

## **SONOELASTOGRAFIA EN LOS TUMORES DE ESTIRPE GRASA**

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** **Elena Gallardo Agromayor**, Sara Sanchez Bernal, Marta Drake Perez, Javier De La Calle Lorenzo, Victor Fernández Lobo, Rosa Landeras Alvaro

### **Objetivos**

Evaluar la utilidad de la elastografía de compresión en el diagnóstico de los tumores de estirpe grasa.

### **Material y métodos**

Estudiamos prospectivamente, mediante ecografía y elastografía de compresión, las lesiones de estirpe grasa que acudieron a nuestro departamento durante el año 2015.

El estudio elastográfico se realizó siempre por el mismo radiólogo con amplia experiencia en ecografía musculoesquelética y con el mismo equipamiento, (MyLab Twice, Esaote) . Se utilizaron sondas lineales multifrecuencia de 4-13 MHz y 6-18 MHz en dependencia de la profundidad de la lesión.

En el estudio ecográfico valoramos de cada lesión los siguientes parámetros: localización, tamaño, morfología, ecoestructura, compresibilidad y vascularización. Prestamos especial atención a la localización dividiendo las lesiones en: intradérmicas, subdérmicas (lesiones de localización subcutánea inmediatamente en profundidad a la dermis y con un amplio contacto con la misma), subcutáneos, sugaleales y profundos cuando se localizan en profundidad a la fascia muscular (intrafasciales, intramusculares e intermusculares). (Fig.1).

Teniendo en cuenta los hallazgos ecográficos convencionales dividimos los tumores en dos grupos:

a) lipomas simples con alta seguridad diagnóstica - *tumores iso o hiperecogénicos respecto al TCS con cápsula fina, septos lineales paralelos a la superficie dérmica, cápsula fina y vascularización escasa de predominio septal sin ramificación significativa y calibre constante o tumores ovalados y redondeados subcutáneos homogéneamente hiperecogénicos; en ambos casos sin alterar la ecoestructura de los tejidos adyacentes.* (Fig. 2)

b) lesiones de naturaleza grasa que no cumplen todos estos criterios ecográficos.

Posteriormente se realizó la elastografía de compresión siguiendo un protocolo técnico estricto (consultar poster *la sonoelastografía en la valoración de los tumores del tejido celular subcutáneo* ) Para el elastograma utilizamos un mapa de color basado en el semáforo: verde lo consideramos blando

rojo lo consideramos duro y el azul de elasticidad intermedia y una escala de elasticidad que otorga un grado determinado de mayor a menor elasticidad (Fig.3):

Grado 1: tumor blando, elastograma verde predominante

Grado 2: tumor con elastograma mixto, verde y rojo con predominio del verde

Grado 3: tumor de elasticidad intermedia; elastograma en mosaico rojo y verde o fundamentalmente azul

Grado 4 : tumor duro: elastograma heterogéneo pero mayoritariamente rojo

Grado 5: tumor duro: elastograma rojo

Estudiamos la presencia de artefactos elastográficos ya conocidos y los casos en que no obteníamos un elastograma adecuado.

Revisamos posteriormente las historias clínicas de todos los pacientes; la existencia de confirmación anatomopatológica, o de otras técnicas de imagen para confirmar el diagnóstico ecográfico.

### Imágenes en esta sección:

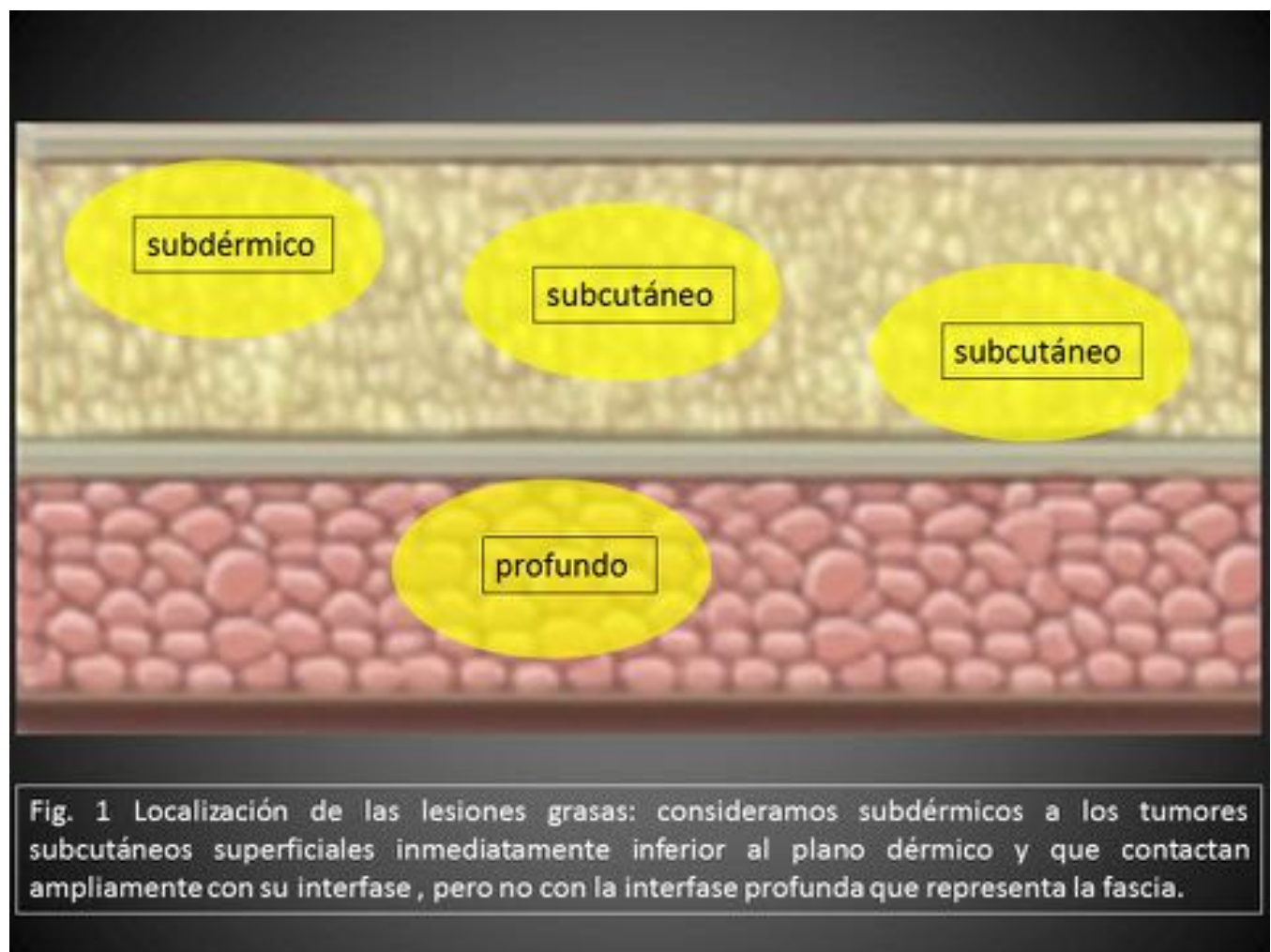
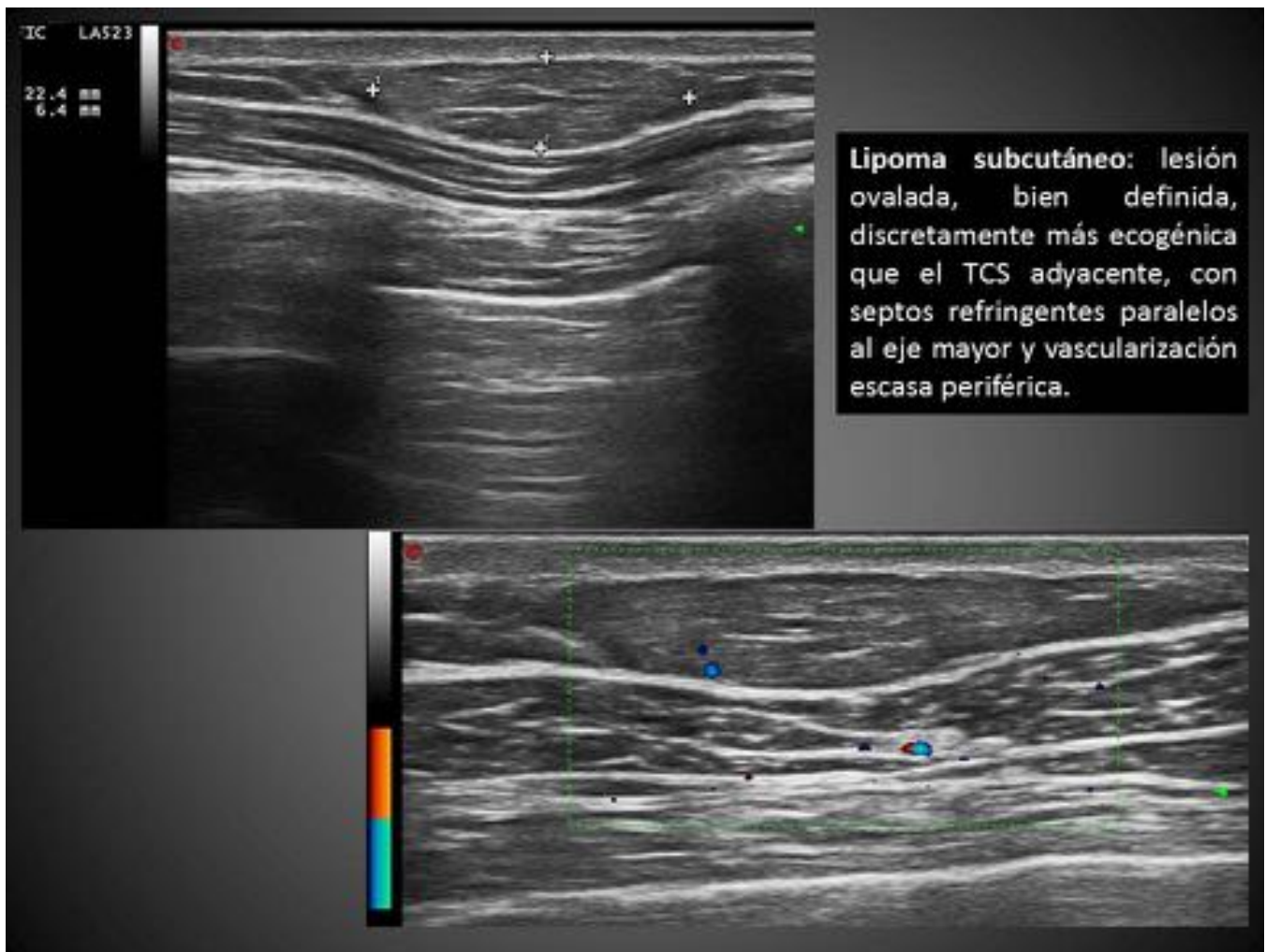
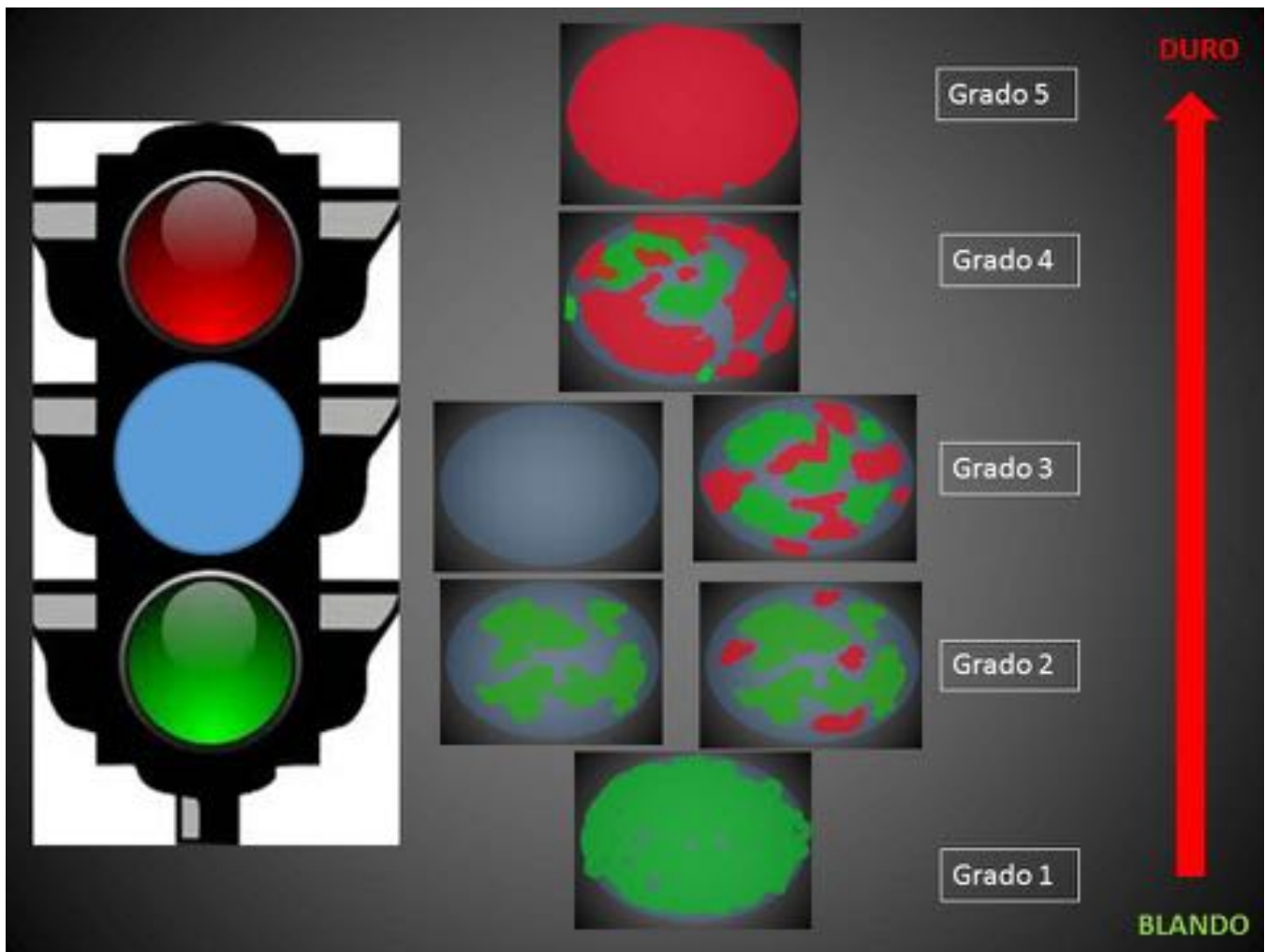


Fig. 1: Fig. 1



**Fig. 2:** Fig.2



**Fig. 3:** Fig. 3 . Escala de elasticidad utilizada para la gradación de los tumores.

## Resultados

Hemos estudiado **204** lesiones grasas en 201 pacientes con edades comprendidas entre los 14 y los 83 años (media 51 años), siendo 111 (55%) mujeres y 90 (45%) varones. La elastografía no pudo realizarse correctamente según el protocolo en 8 casos, y no los hemos incluido en el análisis posterior.

Los 196 tumores que estudiamos presentaban un **diámetro máximo** que oscilaba entre 4 y 140 mm con una media de **38 mm** y una desviación estándar de  $\pm 21,35$ mm.

De acuerdo con el estudio ecográfico convencional consideramos que 183 (93,88%) lesiones eran lipomas simples y 13 (6,12%) lesiones tumores de estirpe grasa pero no típicamente lipomas simples.

**La localización** de las lesiones por planos presentó la siguiente distribución global de: subdérmicos 47 (24%), subcutáneos 108 (54,5%), subgaleales: 13 (6,5%) y profundos 28 (14,5%). En los considerados lipomas simples: 47 (25,68%) casos subdérmicos, 97 (53%) casos subcutáneos, 26 (14,20%) casos profundos y 13 (7,10%) de localización sugaleal . De las 13 lesiones grasas no claramente lipomas se

encontraron 11 eran subcutáneas y 2 profundas.

**Los 183 lipomas simples mostraron estos elastogramas** (Fig.4): Grado 1: 52 (28,2%), Grado 2: 64 (34,8%), Grado 3: 16 (8,7%) Grado 4: 18 (10,3%) y Grado 5: 33 (18%). Según su localización la distribución de los tipos fue la siguiente (Fig.5)

1. Los lipomas subdermicos: (Fig.6)

Grado 1: 2 (4,2%)

Grado 2: 16 (34%)

Grado 3: 3 (6,4%)

Grado 4: 10 (21,3%)

Grado 5: 16 (34%)

2. Los lipomas subcutáneos : (Fig.7)

Grado 1: 33 (34,02%)

Grado 2: 34 (35,05%)

Grado 3: 7 (7,21%)

Grado 4: 8 (8,24%)

Grado 5: 15 (15,46%)

3. Los Lipomas profundos: (Fig. 8)

Grado 1: 9 (34,6%)

Grado 2: 13 (50%)

Grado 3: 3 (11,5%)

Grado 4: 0 (0%)

Grado 5: 1 (3,8%)

4. Lipomas subgaleales :(Fig.9)

Grado 1: 8 (61,5%)

Grado 2: 1 (7,7%)

Grado 3: 3 (23%)

Grado 4: 0 (0%)

Grado 5: 1 (7,7%)

En 17 casos se realizaron TC o RM confirmando la sospecha ecográfica de lipoma simple.

En 21 casos se realizó exéresis quirúrgica con el resultado anatomopatológico de lipoma en todos ellos.

**Las 13 lesiones de estirpe grasa** que no podíamos calificar de lipomas simples con seguridad tenían la siguiente distribución de sus elastogramas: (Fig. 10)

Grado 1: 2 (15,38%)

Grado 2: 2 (15,38%)

Grado 3: 2 (15,38%)

Grado 4: 3 (23,07%)

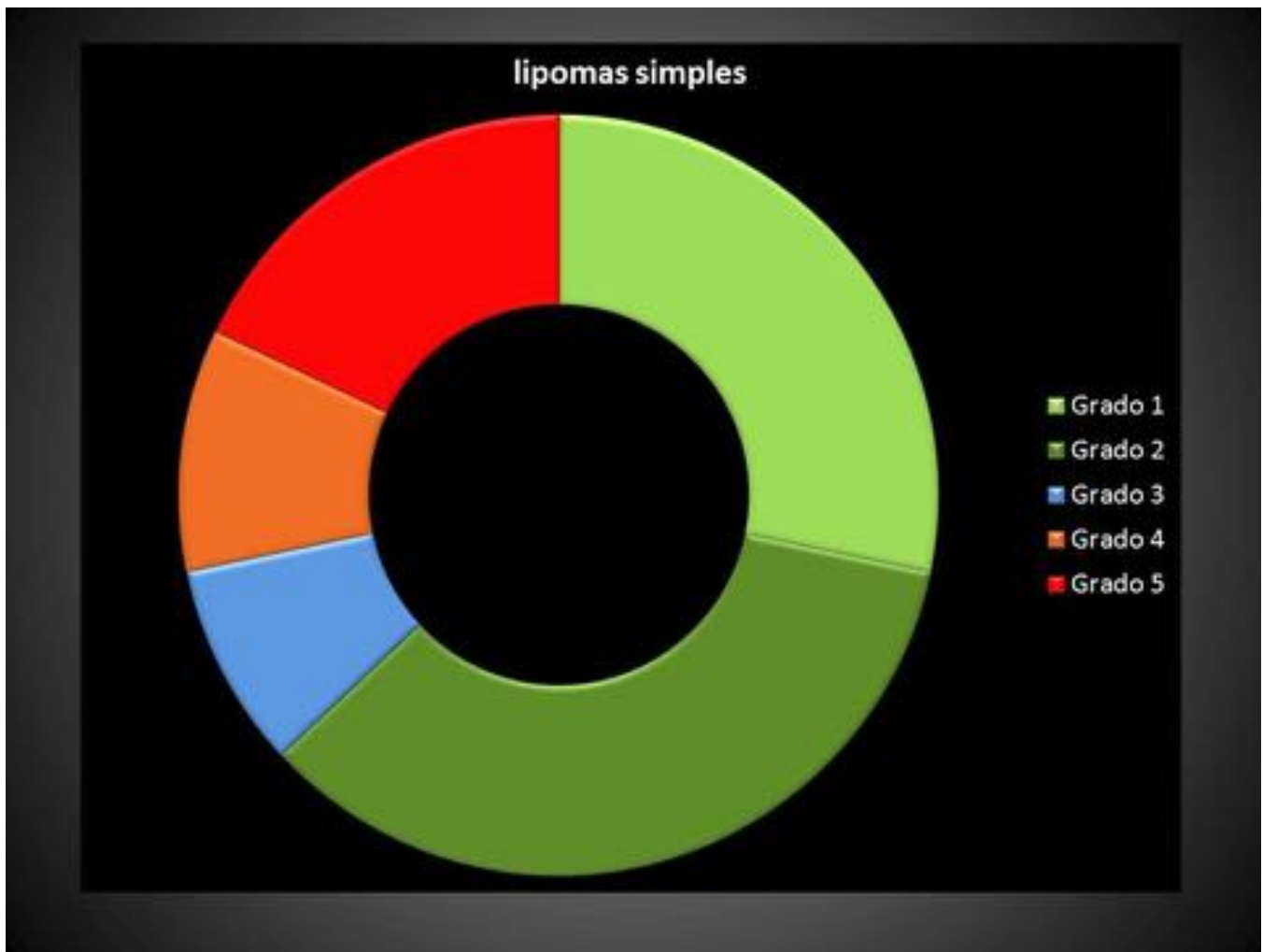
Grado 5: 4 (30,76%)

La sospecha ecográfica era de variante de lipoma en 7 casos, de necrosis grasa en 5 y de hernia grasa en 1. Todos los casos de sospecha de variante de lipoma se confirmaron anatomopatológicamente, con el resultado de 6 variantes de lipoma y un liposarcoma de bajo grado. En los tres de los casos la BAG se realizó con guía ecográfica se eligió un área elastográficamente dura para la toma de muestra.

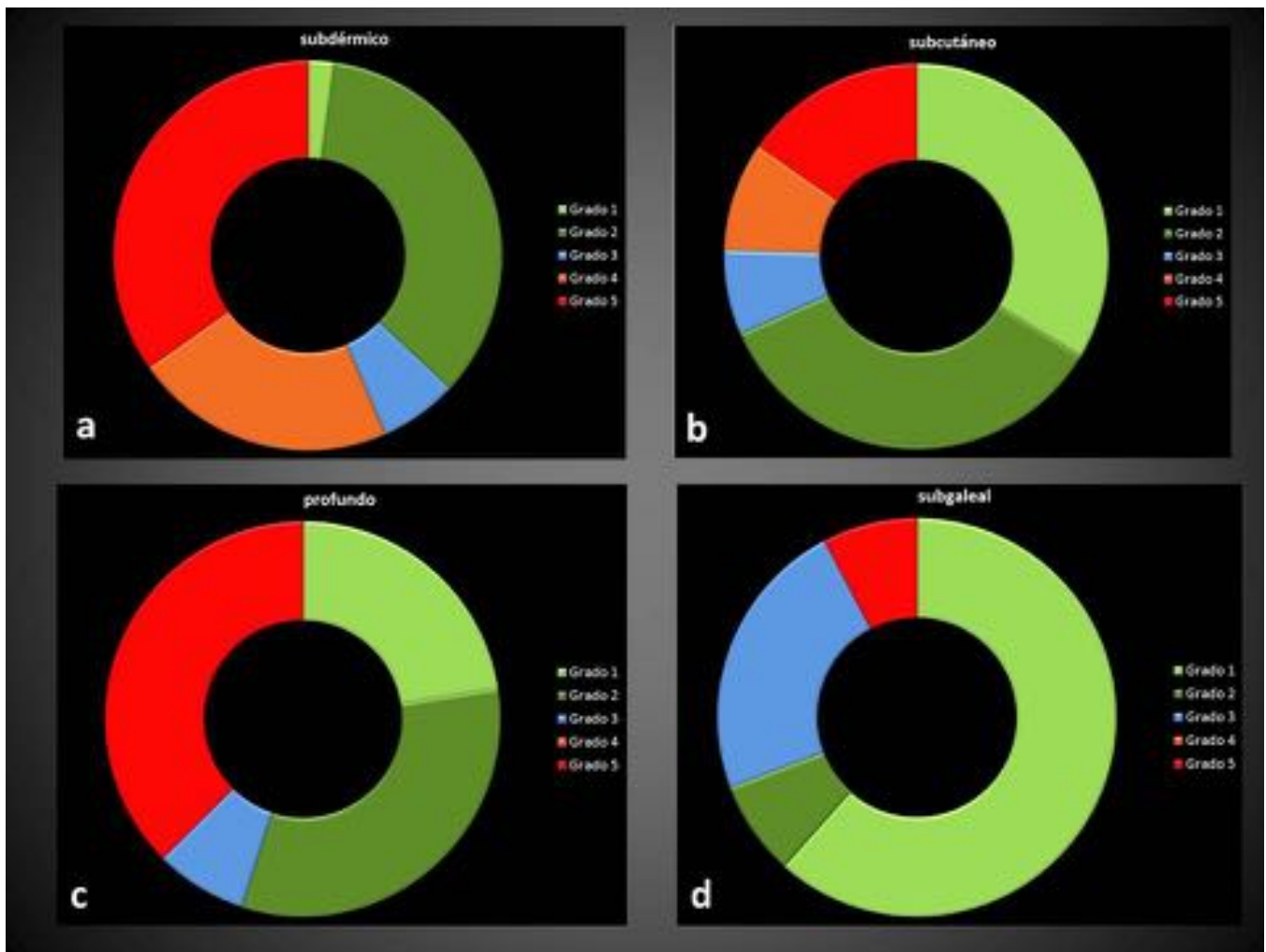
En los ocho casos en que no se pudo obtener un elastograma adecuado ( no era posible mantener el indicador de la pantalla señalando una compresión uniforme) en 4 casos porque la lesión tenía una superficie muy convexa que no permitía apoyar el transductor de forma homogénea y ejercer una compresión suave y en 4 casos por su localización en pared abdominal en pacientes con obesidad lo que no permitía un movimiento de compresión aislado de la lesión independiente del resto de la pared abdominal.

**Imágenes en esta sección:**





**Fig. 4:** Fig. 4 Distribución de los lipomas simples por grados en la elastografía. Como era esperable por la exploración física la mayoría de los tumores son elásticos con grados bajos (verdes)



**Fig. 5:** Fig. 5 . Distribución por grados dependiendo de la localización. Claro predominio de tumores blandos en localización subcutánea y subgaleal. Es destacable la proporción de tumores "duros" en los lipomas de localización subdérmica, dato incongruente con hallazgos ecográficos y que creemos debe considerarse un artefacto de la técnica.

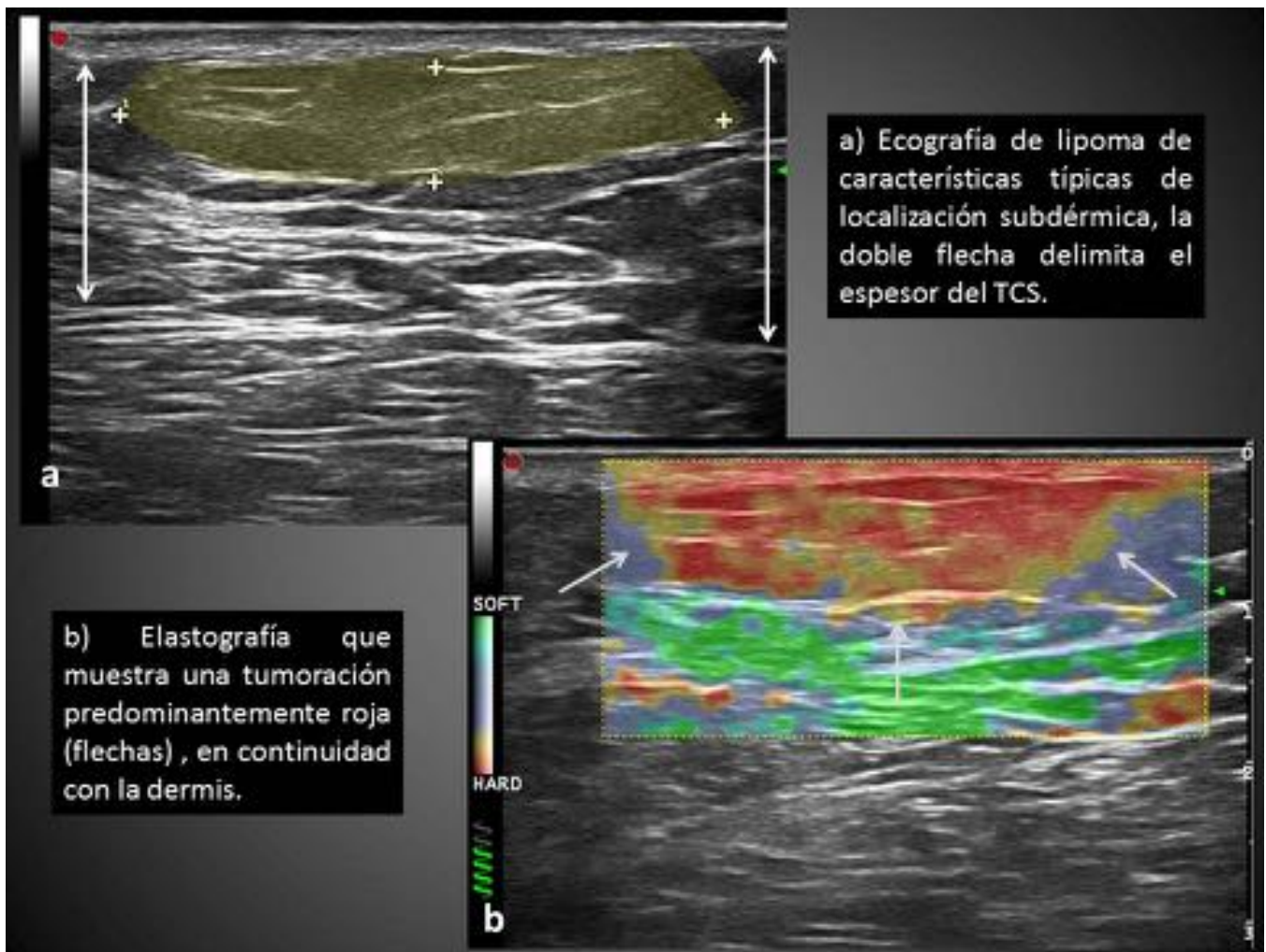


Fig. 6: Fig. 6



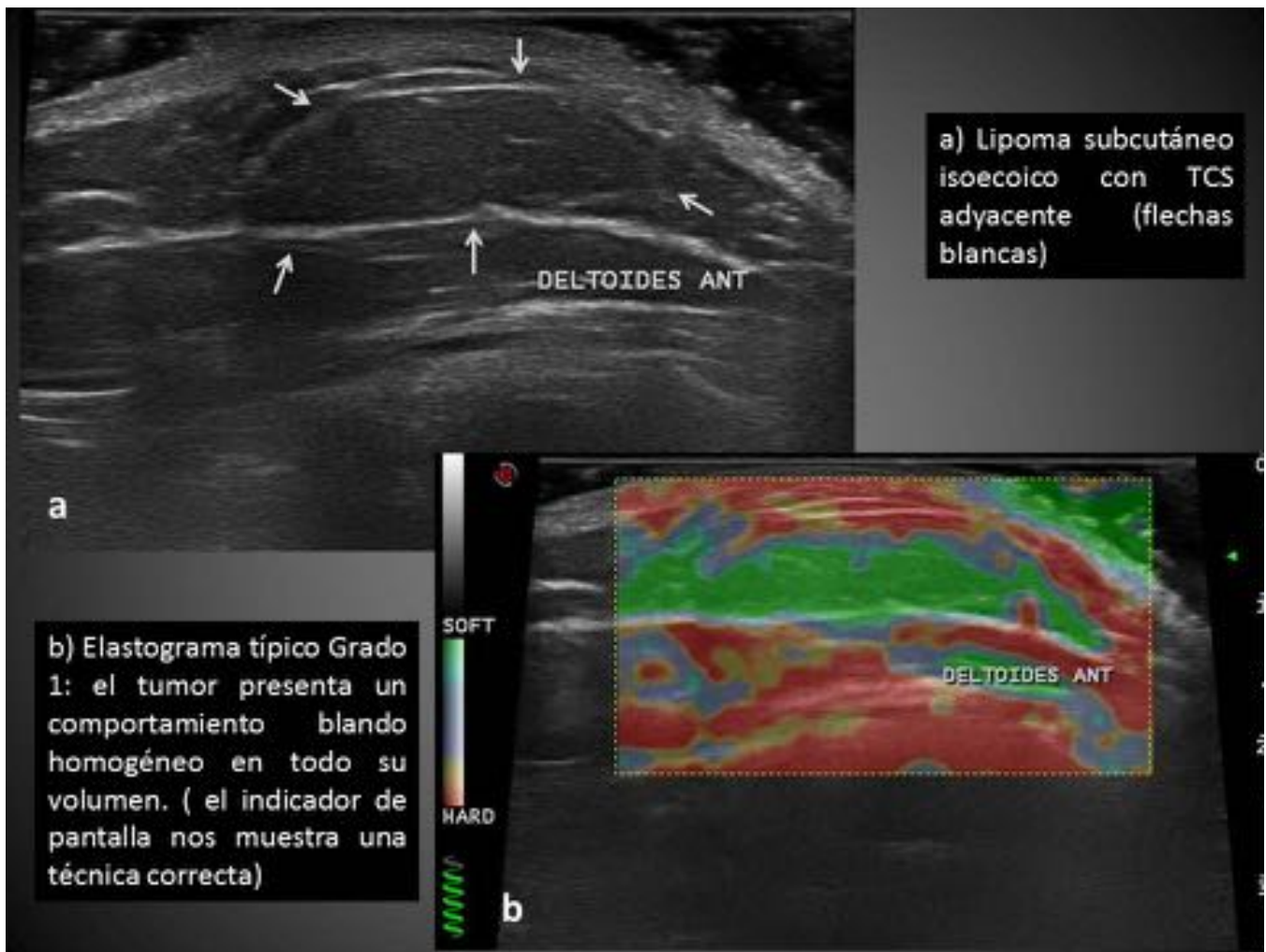
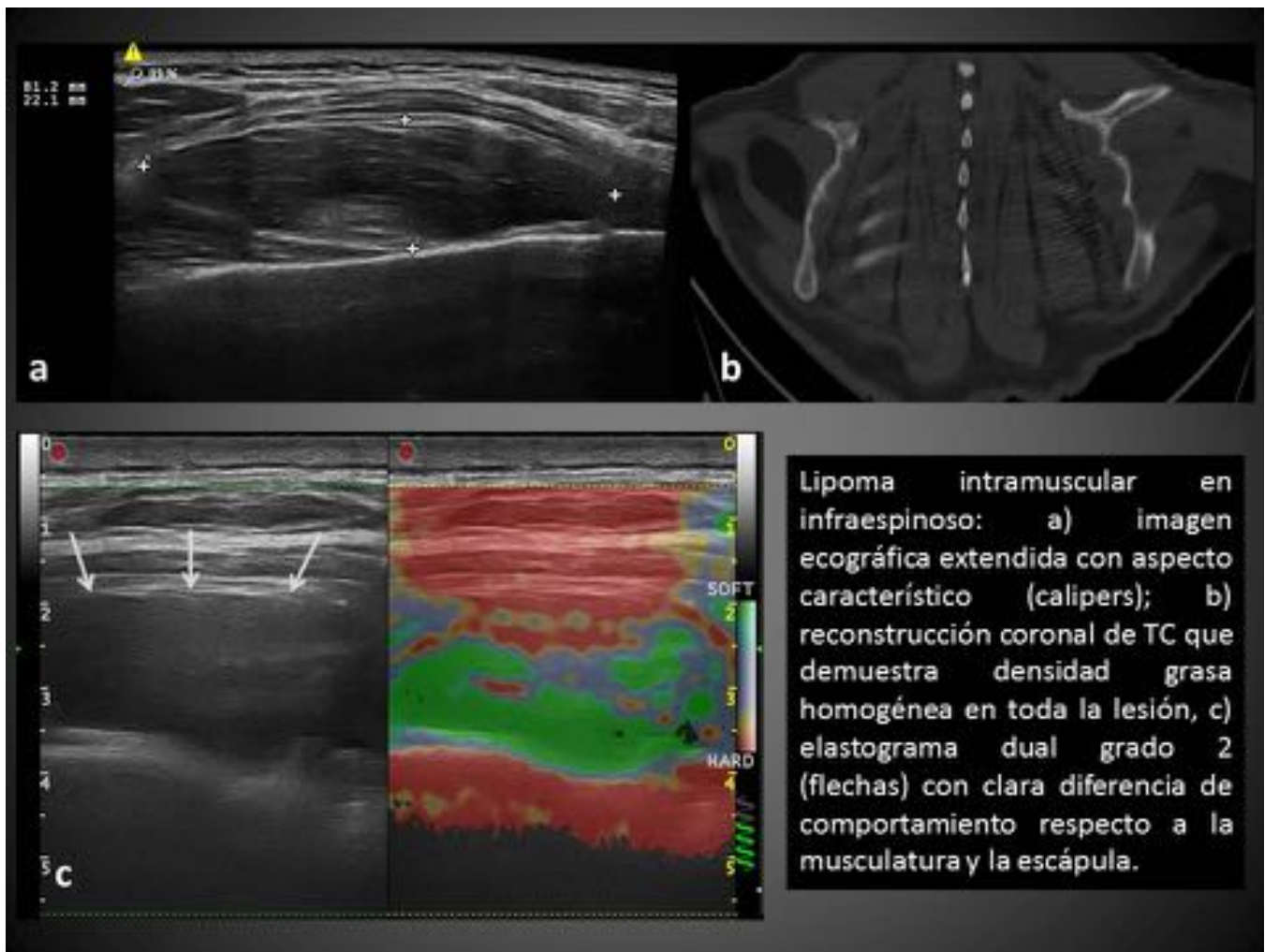
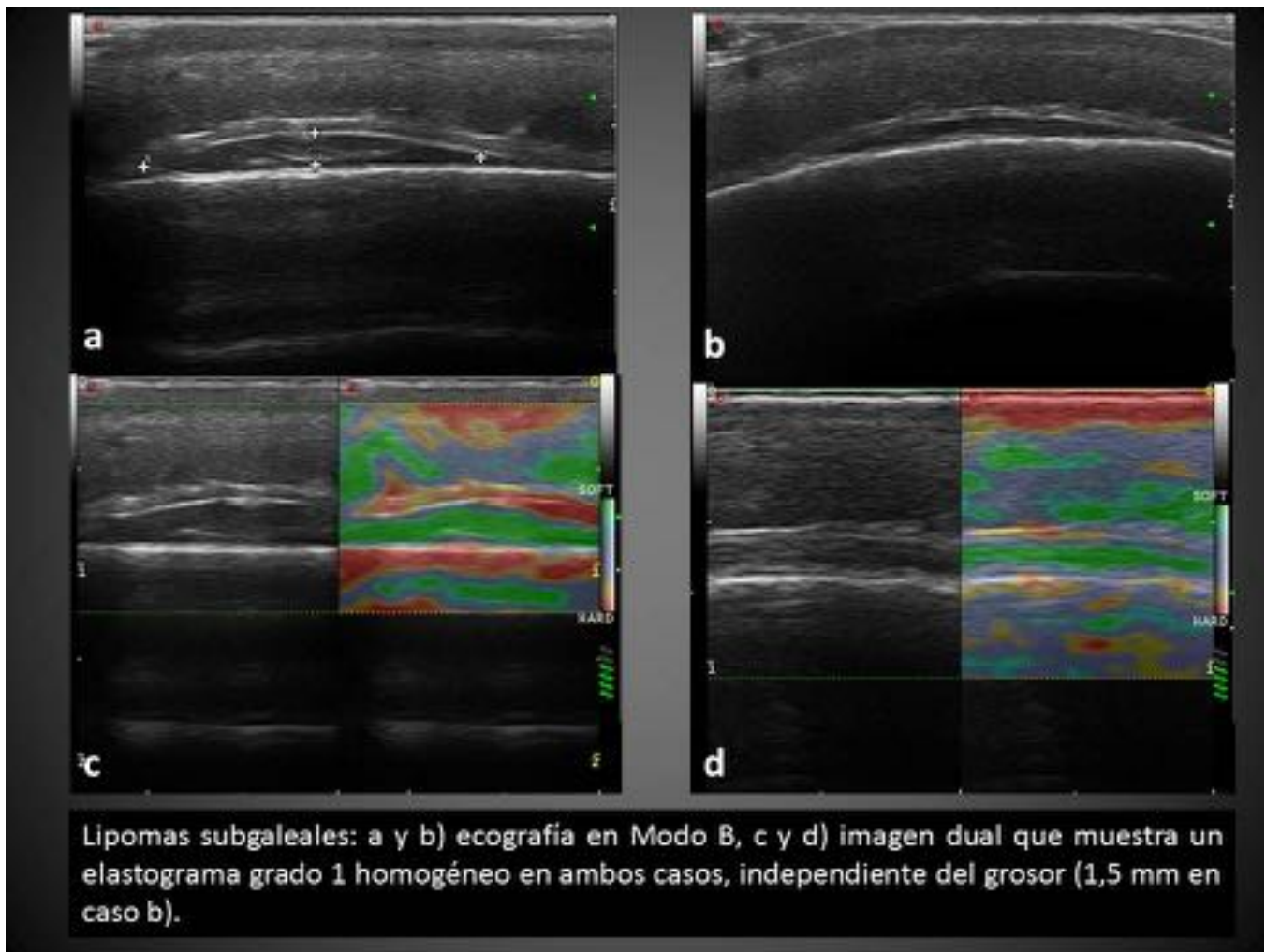


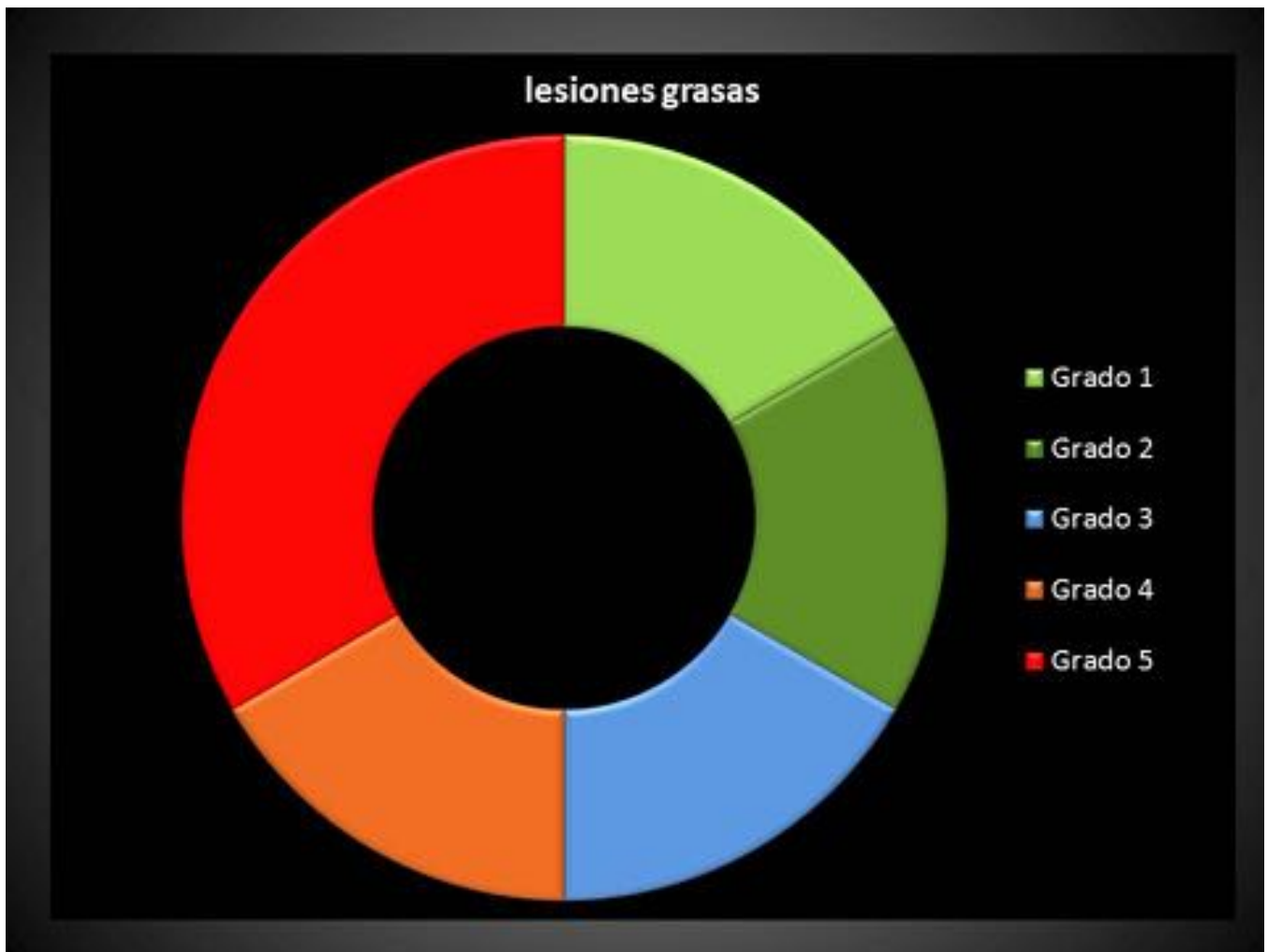
Fig. 7: Fig. 7



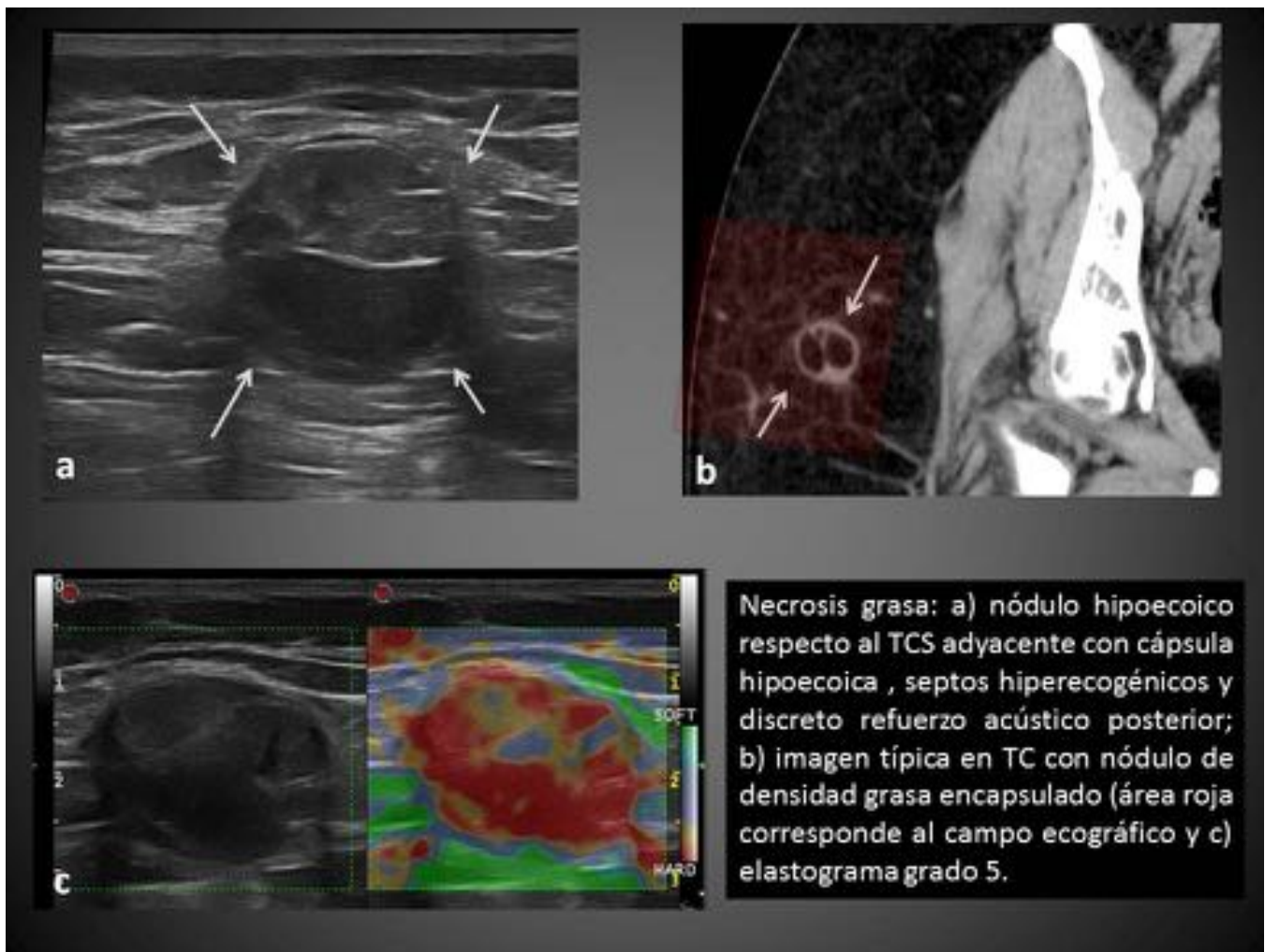
**Fig. 8:** Fig. 8



**Fig. 9:** Fig. 9



**Fig. 10:** Fig. 10. Distribución de los elastogramas vistos en las lesiones de estirpe grasa. La mitad de las lesiones presentan grados altos, tumores duros.



**Fig. 11:** Fig. 11

## Conclusiones

En concordancia con la consistencia típica de los lipomas en la exploración física, estos tumores muestran mayoritariamente grados bajos (1 y 2) en elastografía, tanto en las lesiones profundas como superficiales.

Los lipomas simples tienen unas formas variadas de presentación y la seguridad diagnóstica mediante ecografía es variable en la literatura, alcanzando porcentajes muy elevados en exploradores con experiencia, sin embargo el diagnóstico puede ser complicado en determinadas localizaciones o para radiólogos noveles. En estos casos, un patrón elastográfico grado 1 puede aumentar nuestra confianza diagnóstica.

La elastografía resulta útil para la elección de la zona de toma de muestra en caso de biopsia ecodirigida.

Este trabajo muestra una falta de concordancia entre los hallazgos ecográficos y la elastografía de los lipomas subdérmicos. La existencia de un elastograma tipo 5 en esta localización creemos que puede



considerarse un artefacto de la propia técnica.

La elastografía es accesible en los nuevos equipos de ultrasonidos, conocer los patrones de presentación elastográfica característicos de las lesiones de estirpe grasa puede aumentar nuestra confianza en el diagnóstico y creemos deben ser integrados en nuestra práctica clínica.

## Bibliografía / Referencias

- Carra BJ, Liem T. Bui-Mansfield, Seth D. O'Brien, Dillon C. Chen. Sonography of Musculoskeletal Soft-Tissue Masses: Techniques, Pearls, and Pitfalls AJR 2014; 202:1281–1290.
- Di Domenico P, William Middleton, Sonographic Evaluation of Palpable Superficial Masses Radiol Clin N Am 52 (2014) 1295–1305
- Esther Hiu Yee Hung, James Francis Griffith, Alex Wing Hung Ng, Ryan Ka Lok Lee, Domily Ting Yi, Lau Jason Chi Shun Leung. Ultrasound of Musculoskeletal Soft-Tissue Tumors Superficial to the Investing Fascia AJR 2014; 202:532–540
- Franchi-Abella S, C. Elie, J.M. Correas Ultrasound elastography: Advantages, limitations and artefacts of the different techniques from a study on a phantom. Diagnostic and Interventional Imaging 2013; 94: Pages 497–501.
- Garra BS, Cespedes EI, Ophir J, et al. Elastography of breast lesions: initial clinical results. Radiology 1997; 202(1):79–86.
- Hindi A, Cynthia Peterson, Richard G Barr. Artifacts in diagnostic ultrasound. Reports in Medical Imaging 2013;6 29–48.
- Hong Y, Liu X, Li Z, Zhang X, Chen M, Luo Z. Real-time ultrasound elastography in the differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules. J Ultrasound Med 2009;28(7):861–867.
- Inampudi P, Jacobson JA, Fessell DP. Soft-tissue lipomas: accuracy of sonography in diagnosis with pathologic correlation. Radiology 2004;233(3):763–7.
- Itoh A, Ueno E, Tohno E, et al. Breast disease: clinical application of US elastography for diagnosis. Radiology 2006;239(2):341–350.
- Klauser AS, Sonoelastography: Musculoskeletal Applications. Radiology: Volume 272: Number 3—September 2014.
- Kuwano Y, Ishizaki K, Watanabe R, et al. Efficacy of diagnostic ultrasonography of lipomas, epidermal cysts, and ganglions. Arch Dermatol 2009; 145:761–4.
- Kwak JK, Eun-Kyung Kim Ultrasound elastography for thyroid nodules: recent advances Ultrasonography 2014; 33:75-82.
- Murphey M, John F. Carroll, Donald J. Flemming, Thomas L. Pope, Francis H. Gannon, Mark J. Kransdorf. Benign Musculoskeletal Lipomatous Lesions. RadioGraphics 2004; 24:1433–1466.
- Park SH, Kim SJ, Kim EK, Kim MJ, Son EJ, Kwak JY. Interobserver agreement in assessing the sonographic and elastographic features of malignant thyroid nodules. AJR Am J Roentgenol 2009; 193(5):416–423.
- Rago T, Vitti P. Role of thyroid ultrasound in the diagnostic evaluation of thyroid nodules. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2008; 22(6):913–928.
- Ricci P, Elena Maggini, Ester Mancuso, Pietro Lodise, Vito Cantisani, Carlo Catalano Clinical application of breast elastography: State of the art European Journal of Radiology 83 (2014) 429–437.
- Varghese T. Quasi-Static Ultrasound Elastography. Ultrasound Clin 4 (2009) 323–338.
- Wagner JM, MD, Kenneth S. Lee, MD, Humberto Rosas, MD, Mark A. Kliewer, MD Accuracy of Sonographic Diagnosis of Superficial Masses. J Ultrasound Med 2013; 32:1443–1450.
- Yufei Li, Jess G. Snedeker Elastography: modality-specific approaches, clinical applications, and

research horizons Skeletal Radiol (2011) 40:389–397.