



PAPEL DE LA ELASTOGRAFÍA EN EL DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE ADENOPATÍAS SUPERFICIALES

Rocío Muedra Jáñez, Bonel Argüelles García, Elsa
García Antuña, Carlos López Muñiz, Paula Molina
Vigara, Astrid López Secades.

Hospital Universitario de Cabueñes

Gijón (Asturias)

INTRODUCCIÓN

El estudio ecográfico de las cadenas ganglionares es una de las exploraciones más habituales que se realizan actualmente en la práctica clínica en los servicios de radiología.

La diferenciación entre una etiología tumoral o no de las adenopatías constituye en muchos casos un reto diagnóstico que solamente el análisis anatomopatológico a través de la toma de muestras puede resolver. La implementación de la elastografía como complemento al estudio ecográfico habitual permite cuantificar la rigidez de los tejidos explorados para predecir su naturaleza benigna o maligna, además de ayudarnos a la selección de las lesiones diana para mejorar nuestra rentabilidad diagnóstica en una biopsia.

El objetivo de este estudio es investigar de manera cuantitativa las variaciones elastográficas de las regiones de interés (ROIs) para diferenciar entre patología benigna y maligna.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra constó de un total de 19 pacientes a los que se les realizó una biopsia de una adenopatía en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Cabueñes de Gijón entre los meses de julio de 2020 y noviembre de 2021 por dos facultativos con experiencia. Los criterios de exclusión fueron pacientes con resultados no concluyentes de la anatomía patológica, pacientes, valores elastográficos muy variables de la misma adenopatía y casos en los que la calidad de la imagen era subóptima.

Realizamos un estudio estadístico tanto descriptivo como inferencial con la ayuda de la sección estadística del ISPA (Instituto salud pública asturiano).

Las mediciones se realizaron en dos salas de ecografía, 15 con un ecógrafo de la marca Toshiba Aplio 500 (78.95%) y 4 con un ecógrafo de la marca Canon Aplio a550 (21.05%). Las zonas de biopsia fueron las regiones supraclaviculares, axilares e inguinales bilaterales, así como la región glútea derecha. Los valores se proporcionaron en KPa y/o m/s. Una vez elegida la zona de interés (ROI) en cada adenopatía mediante el estudio elastográfico se realizó la toma de muestras mediante BAG de 18G con tres cilindros por cada área elegida que fueron enviadas para su análisis anatomopatológico.

De los 19 pacientes, 9 eran mujeres y 10 hombres con una edad de 68.8 ± 15.4 (I cuartil/mediana/III cuartil y media \pm desviación estándar).

Los dos grupos de pacientes se compararon a través de la prueba de Mann-Whitney (en el caso de variables numéricas no normales), la prueba de Welch (en el caso de variables numéricas normales y varianzas diferentes) y la prueba exacta de Fisher (en el caso de variables categóricas).

RESULTADOS

De las 19 biopsias que se realizaron, 8 resultaron patología benigna y 10 maligna en el análisis anatomopatológico:

- Entre la **patología benigna** (44.44%) se encontraron la hiperplasia folicular y plasmocitosis policlonal, linfadenitis granulomatosa necrotizante, infiltrado linfoide atípico, tejido linfoide conservación de la arquitectura ganglionar y fibrosis con cambios involutivos.
- Dentro de la **patología maligna** (56.56%) se observó infiltración de melanoma maligno epiteliode, melanoma maligno nodular ulcerado, adenocarcinoma de pulmón, carcinoma no célula pequeña de pulmón, adenocarcinoma probablemente diferenciado sugestivo de primario de mama, carcinoma seroso de alto grado de origen ovárico, adenocarcinoma primario de pulmón con patrón acinar y papilar, linfoma difuso de célula grande B CD10+ fenotipo centrogerminal-like y LNH-B altamente sugestivo de linfoma del manto.

Tabla 1. Clasificación general según edad, género, marca del ecógrafo, zona de biopsia, valores en kPa y m/s y tipo de patología. Porcentajes y frecuencias absolutas para las variables categóricas y I cuartil/mediana/III cuartil y media +/- desviación estándar para las variables numéricas.

	N	V2
Edad	19	64.0/72.0/76.0 68.8+/-15.4
Género : Mujer	19	47.37% (9)
Varón		52.63% (10)
Marca ecógrafo : Canon Aplio a550	19	21.05% (4)
Toshiba Aplio 500		78.95% (15)
Zona de biopsia : Adenopatía axilar derecha	19	5.26% (1)
Adenopatía axilar izquierda		10.53% (2)
Adenopatía inguinal derecha		31.58% (6)
Adenopatía inguinal izquierda		5.26% (1)
Adenopatía supraclavicular derecha		5.26% (1)
Adenopatía supraclavicular izquierda		36.84% (7)
Nódulo glúteo derecho		5.26% (1)
Valor kPa	19	13.6/33.0/89.2 49.0+/-39.8
Valor m/s	12	2.6/3.4/6.2 4.0+/-2.2
Patología : Benignidad	18	44.44% (8)
Malignidad		55.56% (10)

Tabla 2. Se realizó un análisis de los pacientes con patología benigna y maligna.

	N	Benignidad (N=8)	Malignidad (N=10)
Edad	19	65.0/72.0/75.0 64.9+/-18.4	62.8/71.0/76.8 69.9+/-12.2
Género : Mujer	19	37.5% (3)	50.0% (5)
Varón		62.5% (5)	50.0% (5)
Marca ecógrafo : Canon Aplio a550	19	12.5% (1)	20.0% (2)
Toshiba Aplio 500		87.5% (7)	80.0% (8)
Zona de biopsia : Adenopatía axilar derecha	19	0.0% (0)	10.0% (1)
Adenopatía axilar izquierda		12.5% (1)	10.0% (1)
Adenopatía inguinal derecha		50.0% (4)	20.0% (2)
Adenopatía inguinal izquierda		0.0% (0)	0.0% (0)
Adenopatía supraclavicular derecha		0.0% (0)	10.0% (1)
Adenopatía supraclavicular izquierda		37.5% (3)	40.0% (4)
Nódulo glúteo derecho		0.0% (0)	10.0% (1)
Valor kPa	19	10.1/17.3/23.4 16.9+/-10.3	58.8/89.2/95.2 78.1+/-33.2
Valor m/s	12	2.2/2.8/2.9 2.5+/-0.8	3.6/6.2/6.5 5.0+/-2.3

Tabla 3. Dentro de las comparaciones que se realizaron teniendo en cuenta estos dos grupos en función de la patología benigna o maligna, se vio una diferencia significativa en los valores de elastografía.

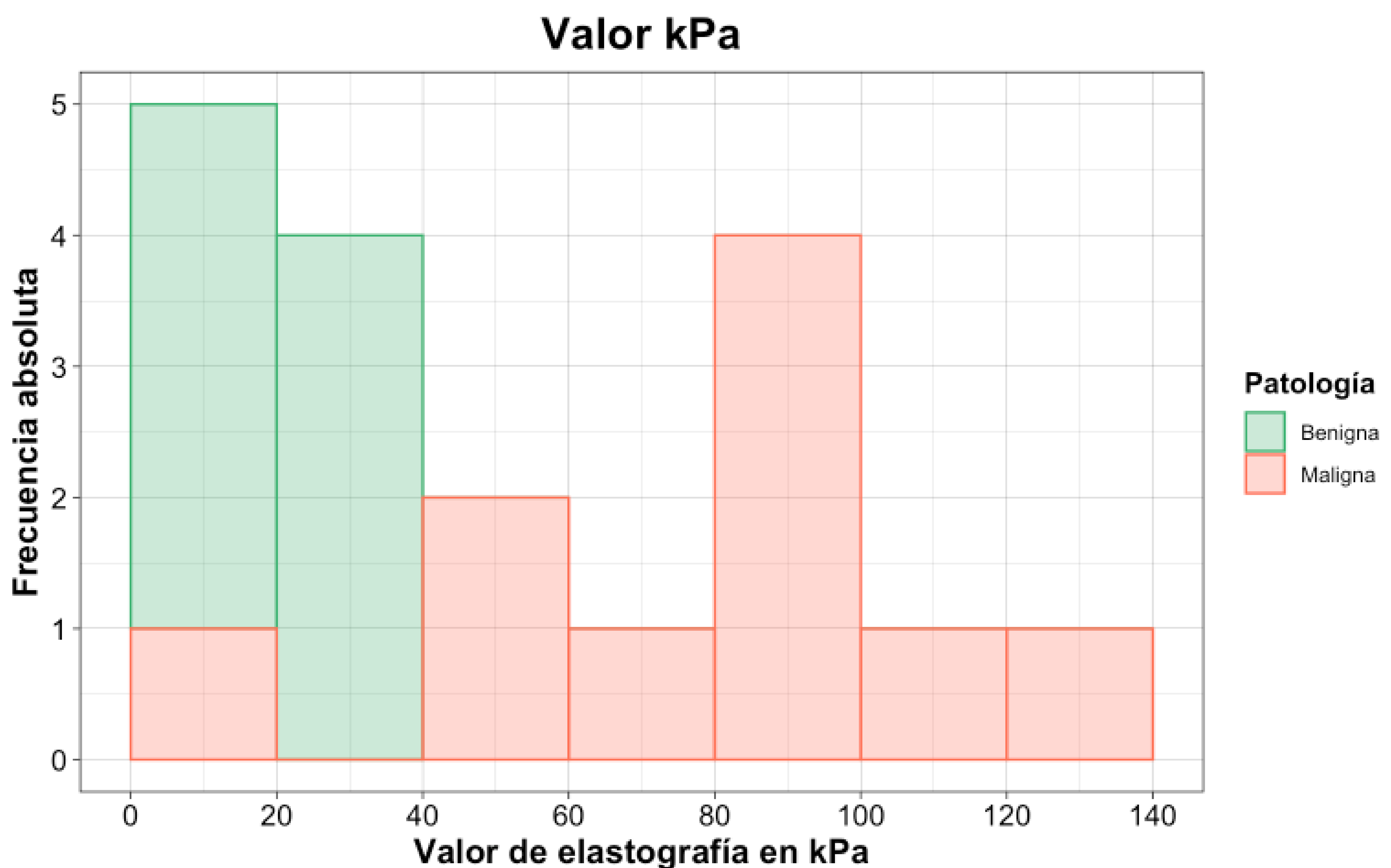
Variable	P-value	Tipo de prueba
Edad	0.689	Mann-Whitney
Género	0.664	Fisher
Marca ecógrafo	1.000	Fisher
Zona de biopsia	0.872	Fisher
Valor kPa	<0.001	Welch
Valor m/s	0.030	Welch

ANÁLISIS VALOR DE KPA

Regresión logística

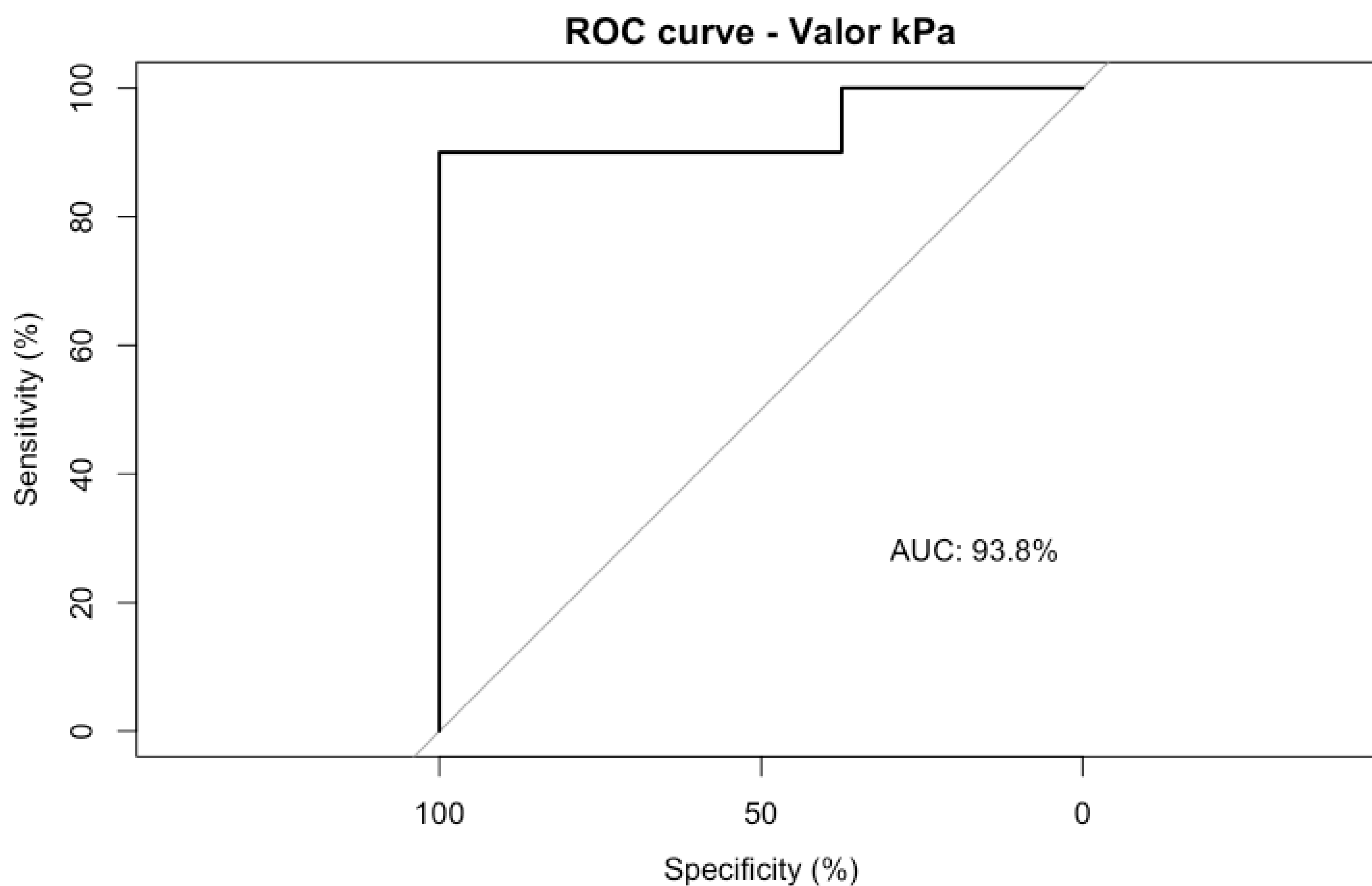
El incremento de valores de elastografía en kPa está asociado con una mayor probabilidad de patología maligna (p-valor < 0.05).

El modelo tiene una muy alta capacidad predictiva (medida a través del índice C de Harrell corregido por el optimismo). El valor de la elastografía en kPa predice muy bien el tipo de patología.



Curva ROC

Se buscó el punto de corte óptimo para discriminar pacientes con patología benigna y pacientes con patología maligna. Aplicamos una curva ROC basada en el método de Youden (método que maximiza sensibilidad+especificidad-1).



```
threshold specificity sensitivity
1 39.8 1 0.9
```

```
Area under the curve: 0.9375
```

El punto de **corte óptimo** resulta ser **39.8 kPa** (área bajo la curva: 0.938, capacidad discriminativa muy alta).

Con un punto de corte de **39.8 kPa** tenemos:

- Sensibilidad (probabilidad de que un paciente con patología maligna tenga un valor de elastografía ≥ 39.8 kPa): 0.90 (95% IC: 0.55-1.00).
- Especificidad (probabilidad de que un paciente con patología benigna tenga un valor de elastografía < 39.8 kPa): 1.00 (95% IC: 0.63-1.00).
- Valor predictivo positivo (probabilidad de que un paciente con un valor de elastografía ≥ 39.8 kPa tenga una patología maligna): 1.00 (95% IC: 0.66-1.00).
- Valor predictivo negativo (probabilidad de que un paciente con un valor de elastografía < 39.8 kPa tenga una patología benigna): 0.89 (95% IC: 0.52-1.00).

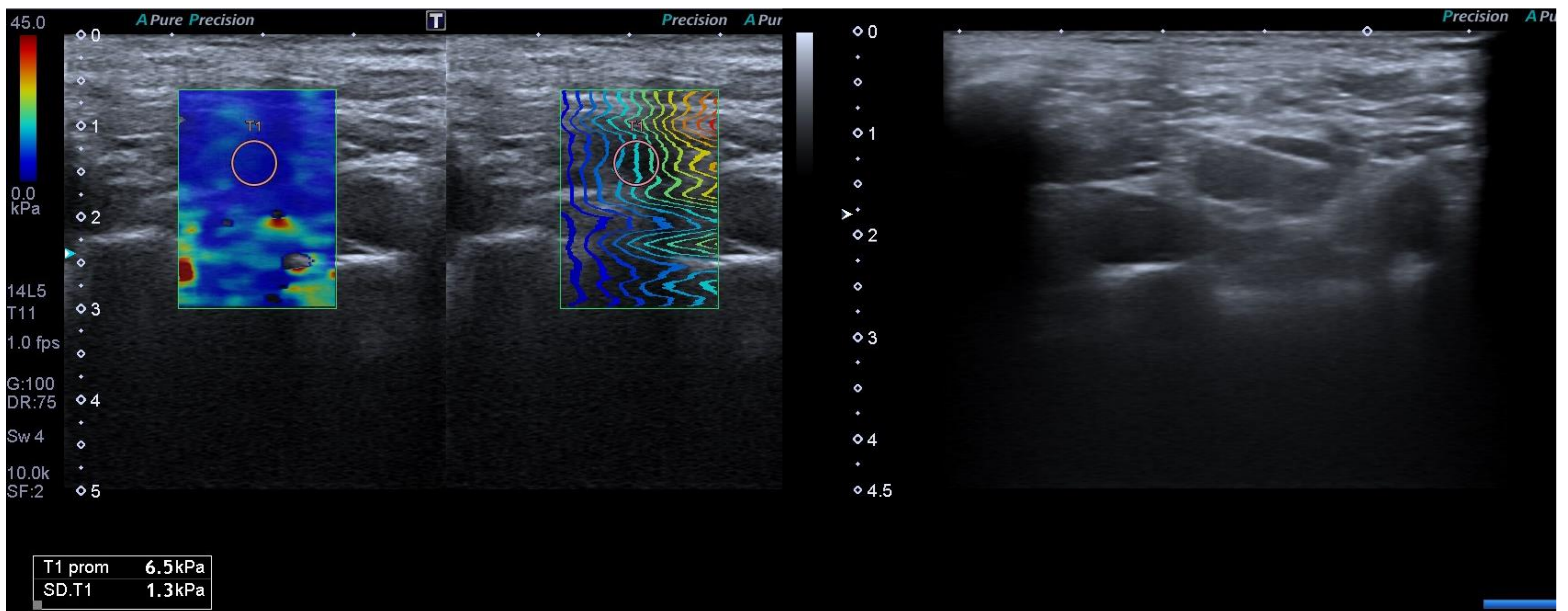


Imagen 1. Mujer de 66 años a la que se le realizó una biopsia de una adenopatía supraclavicular izquierda con valores elastográficos bajos que resultó ser componente fibroso con cambios involutivos.

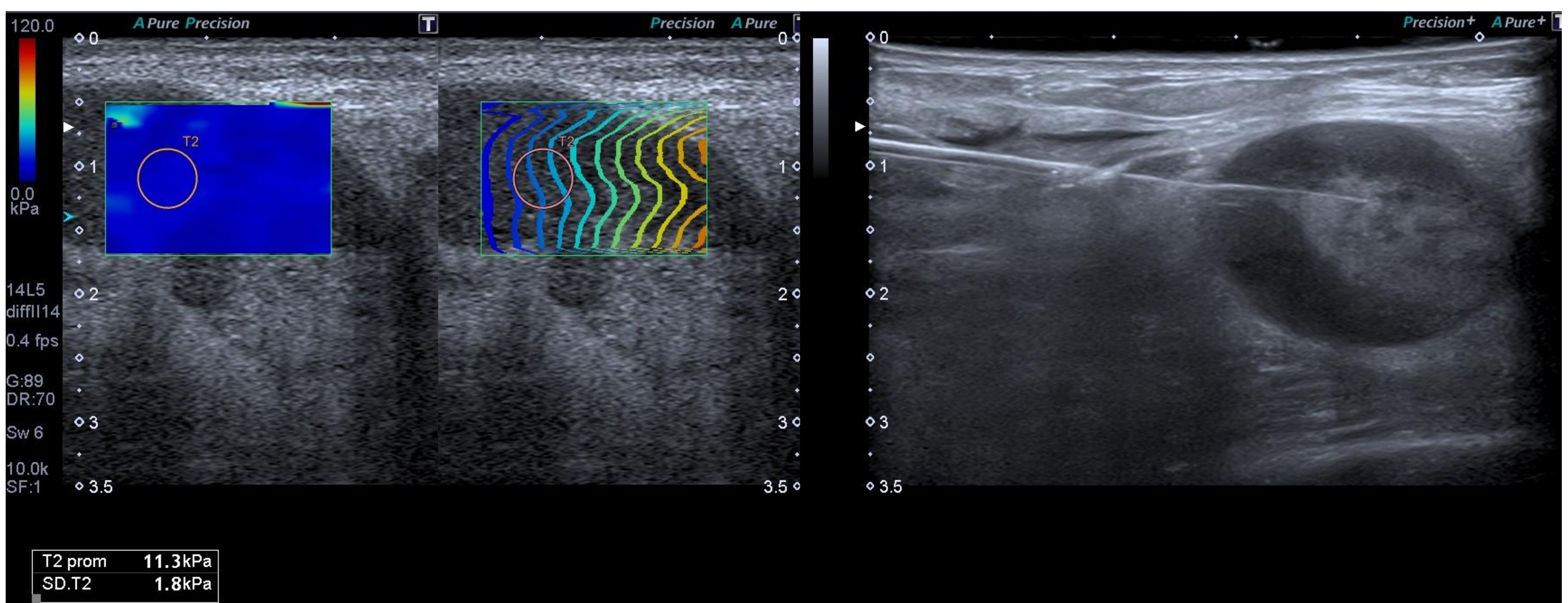


Imagen 2. Varón de 75 años al que se le realizó biopsia de adenopatía inguinal derecha con valor elastográfico bajo e hiperplasia folicular linfoide en el informe histológico.

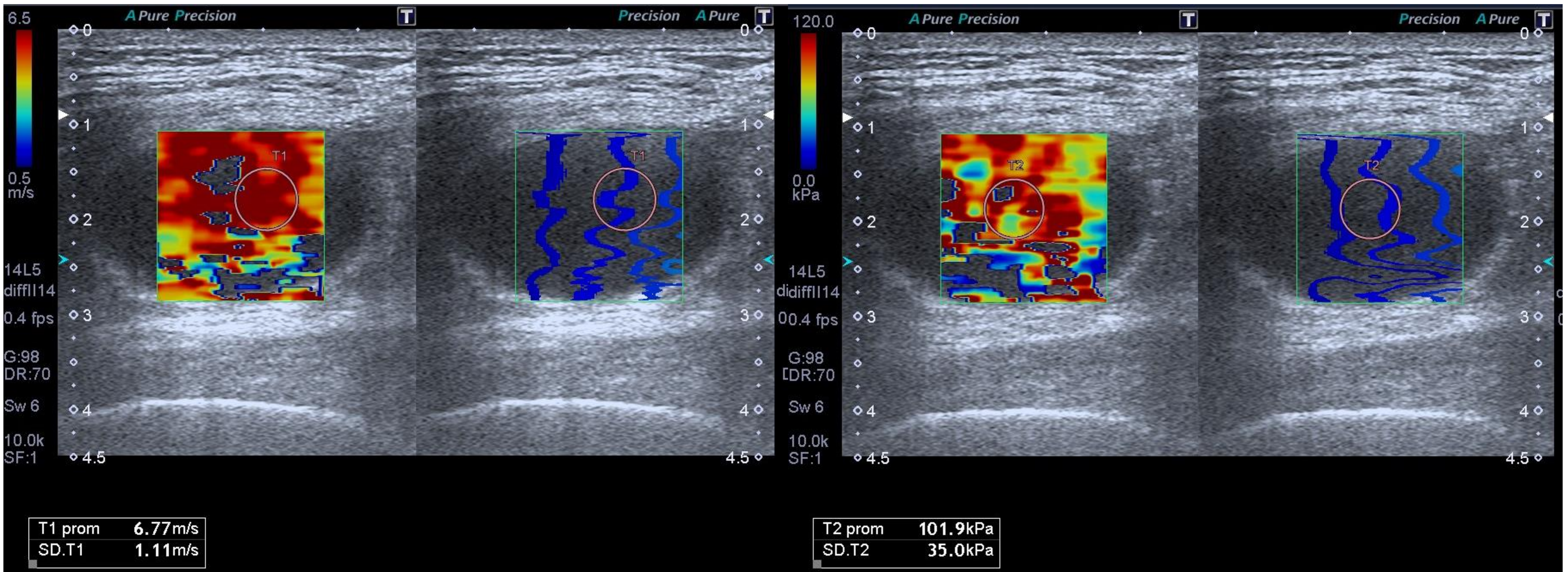


Imagen 3. Varón de 76 años, se realizó una biopsia de un nódulo glúteo derecho que mostró con valores elastográficos elevados y resultó infiltración por carcinoma pobremente diferenciado de pulmón.

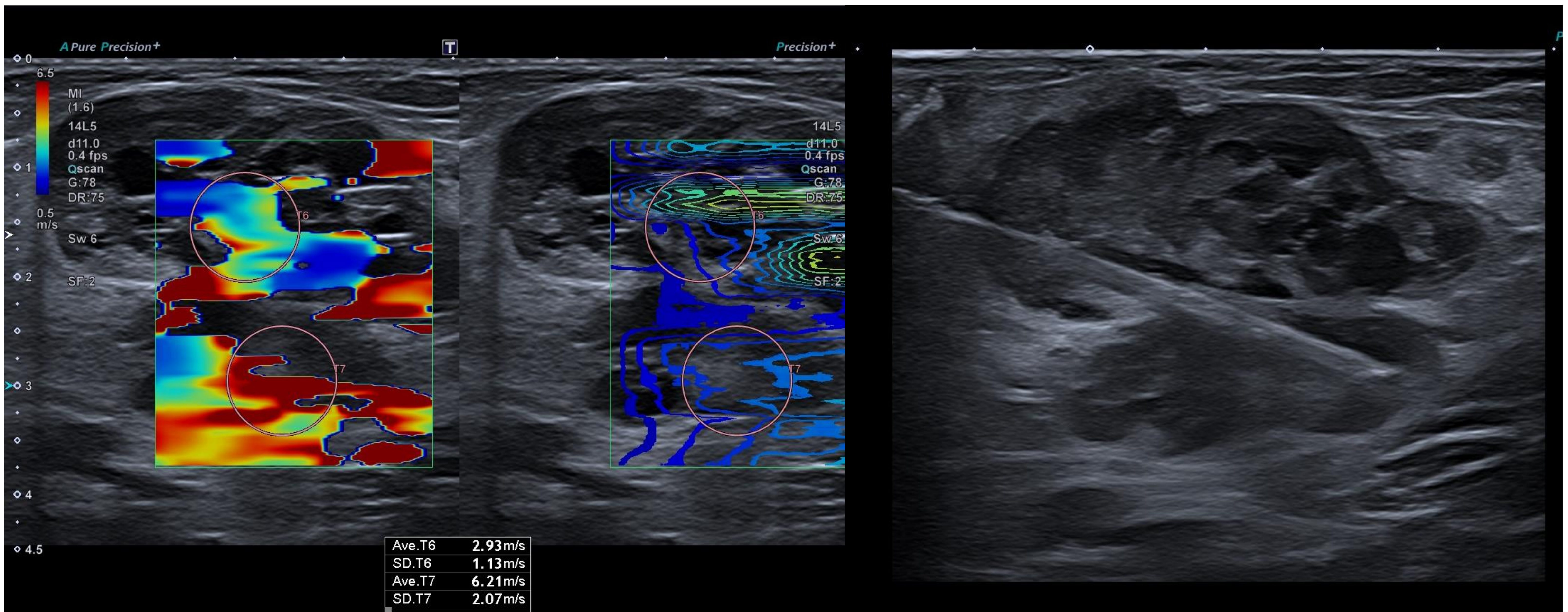


Imagen 4. Mujer de 48 años a la que se biopsió una adenopatía inguinal derecha, siendo visible unos valores de elastografía elevados. El informe de anatomía patológica notificó una infiltración por melanoma maligno.

CONCLUSIONES

El estudio elastográfico permite:

1. **Diferenciar** con alta sensibilidad y especificidad entre adenopatías superficiales malignas y benignas.
2. **Seleccionar** el ganglio así como la parte del mismo para realizar una BAG guiada por ecografía y mejorar la rentabilidad diagnóstica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang B, Guo Q, Wang J-Y, Yu Y, Yi A-J, Cui X-W, et al. Ultrasound elastography for the evaluation of lymph nodes. *Front Oncol* [Internet]. 2021 [citado el 6 de marzo de 2022];11:714660.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34485150/>
2. Das D, Gupta M, Kaur H, Kalucha A. Elastography: the next step. *J Oral Sci* [Internet]. 2011 [citado el 6 de marzo de 2022];53(2):137–41.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21712616/>
3. Okasha HH, Mansour M, Attia KA, Khattab HM, Sakr AY, Naguib M, et al. Role of high resolution ultrasound/endosonography and elastography in predicting lymph node malignancy. *Endosc Ultrasound* [Internet]. 2014 [citado el 6 de marzo de 2022];3(1):58–62.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24949412/>
4. Vinayagamani S, Prakash A, Chowdhury V, Jain SL, Gulati A, Garg A. Is acoustic radiation force impulse (ARFI) ultrasound elastography valuable in the assessment of cervical lymphadenopathy? *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2018 [citado el 6 de marzo de 2022];70(4):597-603. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30464923/>

5. Sun Y-M, Dong H, Du Z-Y, Yang Z-L, Zhao C, Chong J, et al. The effect of regions-of-interest and elasticity modulus selection on differentiating benign and malignant cervical lymph nodes with shear wave elastography. Clinics (Sao Paulo) [Internet]. 2020 [citado el 6 de marzo de 2022];75:e1691. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33146349/>
6. Okasha H, Naguib M, Ezzat R. Role of high resolution ultrasonography/endoscopic ultrasonography and elastography in predicting lymph node malignancy. Endosc Ultrasound [Internet]. 2014 [citado el 6 de marzo de 2022];3(Suppl 1):S6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26425532/>
7. Fodor D. The utility of elastography and CEUS for the differentiation between benign and malignant cervical lymphadenopathy. Three cases report. Med Ultrason [Internet]. 2013 [citado el 6 de marzo de 2022];15(1):63–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23486627/>