecografía intraoperatoria
- Patologías intervenidas:
  - Neurinoma-Schwanoma (11 intervenciones, 31,4%)
  - Meningioma (7 intervenciones, 20%)
  - Cavernoma (4 intervenciones, 11,4%)
  - Ependimoma (3 intervenciones, 8,6%)
  - Fístula Arterio-Venosa Dural (2 intervenciones, 5,7%)
  - Miscelanea (8 intervenciones, 22,9%)
- **5** de las intervenciones presentaron restos tumorales detectados mediante la ecografía intraoperatoria
- **3** de las intervenciones requirieron ampliación de la laminectomía al visualizar la lesión a un nivel diferente de la inicialmente realizada



# Resultados:

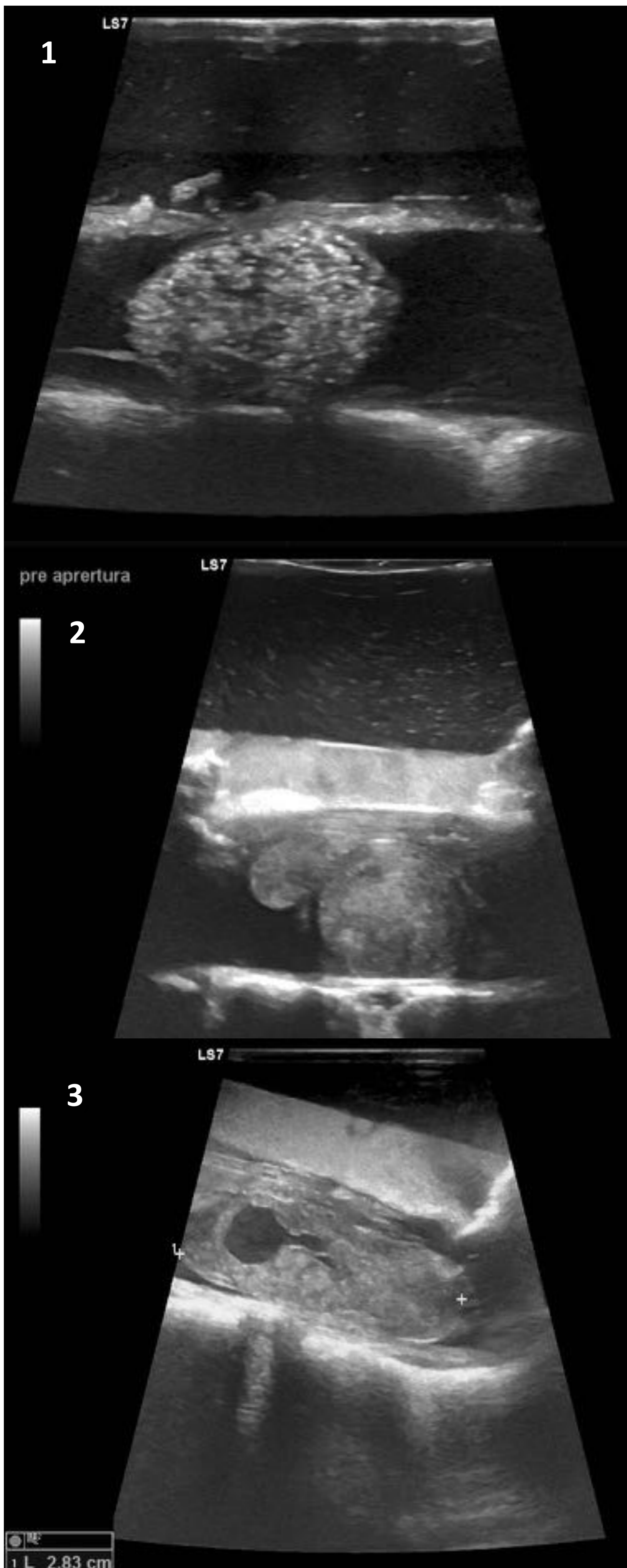
- **Neurinoma-Schwannoma**

- 11 intervenciones (31,4%)
- 72,8% **Mujeres** : 27,2% Hombres
- Edad media 47 años
- **100%** de concordancia entre el diagnóstico de presunción y el anatomopatológico
- Características ecográficas:
  - 54,4% Iso/Hiperecogénico (**Fig. 1 y 2**)
  - 36,6% Hipoecogénico
  - 9% Sólido-quístico (**Fig. 3**)
- Localización:
  - 9% cervical
  - 45,5% dorsal
  - 45,5% lumbar
- 36,6% presentaron restos tumorales (pequeños) tras la intervención



# Resultados:

- **Neurinoma-Schwannoma**



- Fig. 1 y 2: Lesiones principalmente hiperecoicas con componente isoecoico

- En las Fig. 2 y 3 se observan las raíces nerviosas localizadas superficialmente, comprimidas por las lesiones subyacentes.

- Fig. 3: Lesión hiperecoica con componente quístico anecoico



# Resultados:

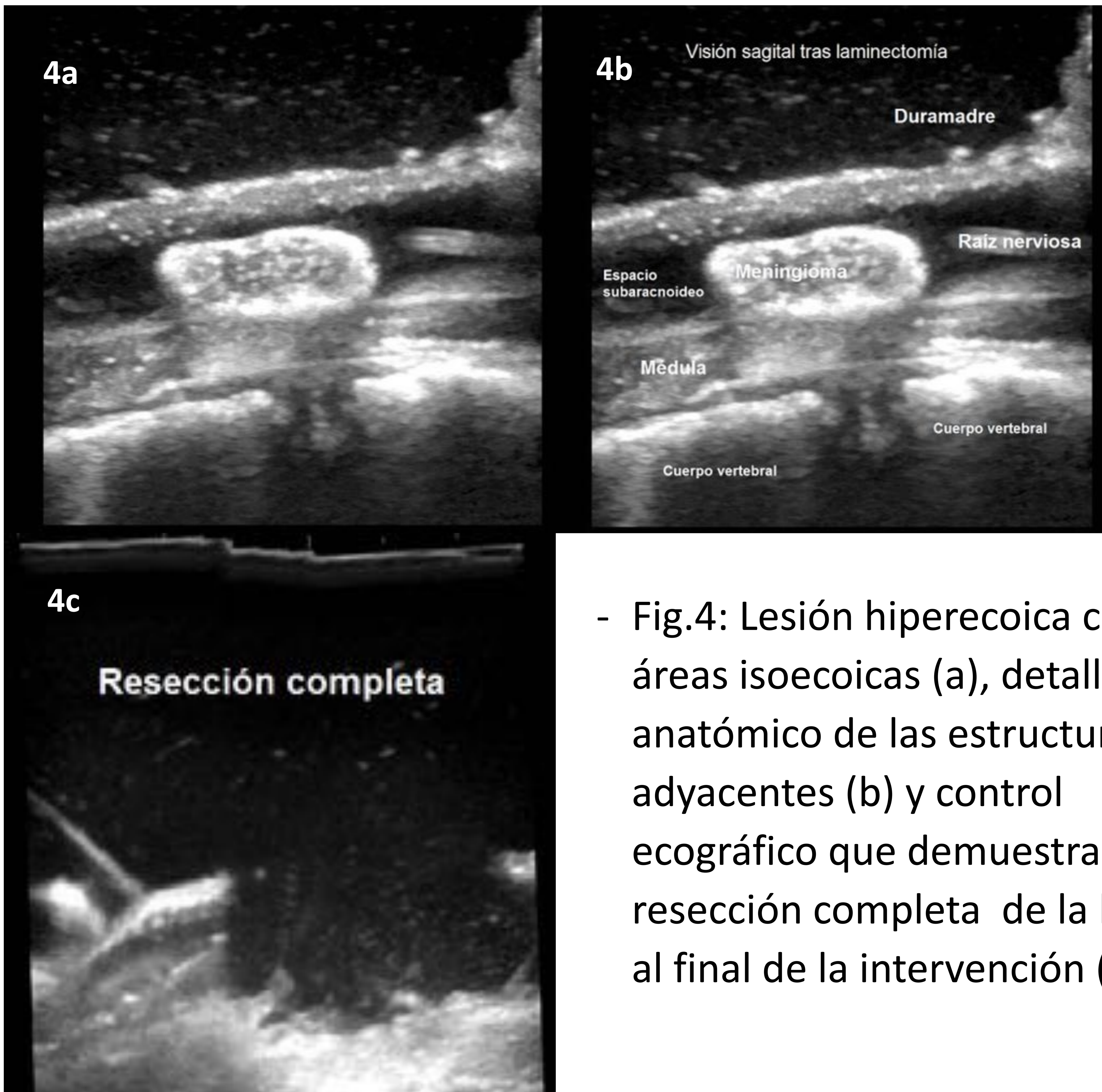
- **Meningioma**

- 7 intervenciones (20%)
- 85,7% **Mujeres** : 14,3% Hombres
- Edad media 67,8 años
- **100%** de concordancia entre el diagnóstico de presunción y el anatomopatológico
- Características ecográficas:
  - 100% Iso/Hiperecogénico (Fig.4)
  - 57% con sombra acústica por calcificaciones (Fig.5)
- Localización
  - 14,3% cervical
  - 71,4% dorsal
  - 14,3% lumbar
- 0% de restos tumorales tras la intervención

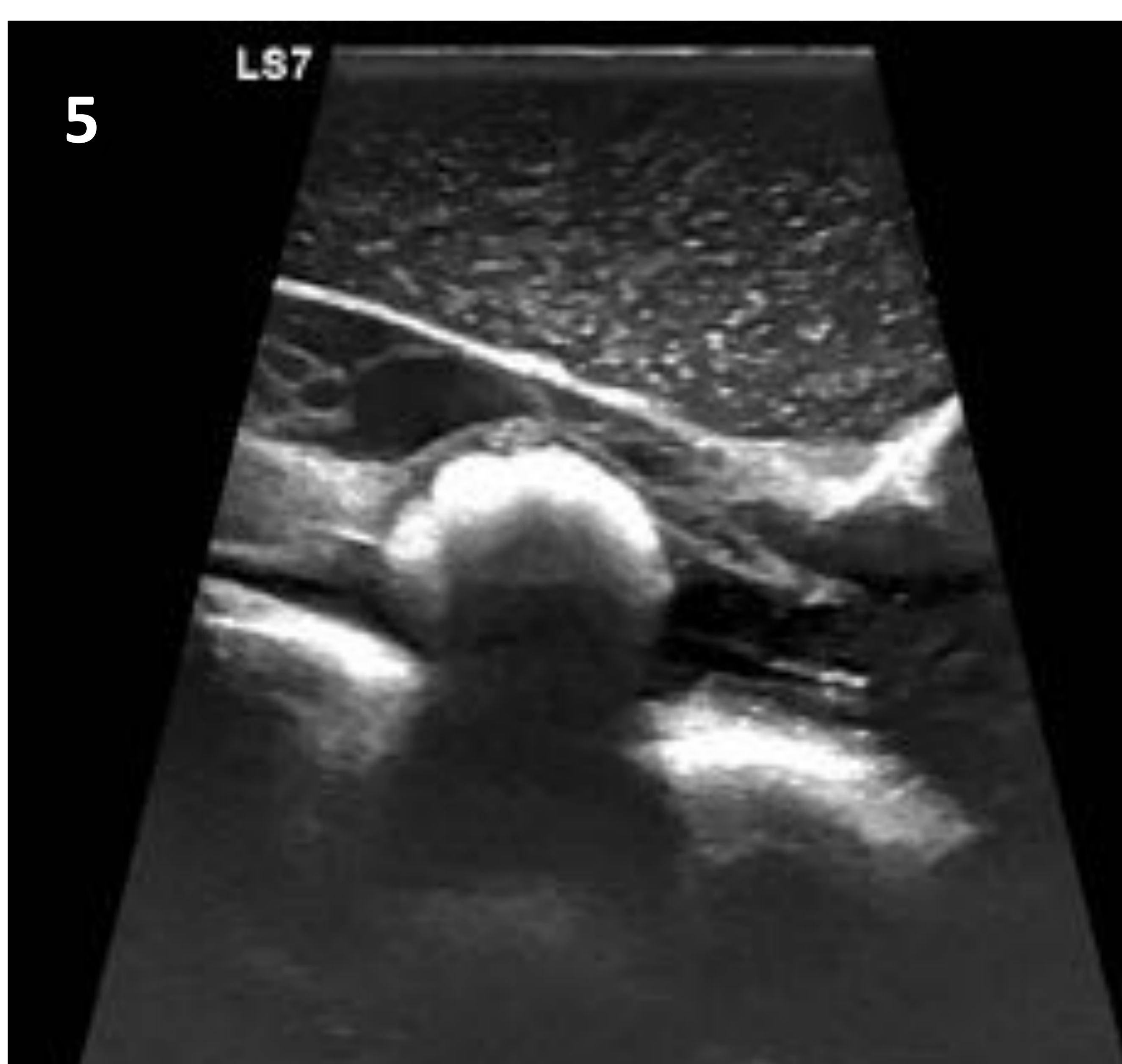


# Resultados:

- **Meningioma**



- Fig.4: Lesión hiperecoica con áreas isoecoicas (a), detalle anatómico de las estructuras adyacentes (b) y control ecográfico que demuestra resección completa de la lesión al final de la intervención (c)



- Fig.5: Lesión hiperecoica con sombra acústica posterior en relación con meningioma calcificado



# Resultados:

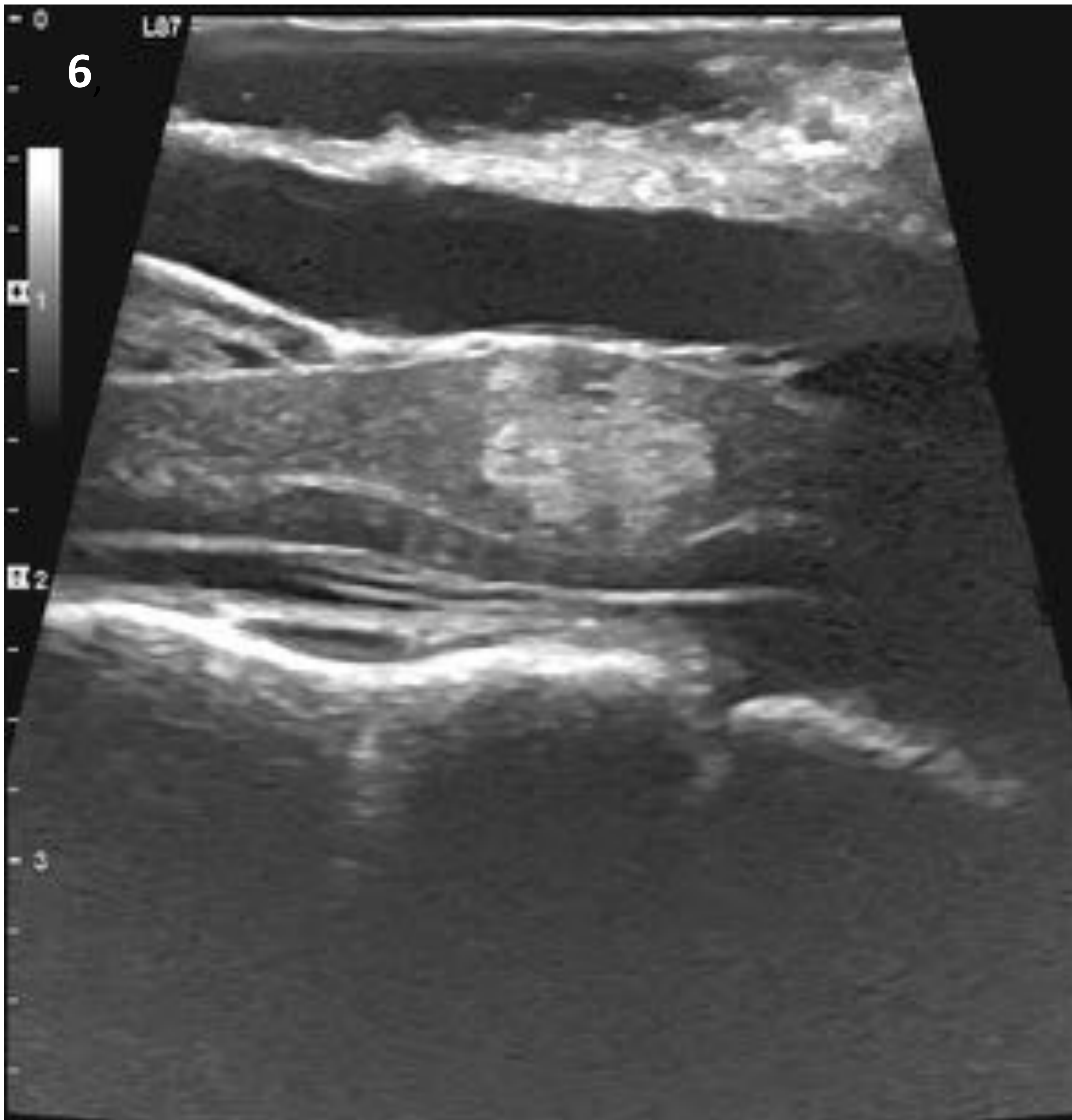
- **Cavernoma**

- 4 intervenciones (11,4%)
  - 2 pacientes intervenidos en dos ocasiones cada uno
- 50% Mujeres : 50% Hombres
- Edad media 52,2 años
- **50%** de concordancia entre el diagnóstico de presunción y el anatomopatológico
  - En el 50% restante hallazgos de fibrosis
- Características ecográficas:
  - 50% Iso/Hiperecogénico ([Fig.6](#))
  - 50% Hipoecogénico
- Localización
  - 100% dorsal
- 25% de restos tumorales tras la intervención ([Fig.7](#))



# Resultados:

- **Cavernoma**



- Fig.6: Nódulo hiperecogénico intramedular que abomba el contorno medular



- Fig.7: Resección incompleta, persistiendo un rodete hiperecogénico tumoral restante tras la intervención



# Resultados:

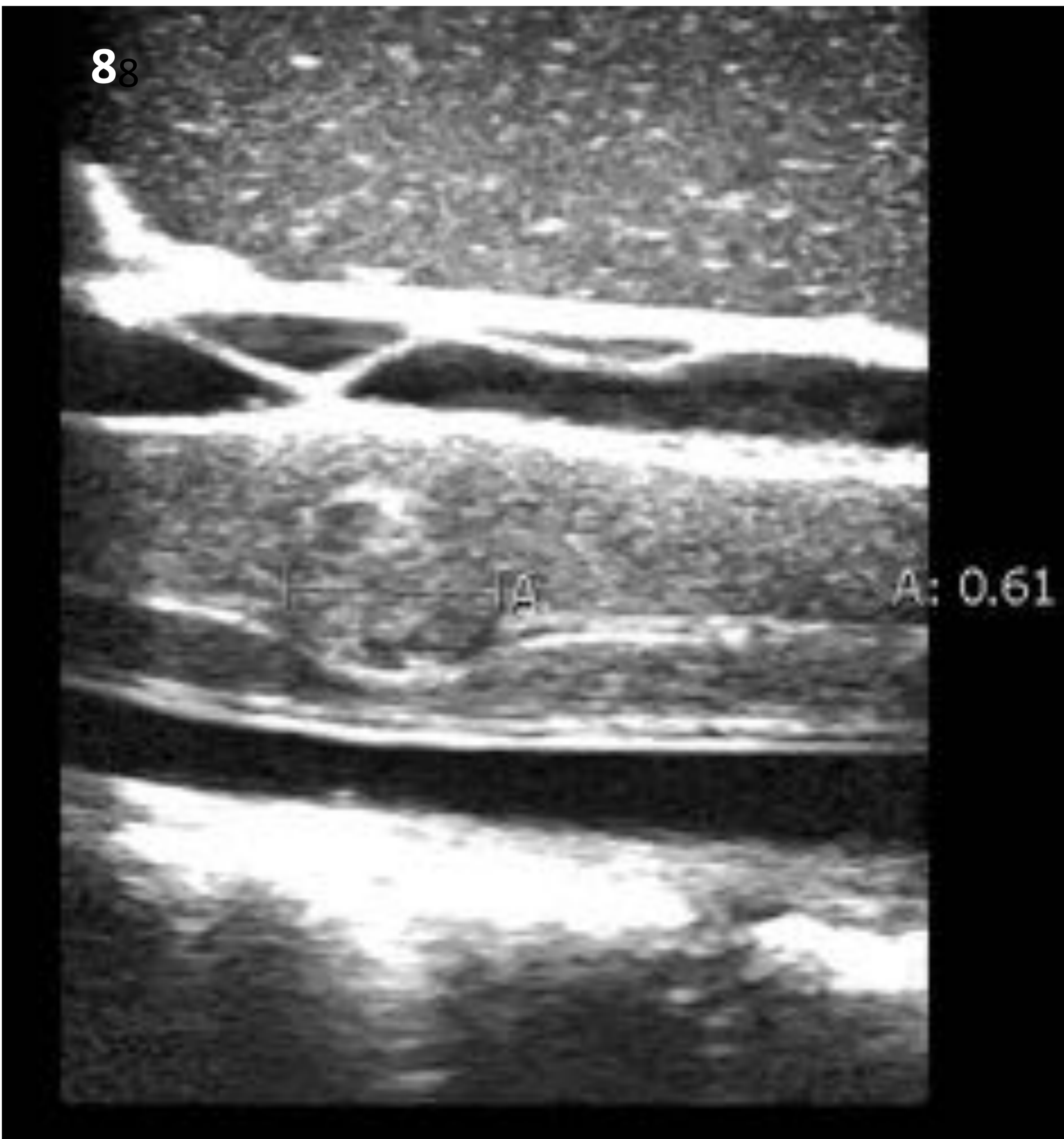
- **Ependimoma**

- 3 intervenciones (8,6%)
- 100% **Mujeres**
- Edad media 53,3 años
- **33%** de concordancia entre el diagnóstico de presunción y el anatomopatológico
  - Diagnóstico de presunción en los otros dos casos:  
Tumor de la vaina nerviosa y Hemangioblastoma
- Características ecográficas:
  - 66% Iso/Hiperecogénico (**Fig.8**)
  - 33% Quístico con nódulo ecogénico (**Fig.9**)
- Localización
  - 33% cervical
  - 33% dorsal
  - 33% lumbar
- 0% de restos tumorales tras la intervención

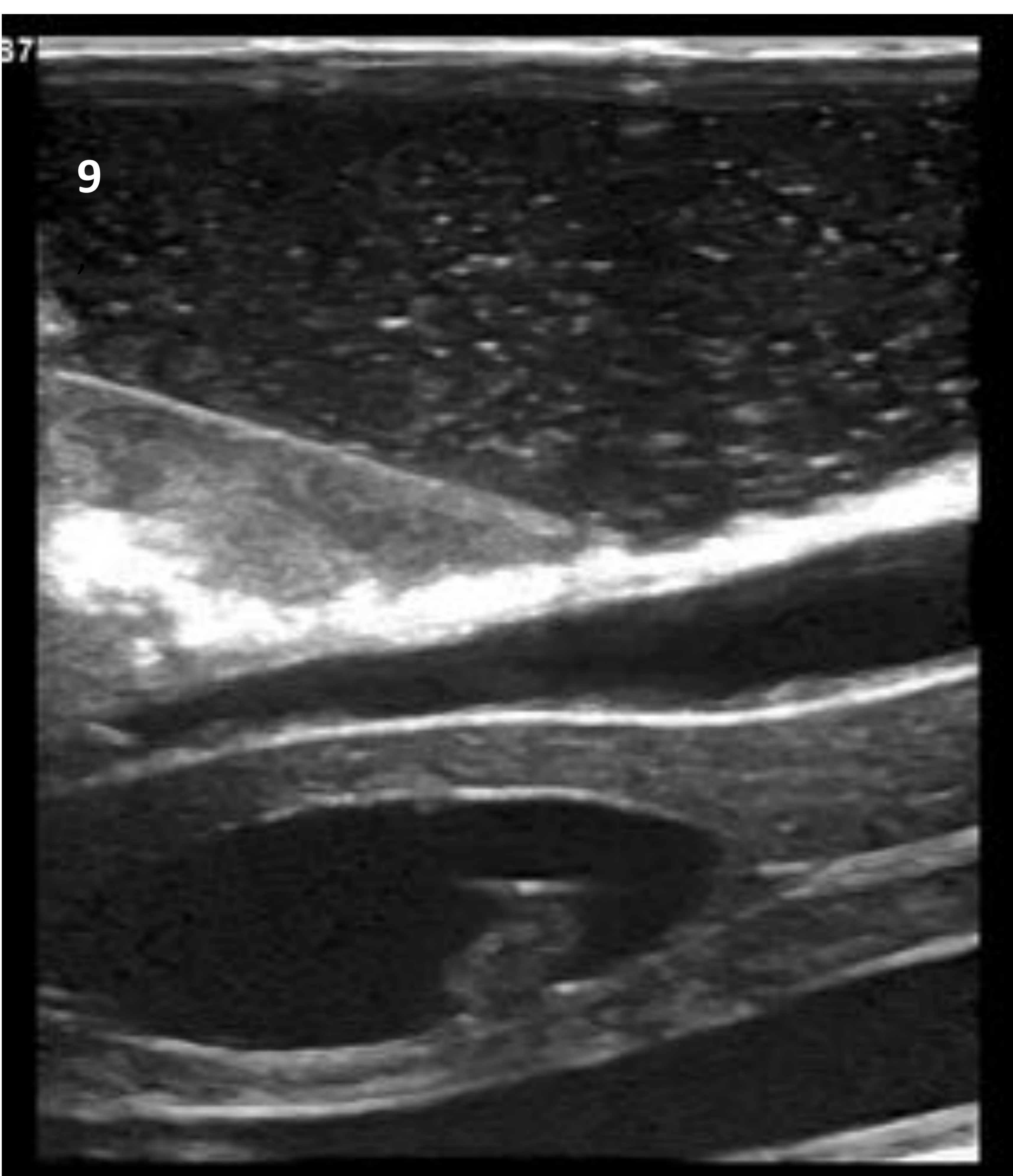


# Resultados:

- Ependimoma



- Fig.8: Nódulo isoecoico intramedular

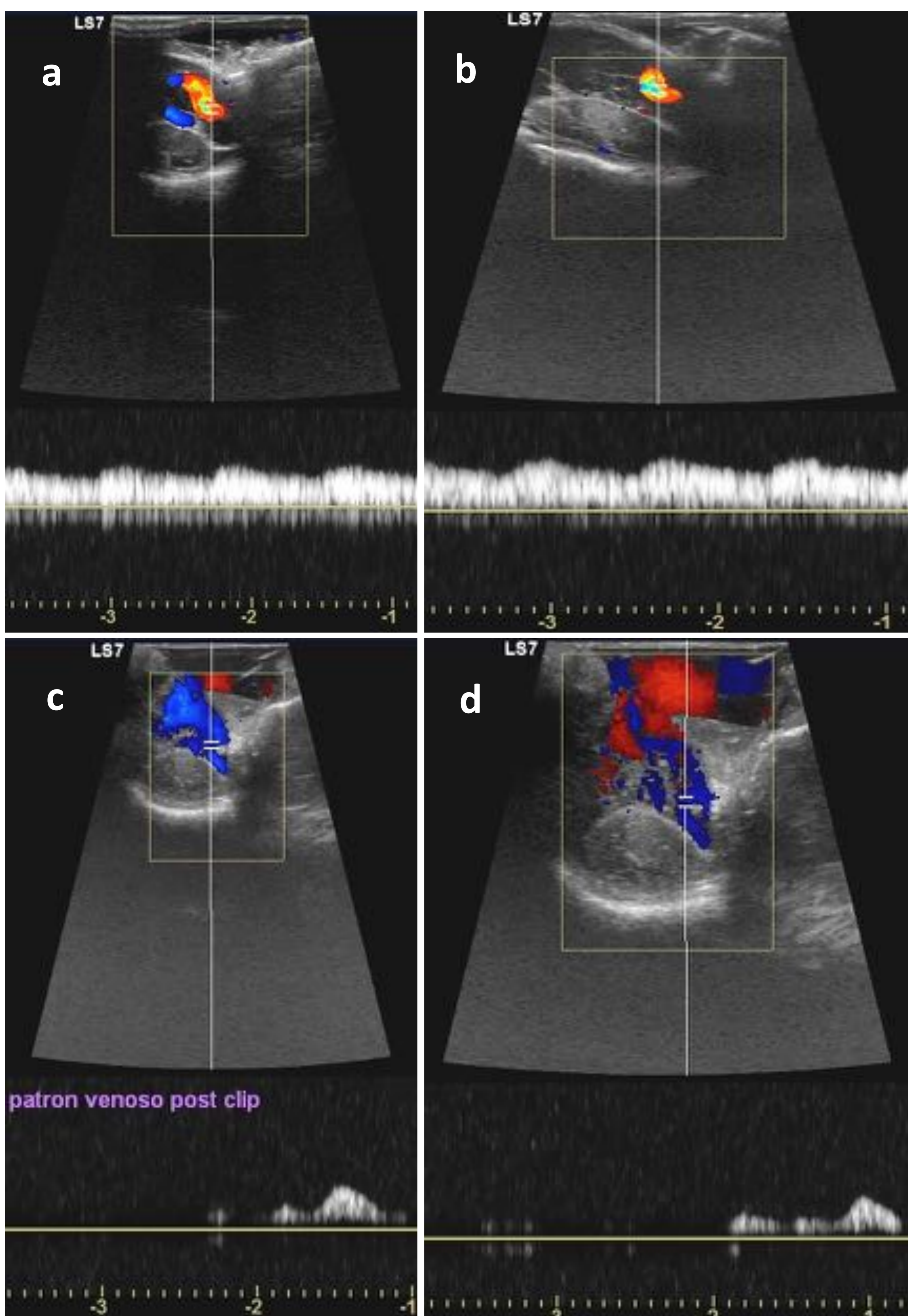


- Fig.9: Lesión intramedular quística anecoica que presenta un nódulo sólido isoecoico



# Resultados:

- **Fístulas Arterio-Venosa Dural tipo 1**
  - 2 intervenciones (5,7%)
  - 100% **Hombres**
  - Edad media 54,2 años
  - Características ecográficas:
    - 100% Nidus hipervascularizados en el estudio doppler (Fig.10)
  - Localización
    - 100% dorsal



- Fig.10: MAV dural con patrón doppler patológicamente elevado (a y b), que presentan disminución significativa en el registro doppler tras el clipaje de los vasos aferentes (c y d)



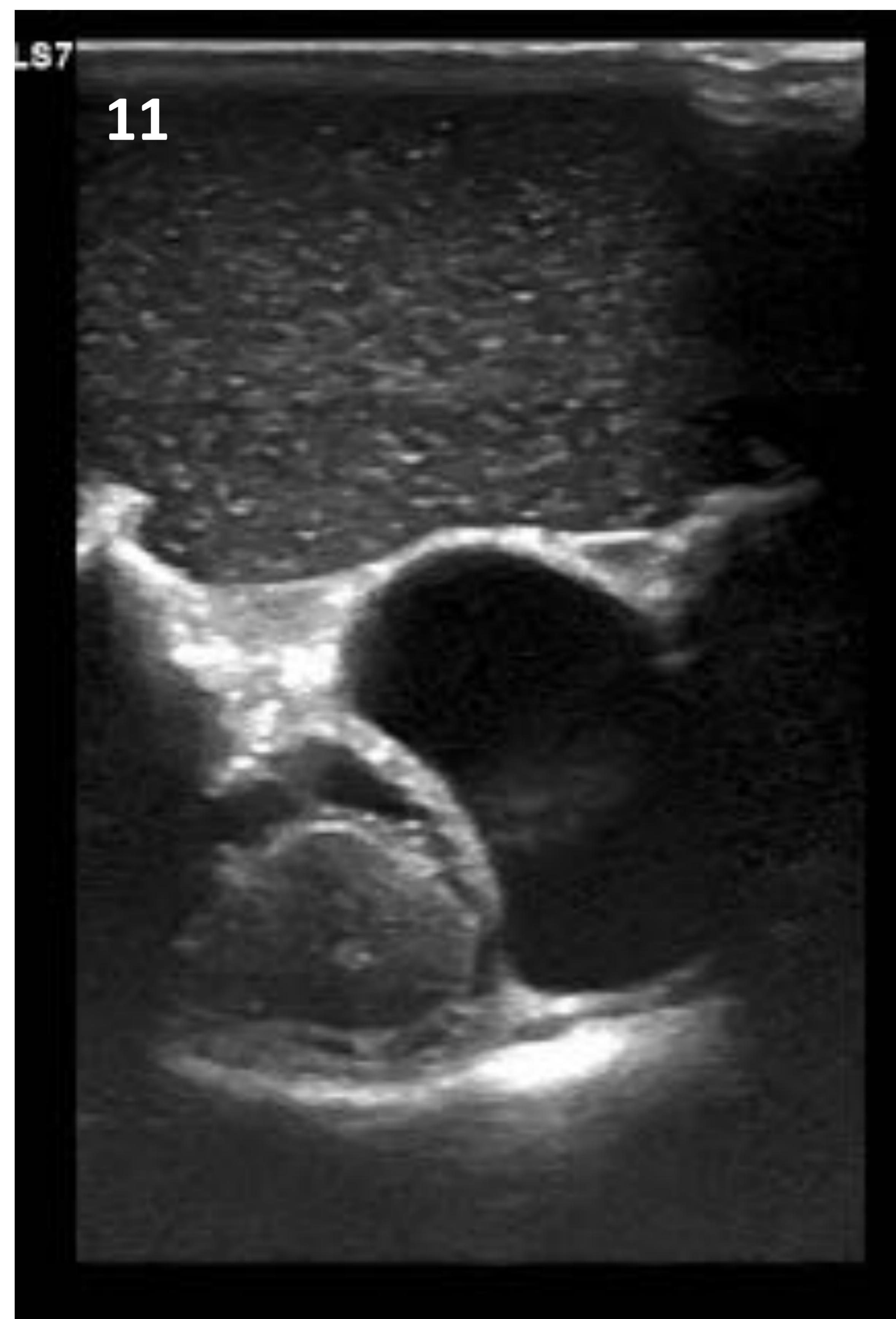
# Resultados:

- **Miscelanea**

- 8 intervenciones (22,9 %)

- **Quiste aracnoideo**

- 1 paciente, Mujer
- Reintervenida en 2 ocasiones, se solicita control de marsupialización
- Características ecográficas: Lesión quística anecoica (Fig.11)



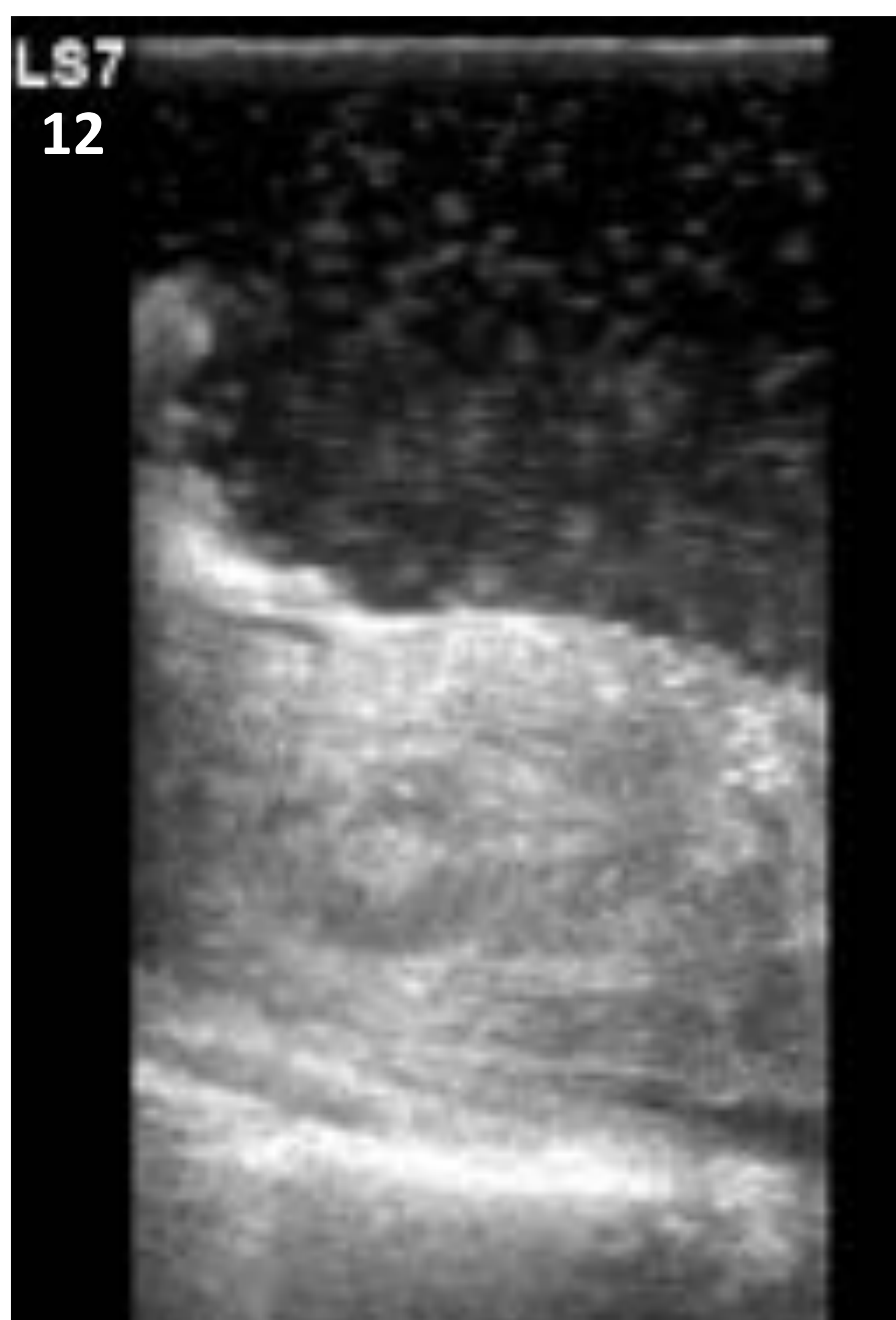
- Fig.11: Lesión quística extramedular

- **Discopatía**

- 1 paciente, Mujer
- Orientación ecográfica para exéresis discal

- **Hematoma intradural**

- 1 paciente, Mujer
- Intervención urgente para su aspiración
- Localización: lumbar
- Ecogénicamente heterogéneo (Fig.12)



- Fig.12: Ecogenicidad premedular



# Resultados:

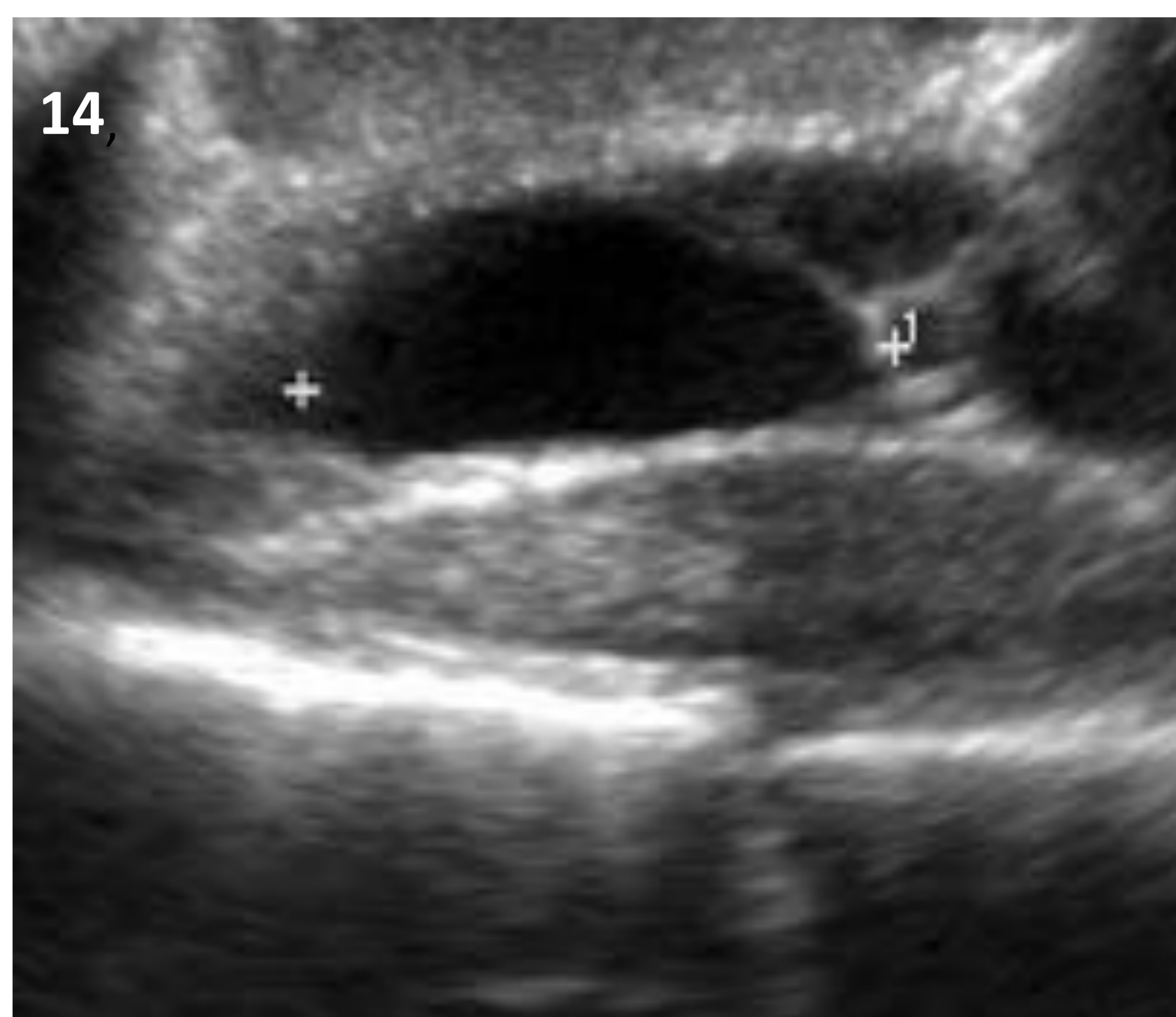
- **Miscelanea**

- **Hemangioendotelioma**

- Ecografía no reglada, solicitada de forma urgente para control de posibles restos tumorales tras la intervención

- **Mielopatía indeterminada por RM**

- 1 Paciente
- RM: mielopatía de C5 a C7 con foco de realce compatible con astrocitoma, ependimoma o mielopatía inflamatoria
- Ecografía exploratoria, en la que se aprecia aspecto abollonado de la médula (Fig.13)
- No se realizó biopsia
- Desaparición de la lesión en RM de control



- **Angiolipoma**



# Conclusiones:

- La ecografía intraoperatoria es una herramienta eficiente, barata , accesible y segura
- Ayuda a la resección de tumores, contribuye a la delimitación de la laminectomía y estima el grado de resección de las lesiones