

II Congrés d'Ecografia Clínica en Atenció Primària (EcoAP) "Enlaira't amb l'Ecografia"

2 i 3 de juliol de 2026
Campus Universitari Igualada - UdL
Ciències de la Salut
Igualada

Ecografía en la sarcopenia

Dr. Joan Lafuente Pérez

Professor del Màster d'Ecografia Clínica UCAM i del Curs d'Expert
Universitari d'Ecografia Musculoesquelètica UNIR

Responsable de la Unitat d'ecografia Clínica UME, MAPFRE Salut

Responsable de la Unitat d'ecografia MSK Traumatologia Quirón
Salut Vallès

Ecografía MSK Hospital Universitari Dexeus Quirón Salut Barcelona

Ultrasound measures of abdominal fat layers correlate with metabolic syndrome features in patients with obesity

Guillem Cuatrecasas^{1,2}  | Francisco de Cabo³ | Maria Josep Coves¹ |
Ioana Patrascioiu¹ | Gerardo Aguilar¹ | Sonia March¹ | Mariona Balfegó^{1,2} |
Clara Bretxa^{1,2} | Marta Calbo¹ | Gabriel Cuatrecasas¹ | Gloria Aranda¹ |
Aida Orois¹  | Isabel Bové³ | Elena Munoz-Marron^{2,4}  | Pilar García-Lorda²

> Eur Heart J. 2024 Oct 7;45(38):4063–4098. doi: 10.1093/eurheartj/ehae508.

Obesity and cardiovascular disease: an ESC clinical consensus statement

Konstantinos C Koskinas¹, Emeline M Van Craenenbroeck^{2,3}, Charalambos Antoniades⁴,
Matthias Blüher⁵, Thomas M Gorter⁶, Henner Hanssen⁷, Nikolaus Marx⁸,
Theresa A McDonagh^{9,10}, Geltrude Mingrone^{11,12}, Annika Rosengren^{13,14}, Eva B Prescott¹⁵,
ESC Scientific Document Group

Collaborators, Affiliations + expand
PMID: 39210706 DOI: 10.1093/eurheartj/ehae508 

Ultrasound Med Biol. 2014 May;40(5):871-6. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2013.11.014. Epub 2014 Jan 22.

Preperitoneal fat tissue may be associated with arterial stiffness in obese adolescents

Hacıhamdioğlu B¹, Öçal G², Berberoğlu M², Sıklar Z³, Fitöz S³, Tutar E⁴, Nergisoğlu G⁵, Savaş Erdeve S², Çamtosun E².

- Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. **Am J Med Nutr** 2005; 81: 555-63.

- Abdominal fat sonographic measurement compared to anthropometric indices for predicting the presence of coronary artery disease. Shabestari AA, Bahrami-Motlagh H, Hosseinpanah F, Heidari K. **J Ultrasound Med.** 2013 Nov;32(11):1957-65.

Journal of Endocrinological Investigation (2021) 48:2741–2758
<https://doi.org/10.1007/s40618-025-02700-7>

REVIEW

Precision obesity medicine: A phenotype-guided framework for pharmacologic therapy across the lifespan

Dario Tuccinardi^{1,2,3,4,5} · Davide Masi¹ · Mikiko Watanabe¹ · Valeria Zanghi Buffi¹ · Francesco De Domenico¹ ·
Sabrina Berti^{1,3} · Valentina Cipriani^{1,2} · Melania Manco⁶ · Silvia Mantini^{1,2} · Uberto Pagotto^{1,3}

Received: 9 August 2023 / Accepted: 29 August 2023 / Published online: 10 November 2023
© The Author(s) 2023



Journal of Medical Ultrasonics
July 2015, Volume 42, Issue 3, pp 357–363 | [Cite as](#)

Usefulness of ultrasonographic estimation of preperitoneal and subcutaneous fat thickness in the diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease in diabetic patients

Authors [Authors and affiliations](#)

Kazuto Fukuda , Yasushi Seki, Masahiro Ichihi, Takuya Okada, Ayumu Hirata, Sachiyo Kogita, Yoshiyuki Sawai,
Takumi Igura, Mamiko Tsugawa, Yasuharu Imai

ONCOLOGY LETTERS 11: 2278-2282, 2016

Thickness of preperitoneal fat as a predictor of malignancy in overweight and obese women with endometrial polyps

ANDREA CIAVATTINI¹, JACOPO DI GIUSEPPE¹, NICOLÒ CLEMENTE¹, LORENZO MORICONI¹,
GIOVANNI DELLI CARPINI¹, NINA MONTIK¹ and LAURA MAZZANTI²

¹Gynecological Section, Women's Health Sciences Department; ²Biochemistry Section,
Department of Clinical Sciences, Polytechnic University of Marche, Ancona I-60123, Italy

Received December 29, 2014; Accepted October 27, 2015

Sarcopenia - ¿Por qué nos interesa en AP?



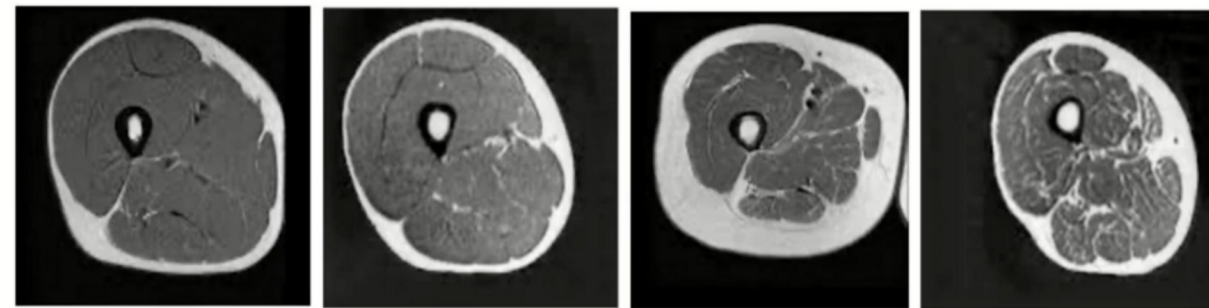
Datos Epidemiológicos Clave en España

- **Riesgo de Sarcopenia en la Comunidad (Población > 50 años):** Un **15.4%** de los españoles mayores de 50 años ya presenta riesgo de sarcopenia según el cribado con el test SARC-F (afectando de forma más pronunciada a mujeres, con un 19.2%, frente a un 9.5% en varones). **15,4 %**
- **Prevalencia de Sarcopenia Confirmada (Población > 65 años):** En adultos mayores sanos que viven en sus hogares, la prevalencia de sarcopenia confirmada bajo criterios de consenso se sitúa en torno al **20% - 28%** en cohortes analizadas en España. **20%-28%**
- **Obesidad Sarcopénica:** Según el estudio multicéntrico español *EXERNET*, la obesidad sarcopénica afecta al **15%** de los españoles mayores de 65 años. Esta cifra sufre un incremento notable con la edad, llegando a superar el **20%** en los mayores de 75 años. En varones, este fenómeno metabólico tiende a desarrollarse de manera más temprana. **15% > 65 a**
- **Ámbito hospitalario o institucional:** Si tus pacientes ingresan o están institucionalizados en residencias, la prevalencia de sarcopenia se dispara de forma drástica hasta rangos del **28.5% al 43.7%** debido a la inmovilidad aguda. **20% > 70 a**
28,5% - 43,7%

Del cribado a la acción - ¡QUE SE PUEDE HACER DESDE AP!

- No es solo "perder músculo", es el predictor clave de dependencia, caídas y hospitalización en el anciano.
- No es solo clínica; ahora podemos "verla" en la consulta de medicina de familia en menos de 5 minutos.
- *De la sospecha clínica a la confirmación ecográfica.*

Cambios en la calidad y cantidad de músculo



¿Cual podría ser el Algoritmo Rápido de Cribado?



Manejo

Basado en revisiones

Intervención fu

- Ejercicio de fue
- Proteína 1.2–1.5
- Pérdida de pes
- Revisar fármaco
- Tratar comorbi

1. SOSPECHA CLÍNICA (obesidad + debilidad/lentitud/caídas/NAFLD)



2. Cribado SARC-F

- $\geq 4 \rightarrow$ sospecha alta



3. EVALUACIÓN FUNCIONAL imprescindible

- Handgrip $\downarrow$ o Chair Stand lento (si alguna alterada probable SARCOPENIA)



4. EVALUACIÓN DE MASA MUSCULAR

OPCIÓN A: DXA/BIA $\rightarrow$ ALM/W bajo

OPCIÓN B: ECOGRAFÍA:

- TMT ≤ 1.57 cm
- $\uparrow$ Ecointensidad
- Grasa visceral/subcutánea elevada



5. CONFIRMACIÓN

- $\downarrow$ fuerza + $\downarrow$ masa muscular + $\uparrow$ grasa corporal



6. ESTADIFICAR (ESPEN/EASO)

- I: sin complicaciones
- II: con complicaciones



7. TRATAMIENTO MULTIMODAL

- Fuerza + proteínas + pérdida ponderal lenta + manejo comorbilidades

n Primaria

copenia y obesidad sarcopénica.

dal):

nos frágiles)

esidad

muscular (corticoides, etc.)

- La ecografía es la herramienta validada que sustituye las técnicas inaccesibles.
 - **Por qué ecografía:** Técnica rápida (**menos de 5 minutos**), reproducible, sin radiación y accesible en nuestro centro.
 - **Qué aporta:** Permite la **confirmación** y el **seguimiento** evolutivo en la propia consulta de AP, superando la falta de acceso a técnicas de referencia.

Ecografía Muscular, el "DEXA" de la Atención Primaria



- El exceso de grasa puede **ocultar la pérdida de músculo** en exploración física o antropometría.
- Existe riesgo de **sarcopenia oculta**, con impacto funcional y metabólico elevado en la mioesteatosis (infiltración grasa en el músculo)
- El IMC no distingue masa grasa/magra.
- Esto está bien documentado en revisiones recientes sobre obesidad sarcopénica y su impacto clínico.
- La ecografía es la herramienta ... PERO, aun tiene limitaciones...
 - Variabilidad entre equipos y operadores.
 - Falta de **puntos de corte específicos** por edad/sexo/IMC.
 - Aún no es un **criterio oficial** en DXA/BIA para diagnóstico definitivo.
(Esta limitación está repetidamente mencionada en revisiones y consensos).

¿Cuál es la técnica ecográfica del Recto Femoral?

- **Posición:** Paciente en decúbito supino. Medición en el punto medio de una línea imaginaria entre la espina ilíaca anterosuperior y el polo superior de la rótula.



¿Cuál es la técnica ecográfica del Recto Femoral?

- **Sonda:** Lineal (alta frecuencia), aplicada perpendicularmente y sin ejercer excesiva presión para no deformar el tejido.



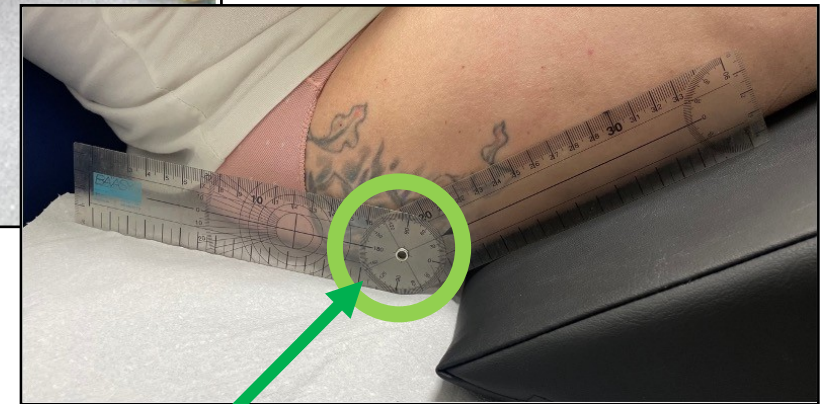
¿Cuál es la técnica ecográfica del Recto Femoral?

- **Estructura** a
buscar: El
músculo **Recto**
Femoral (RF) y su
te

”

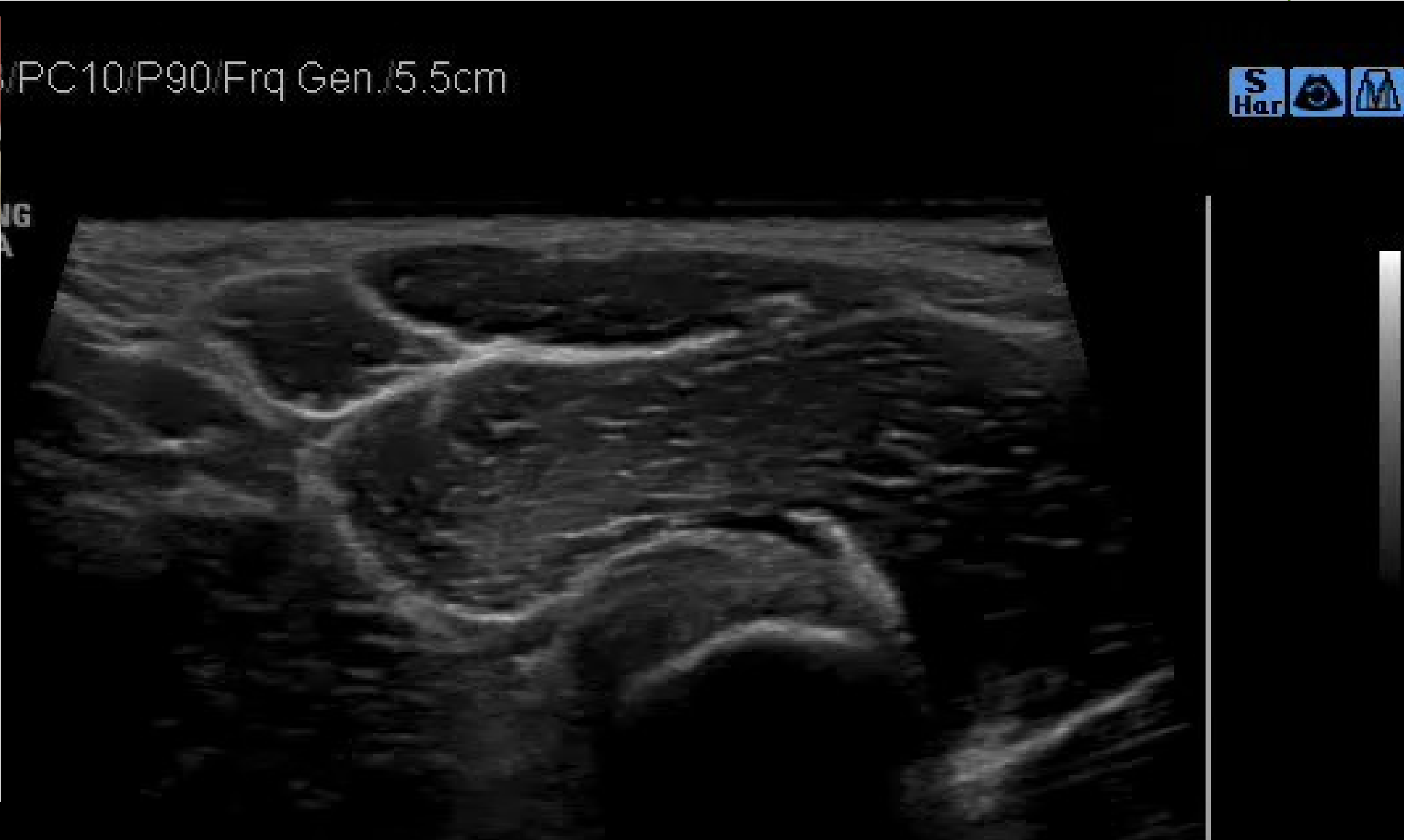


MEDICIÓN CUANTITATIVA



Siempre parte posterior del muslo apoyada en soporte, que mantenga unos 30º de flexión de la rodilla

ECOGRAFIA MUSCULAR: ¿DONDE?



RECTO FEMORAL DEL CUÁDRICEPS

Accesible, superficial, límites anatómicos bien definidos, reproducible interobservador, bajo nivel de interferencia ósea

Sensible al desuso, sedentarismo y envejecimiento

Afectado en sarcopenia (reducción del grosor, aumento de ecogenicidad)



Evidencia científica y estandarización

Correlaciona con masa muscular total, masa grasa / magra (DEXA), área muscular por TC/RM

Predecible de funcionalidad y fuerza de miembros inferiores

Permite un seguimiento evolutivo fácil

RECTO FEMORAL DEL CUÁDRICEPS

WS80A

IM 1.3 21-04-2023

L3-12A / Hombro

Accessible, superficial, límits anatòmics ben definits, reproducible interobservador, baix nivell d'interferència òssia

Sensible al desús, sedentarisme i envelliment

Afectat en sarcopènia (reducció del gruix, augment d'ecogenicitat)

Evidència científica i estandardització

Correlaciona amb massa muscular total, massa magra /grasa (DEXA), àrea muscular per TC/RM

Predictible de funcionalitat i força de membres inferiors

Permet un seguiment evolutiu fàcil

HS50

CENTRO MEDICO MAPF...

TIs 0.5 MI 1.2

26-11-2024

01:51:34 PM



MSK
LA3-14AD
4.5cm
8Hz

[2D]

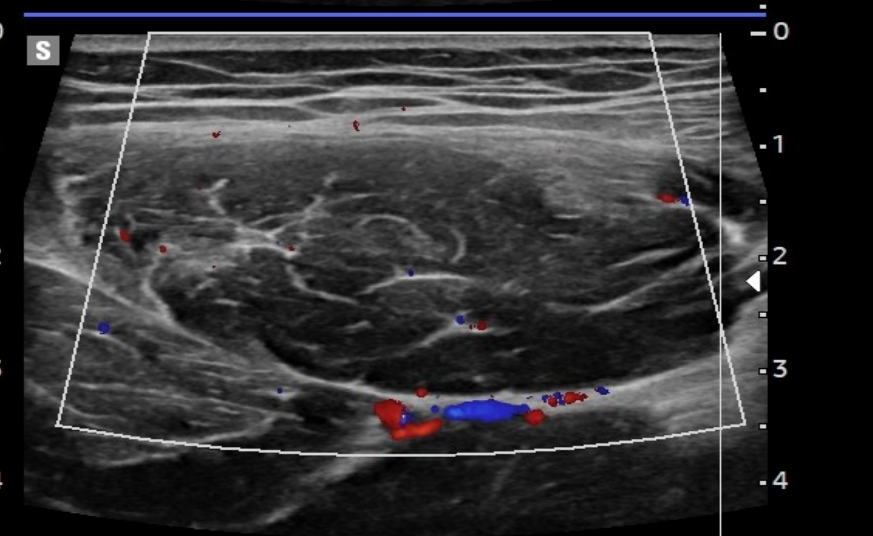
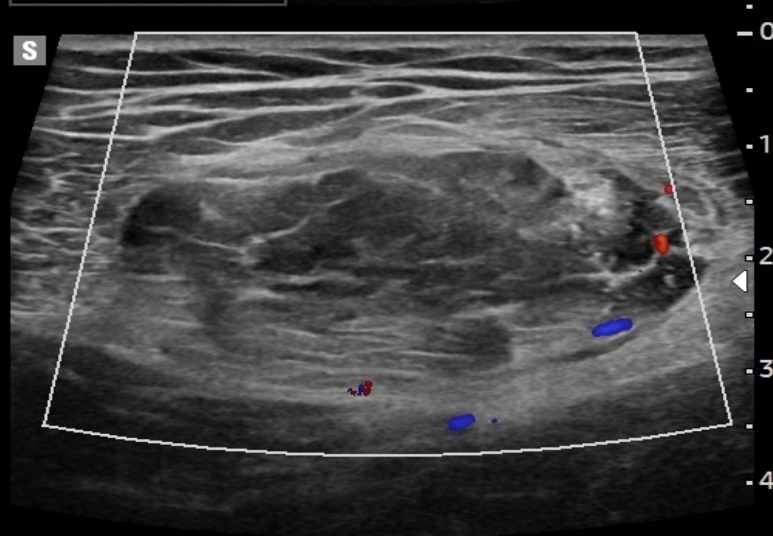
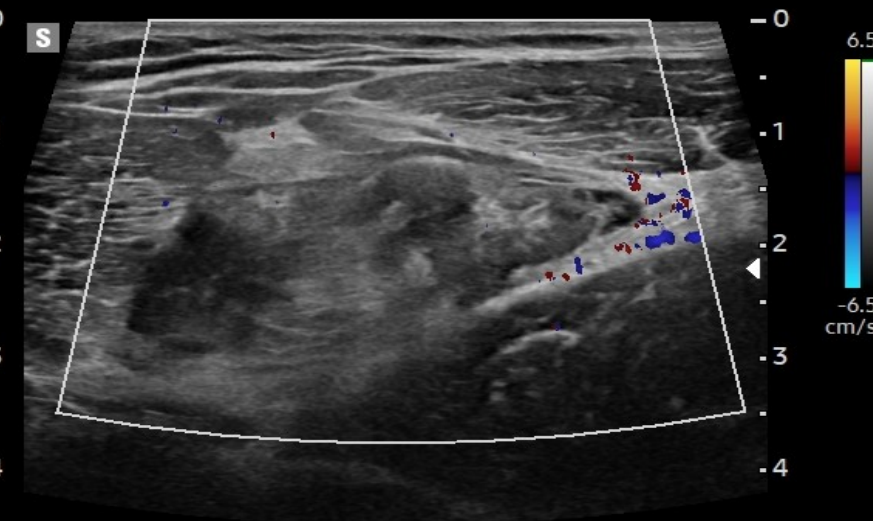
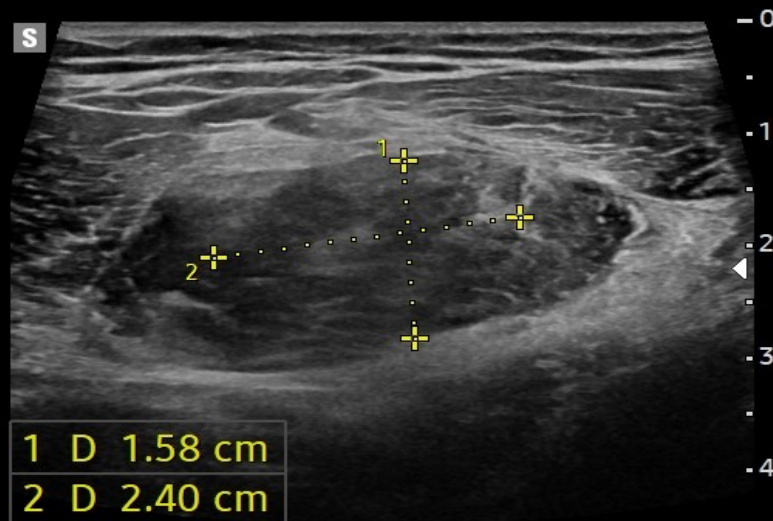
Res1

Gn 43
RD 118
PC 7
P 90%

[C]

Gen

Gn 50
PRF 1.0kHz
P 90%

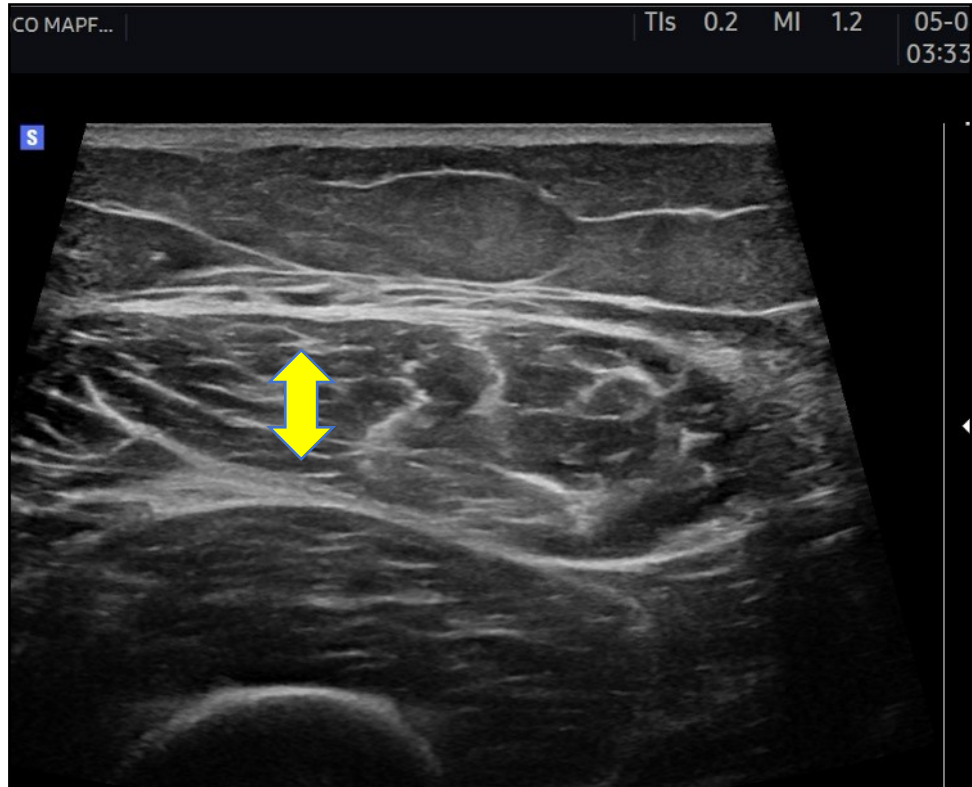


MEDICIÓN CUANTITATIVA

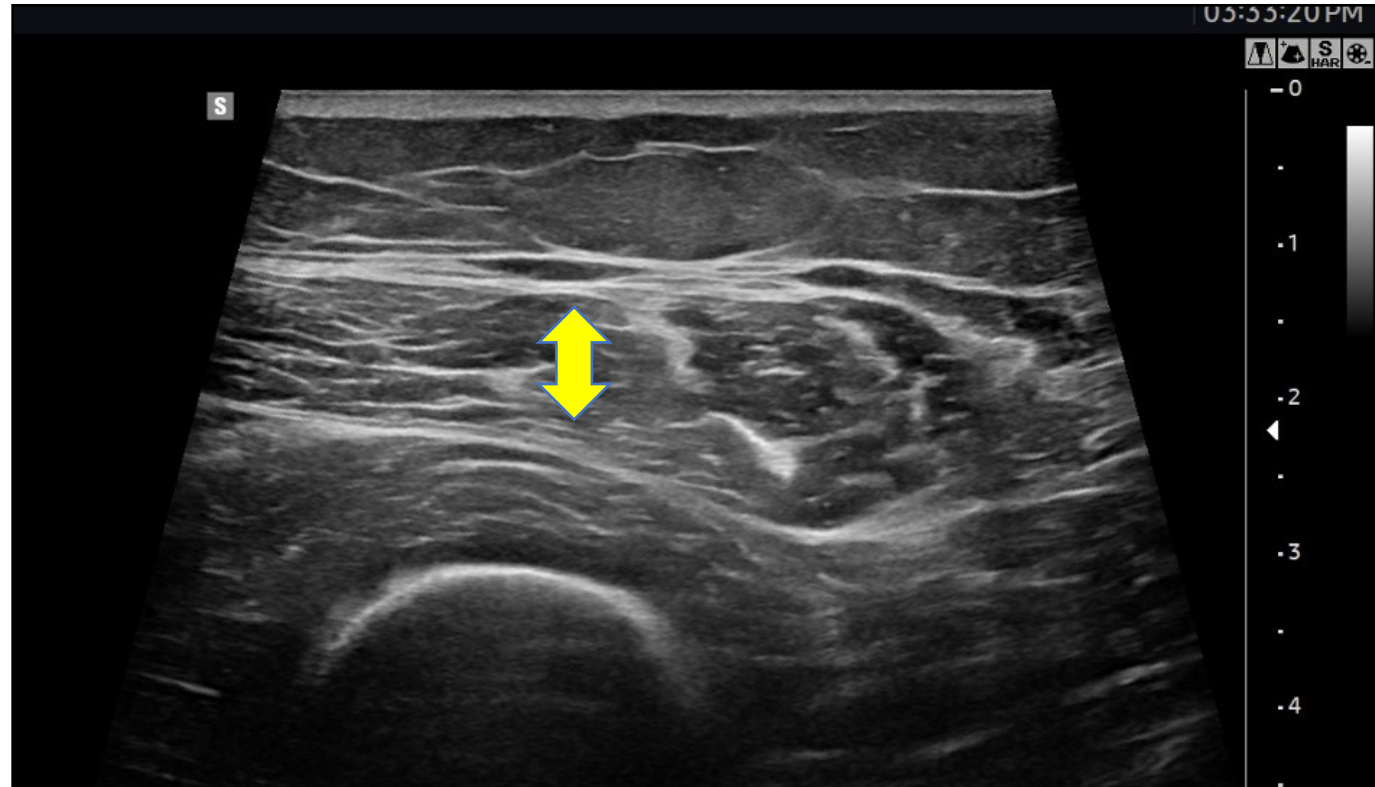


MEDICIÓN CUANTITATIVA

Presión suave

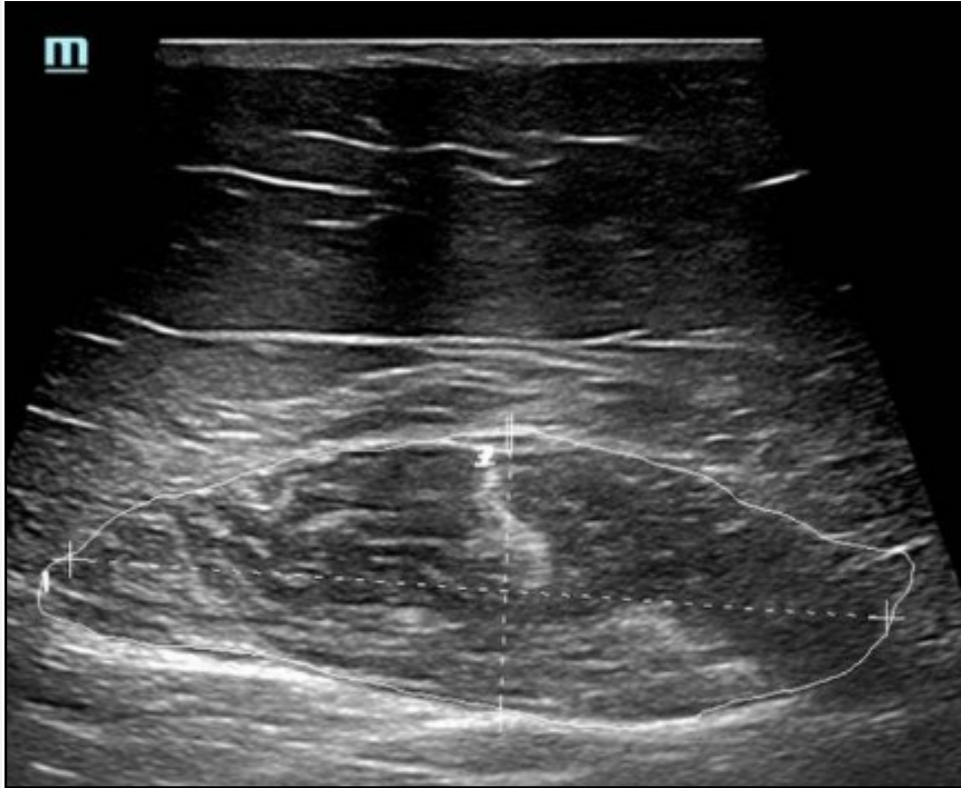


Presión fuerte



- **Cantidad (Grosor Muscular):**
- Medición del espesor del recto femoral.

Relajación



Contracción



X - axis
Longitud horizontal

Y - axis
Longitud vertical

X/Y axis ratio
Ratio

CAS - relax
Área

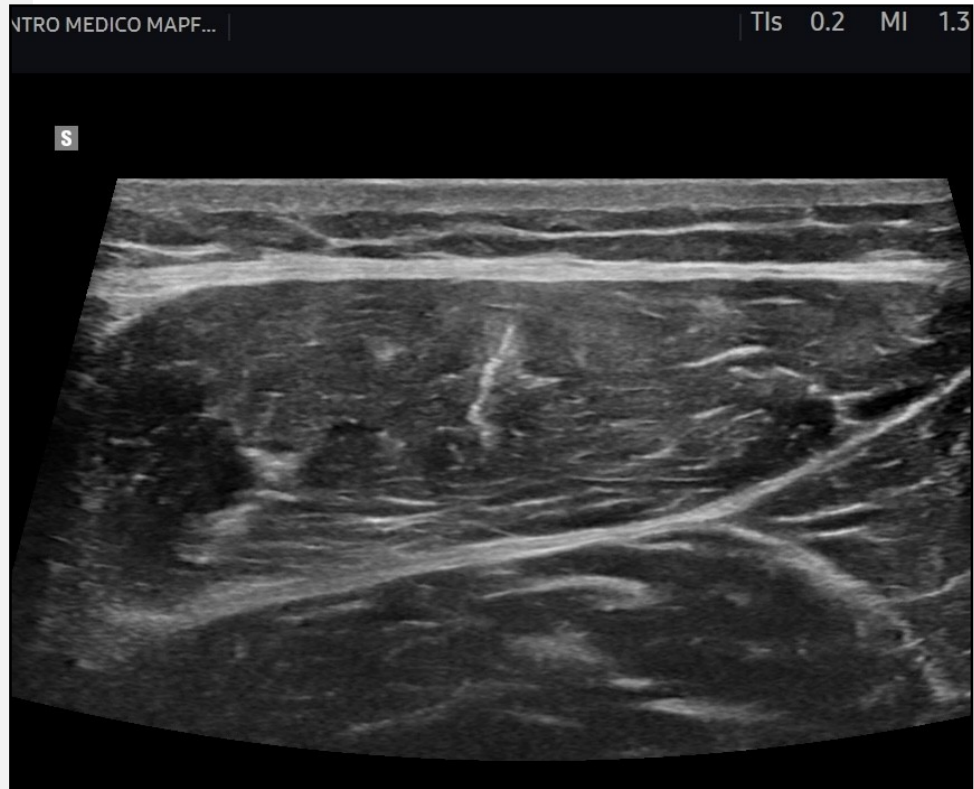
Falta de puntos de corte universales: los valores publicados oscilan entre 0.8 – 1.2 cm (Y-axis) y 3.5-6 cm² (Área)

- **Puntos de corte de referencia (Estudio SEMEG):**
 - *Varones (Sarcopenia confirmada):* Área transversal del recto femoral **$< 3.48 \text{ cm}^2$** .
 - *Mujeres (Sarcopenia intensa):* Grosor (Eje Y) **$< 8.77 \text{ mm}$** .

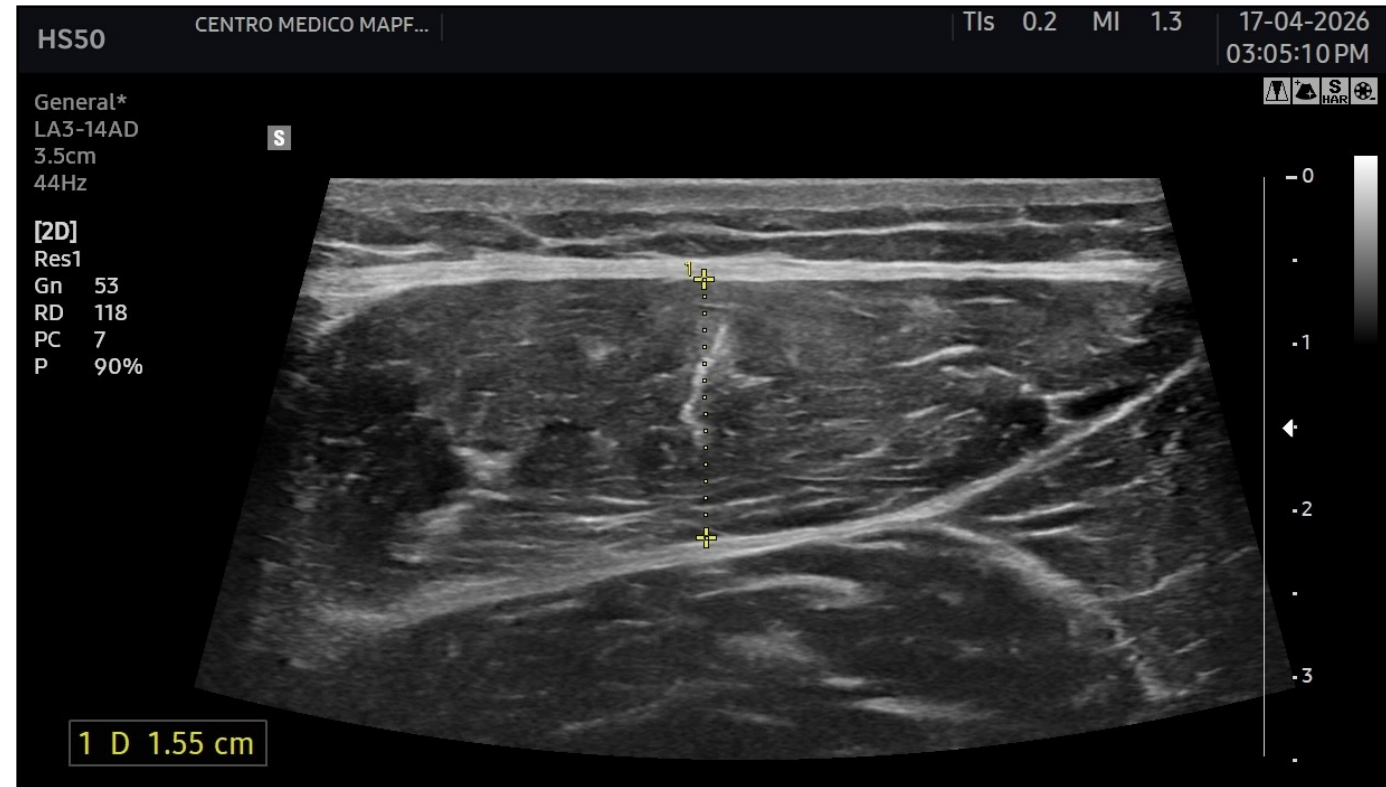
SEMEG – Sociedad española de medicina geriátrica

MEDICIÓN CUANTITATIVA

Relajación

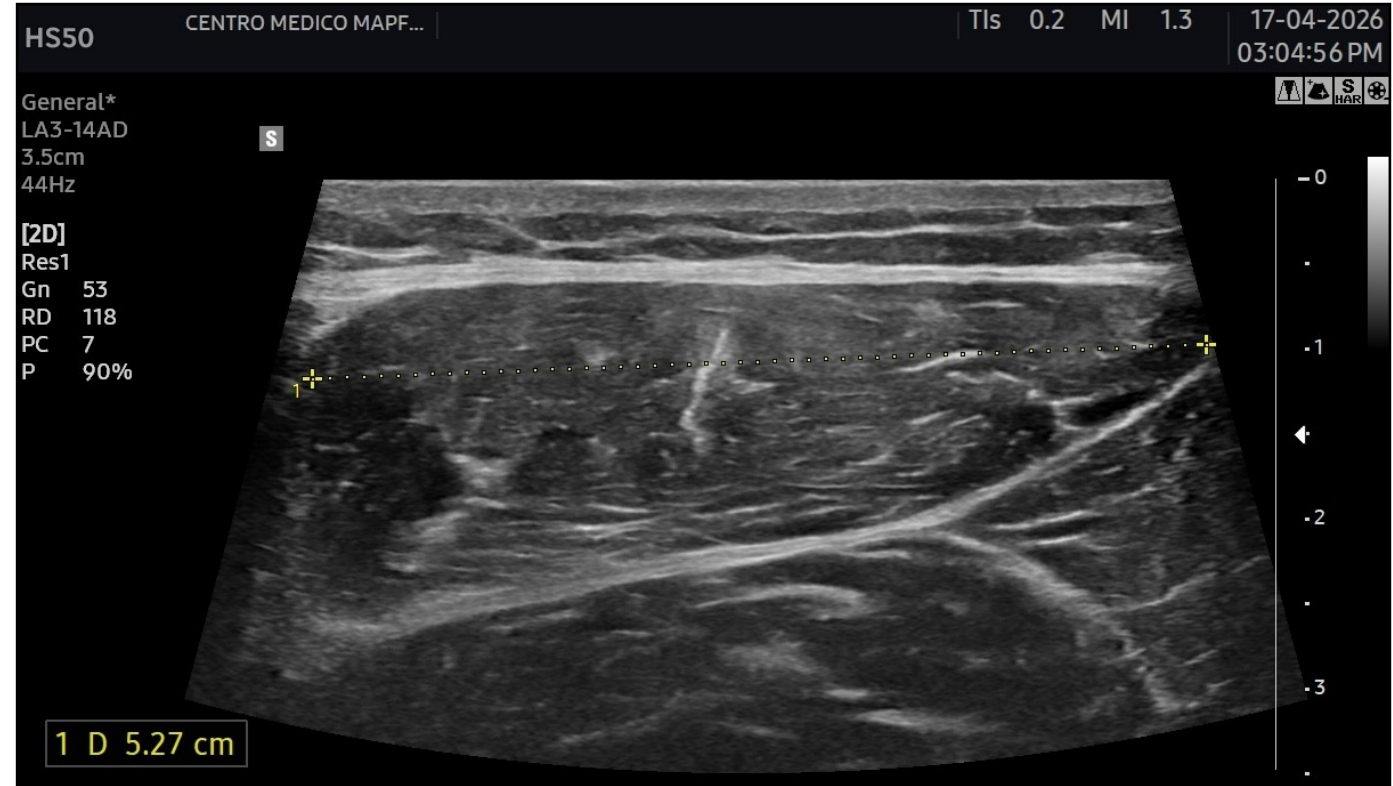
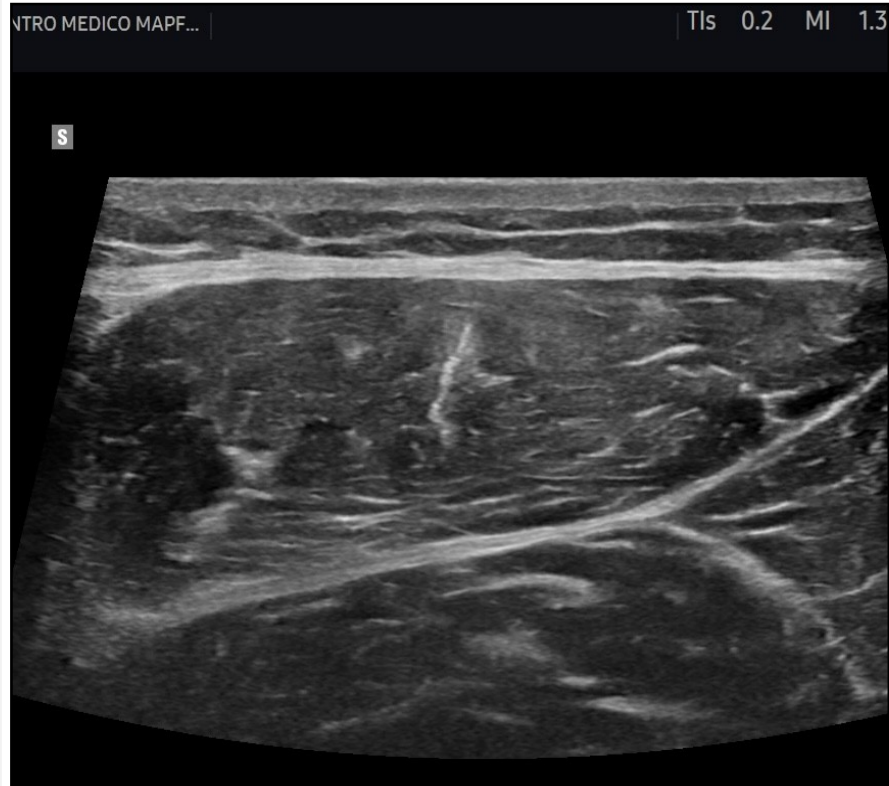


Relajación



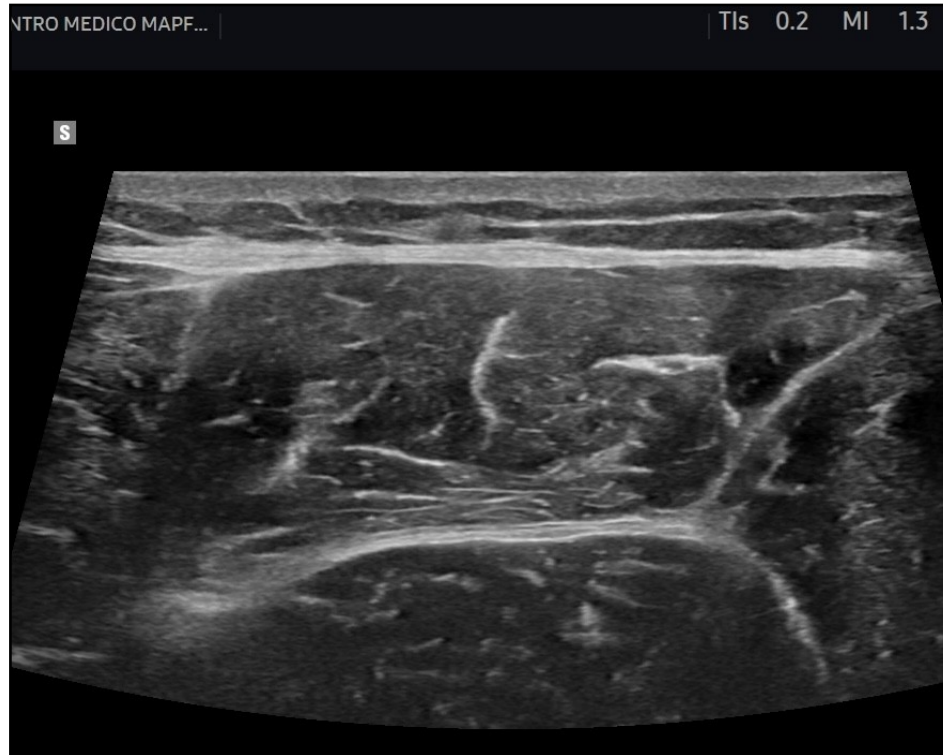
Relajación

Relajación

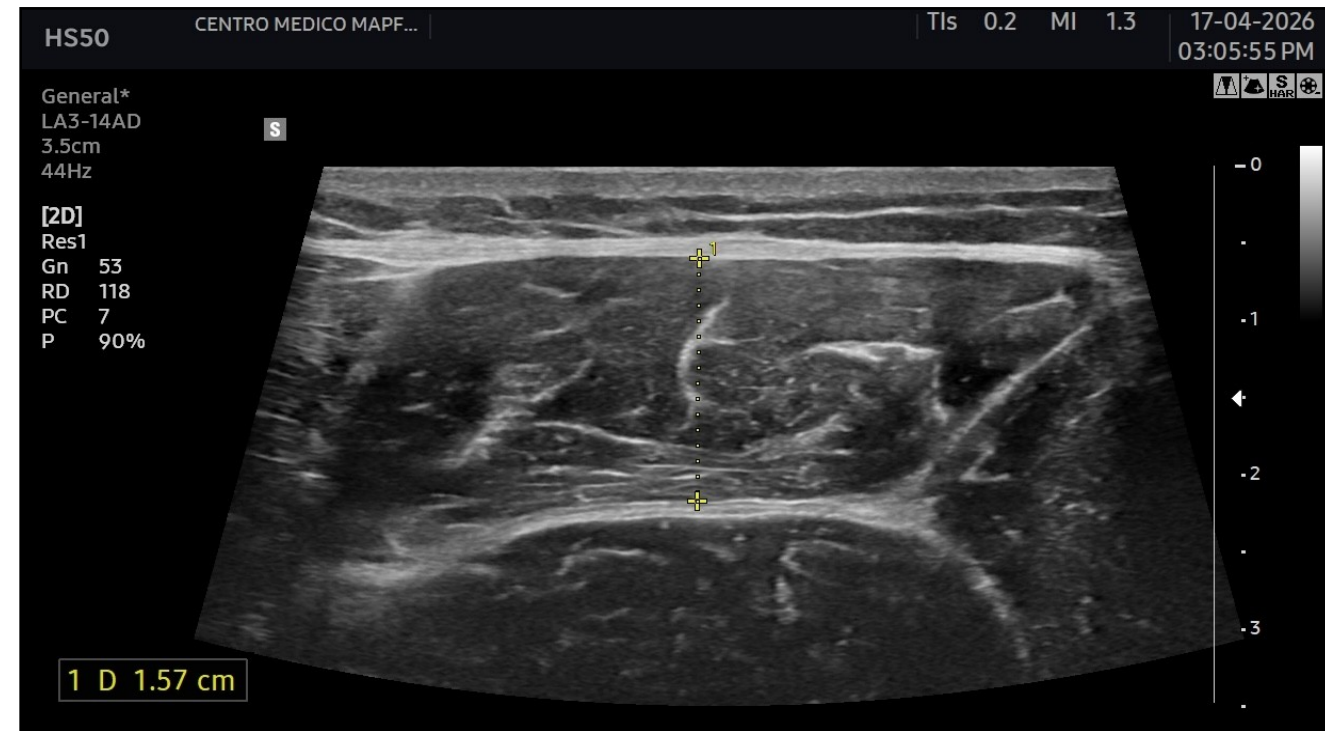


MEDICIÓ QUANTITATIVA

Contracció

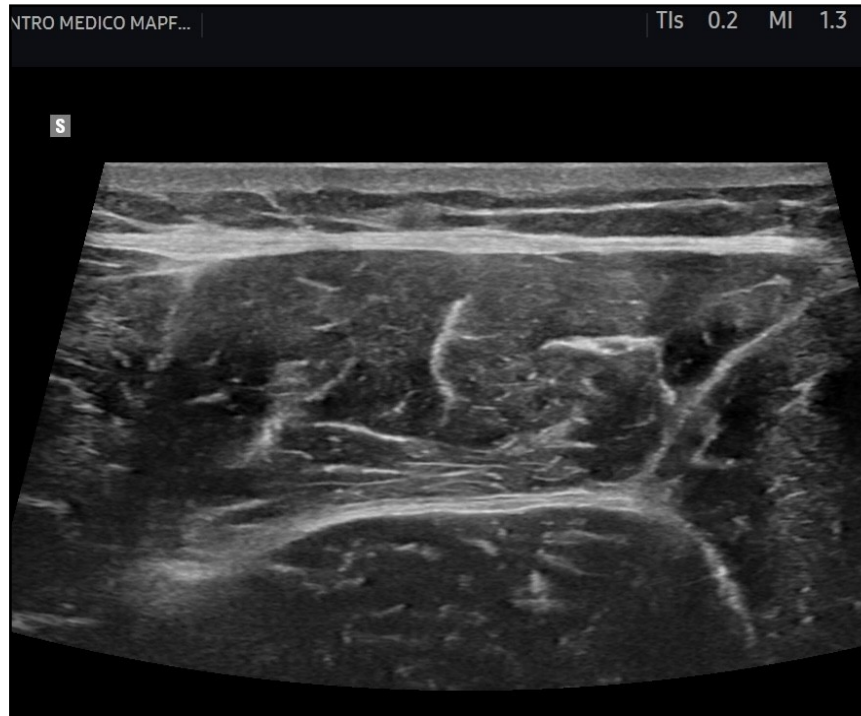


Contracció

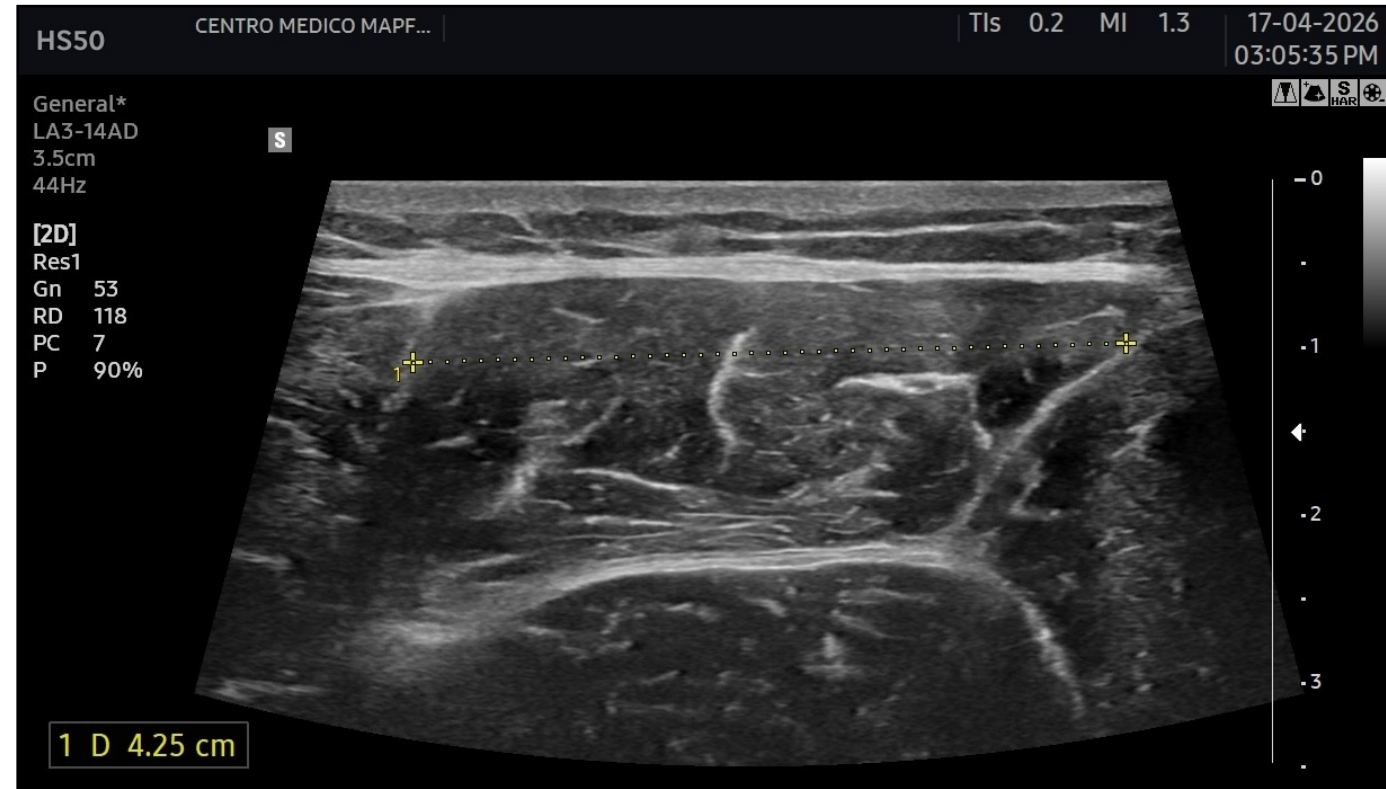


MEDICIÓN CUANTITATIVA

Contracción



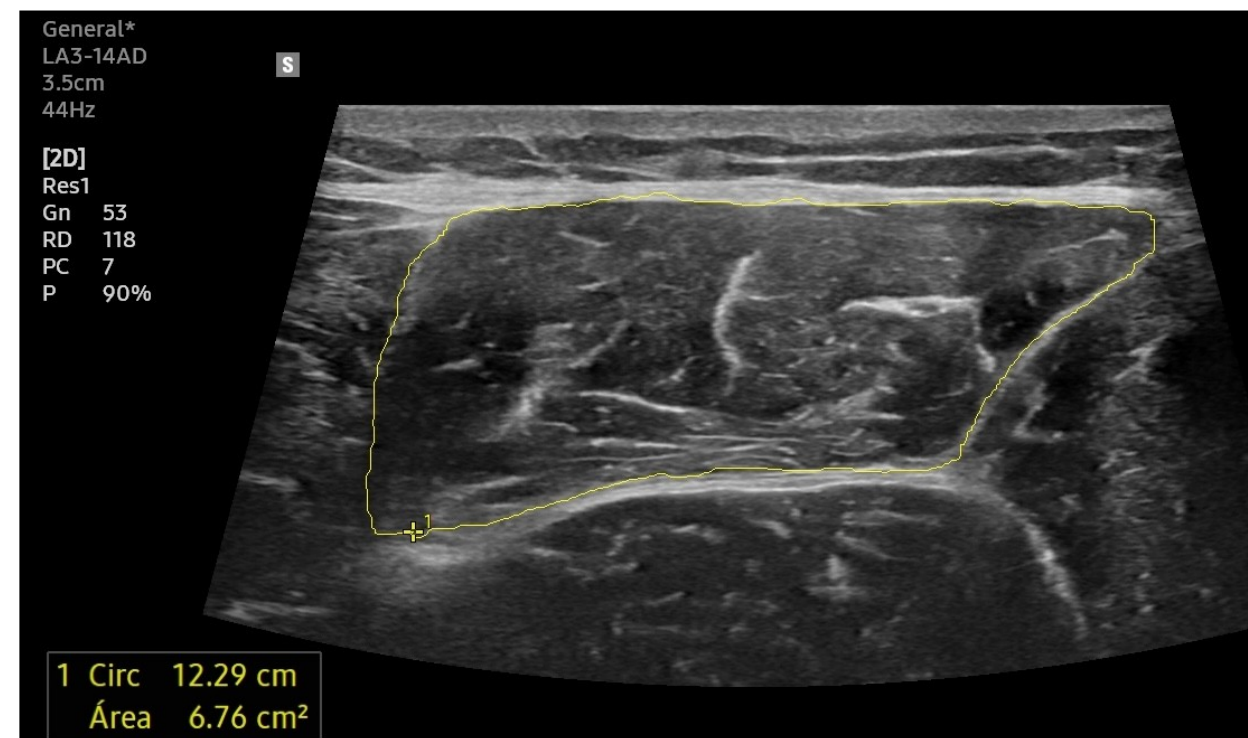
Contracción



Relajación

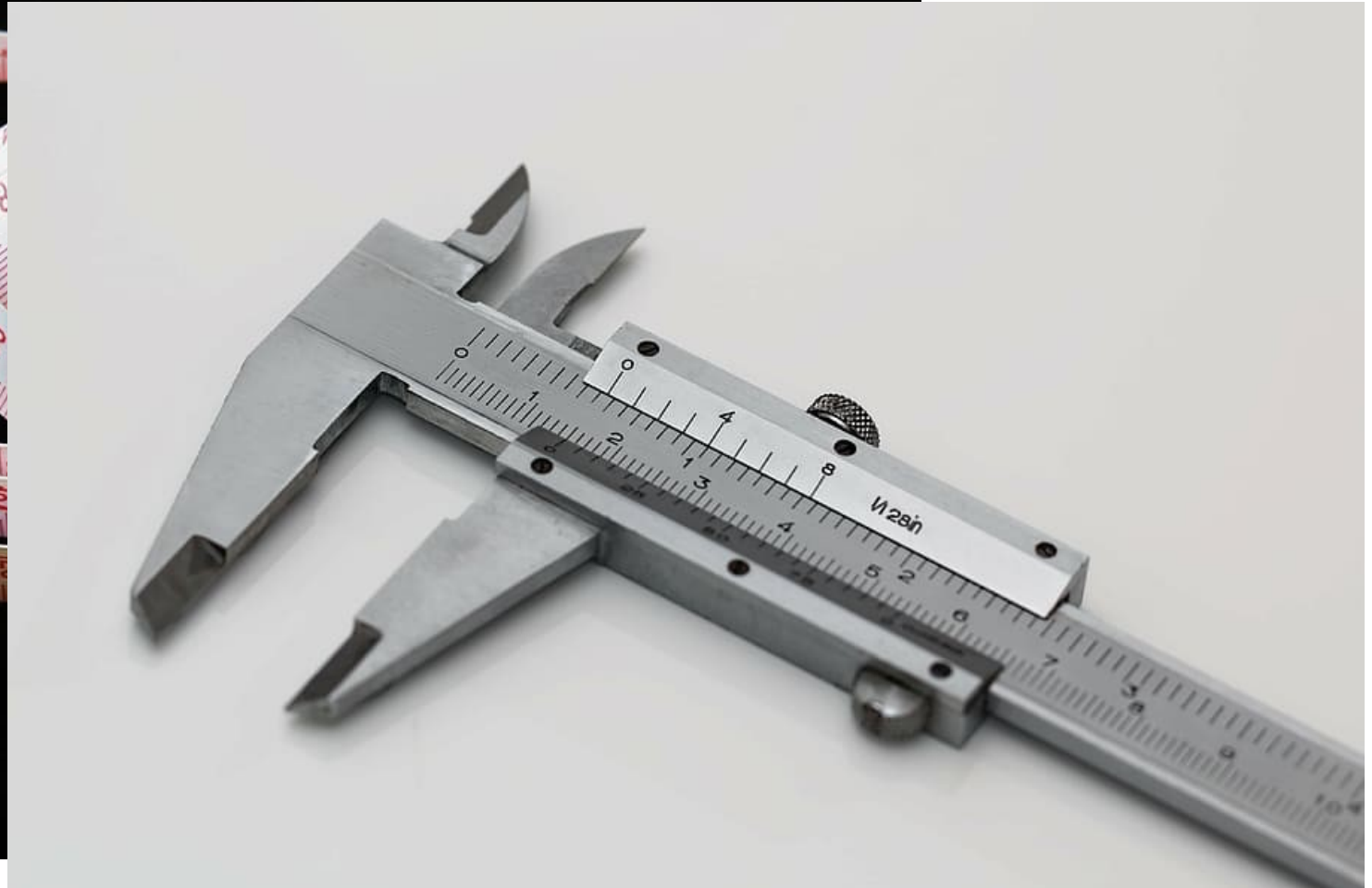
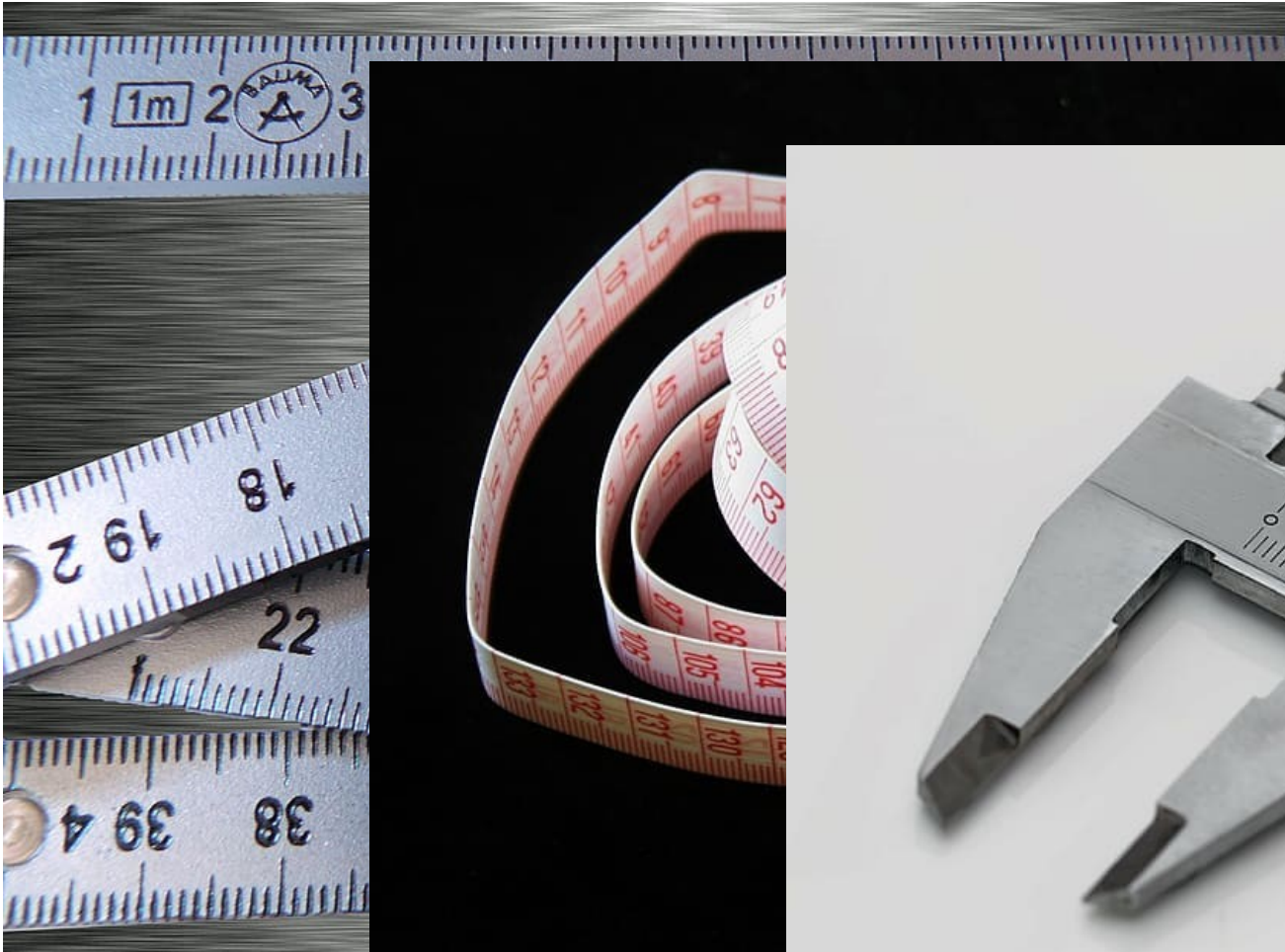


Contracción



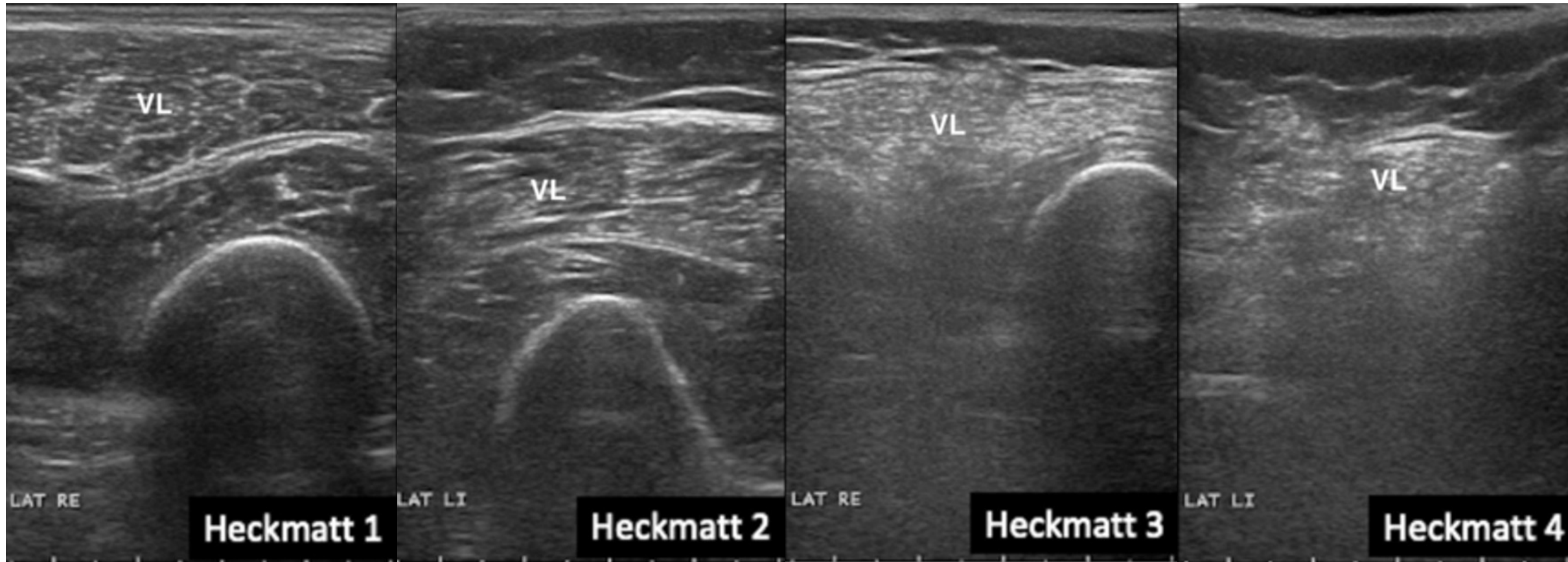
- **Calidad (Mioesteatosis):** Pérdida de visualización de la aponeurosis central y aumento de la ecogenicidad (músculo "blanco" por infiltración grasa).

MEDICIÓN CUANTITATIVA. ESCALAS DE MEDICIÓN



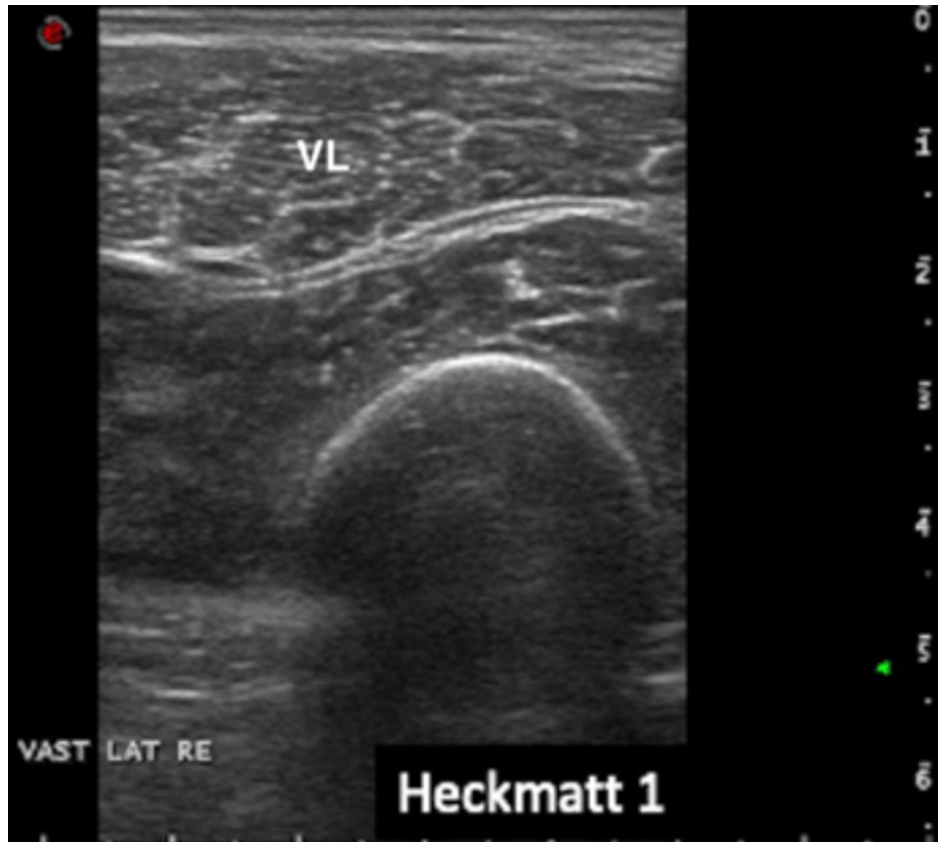
MEDICIÓN CUALITATIVA

ESCALA DE HECKMATT: ECOGENICIDAD



MEDICIÓN CUALITATIVA

ESCALA DE HECKMATT: ECOGENICIDAD



Se puede obtener un valor cuantitativo del “blanqueamiento” del músculo dentro de una ROI:
MGV (Mean Greyscale Value 0 – 255)

40 – 60: Sano

60 – 80: Cambios leves

80 – 110: Infiltración moderada

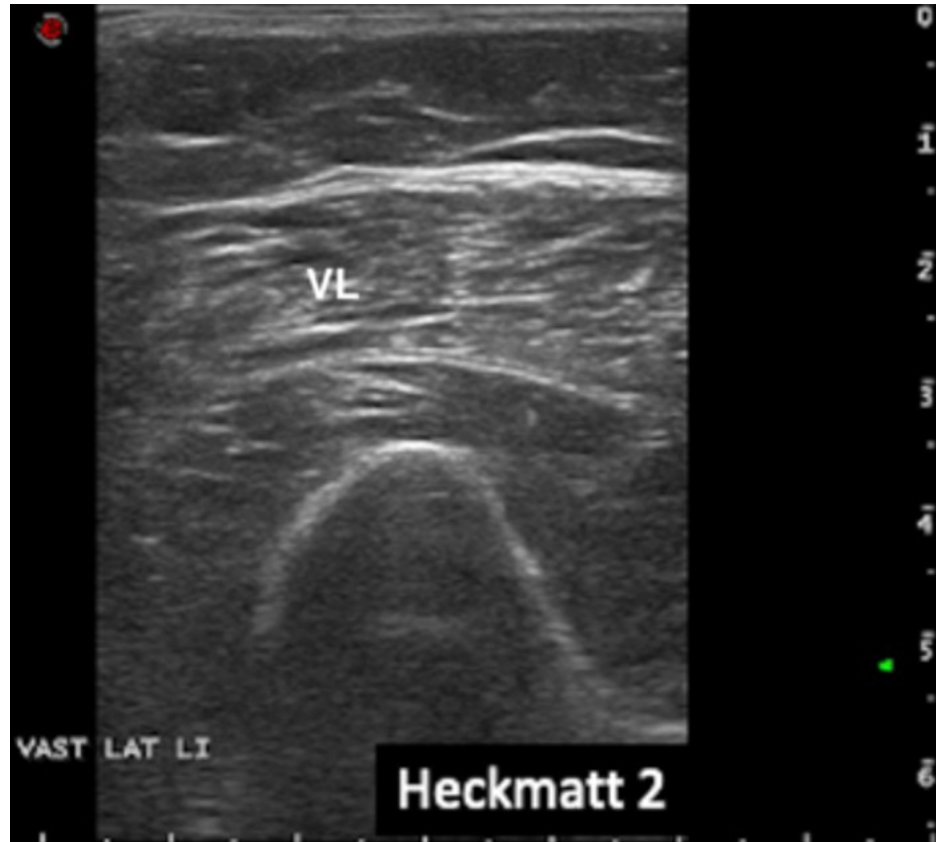
> 110: Mioesteatosis

Grado 1

Normal; músculo hipoeecogénico, estructura muscular definida, buen reflejo del fémur.

MEDICIÓ QUALITATIVA

ESCALA DE HECKMATT: ECOGENICITAT

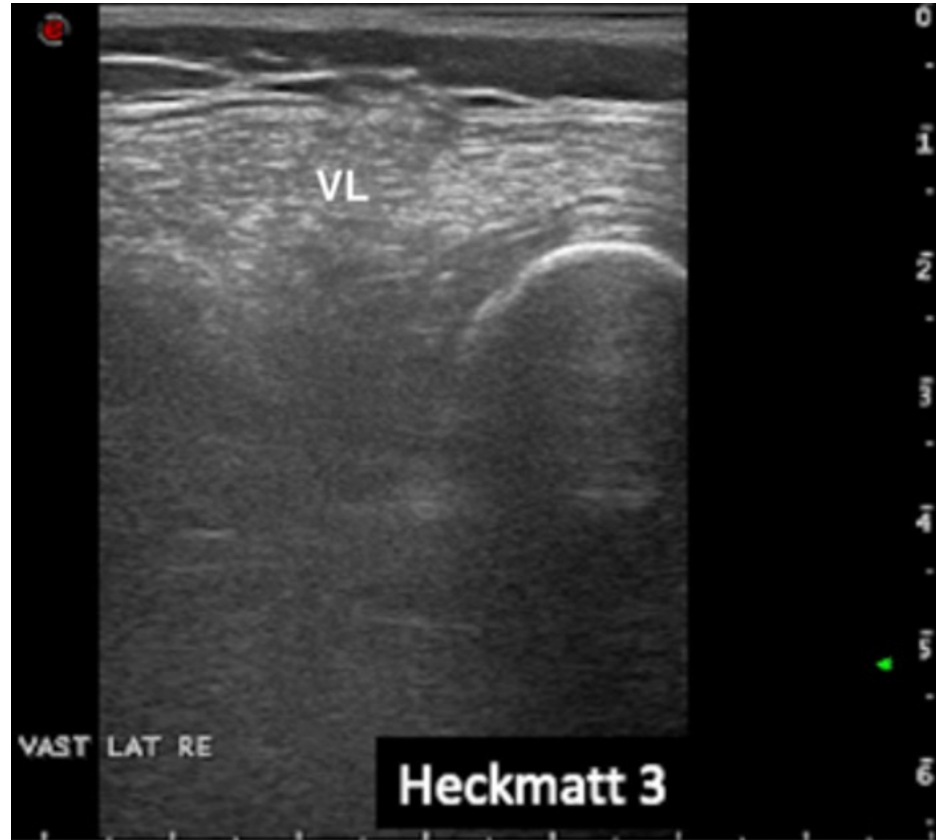


Grado 2

Aumenta la ecogenicidad del músculo, se mantiene la estructura definida y el reflejo del fémur.

MEDICIÓ QUALITATIVA

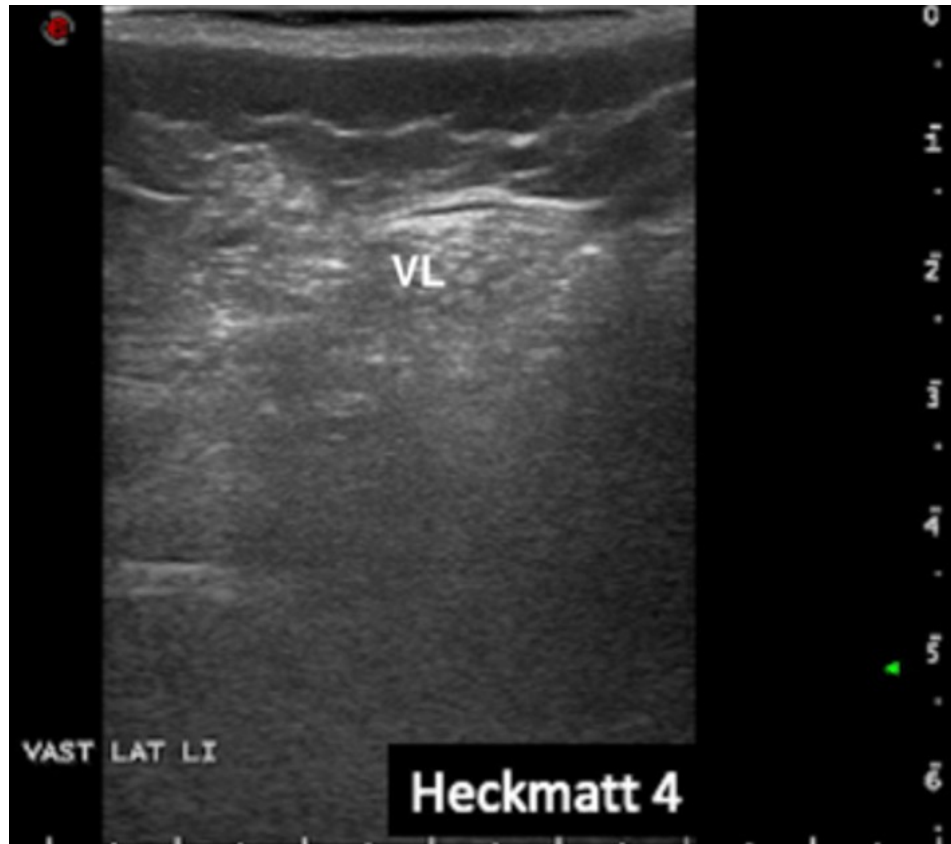
ESCALA DE HECKMATT: ECOGENICITAT



Grado 3

Ecogenicidad más marcada, estructura muscular no definida y reflejo del fémur reducido.

MEDICIÓ QUALITATIVA ESCALA DE HECKMATT: ECOGENICITAT

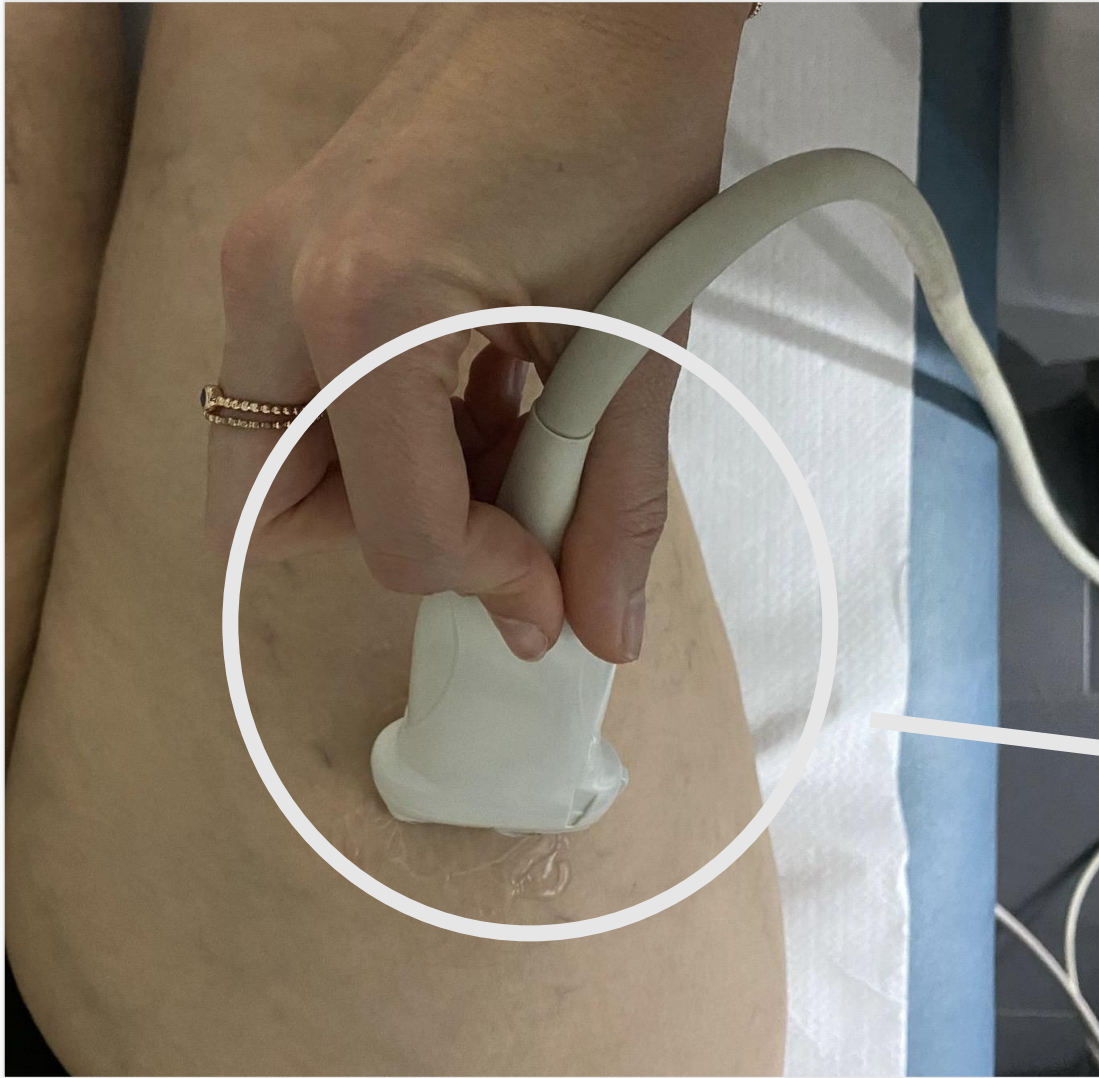


Grado 4

Ecogenicidad marcada, pérdida total de la estructura muscular y del reflejo del fémur.

1. Heckmatt J, Leeman S, Dubowitz V. Ultrasound Imaging in the Diagnosis of Muscle Disease. J Pediatr. 1982;101(5):656-60.
2. Wijntjes J & van Alfen N. Muscle Ultrasound: Present State and Future Opportunities. Muscle Nerve. 2021;63(4):455-66.
3. Vincenten S, Teeselink S, Voermans N, van Engelen B, Mul K, van Alfen N. Establishing the Role of Muscle Ultrasound as an Imaging Biomarker in Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy. Neuromuscul Disord. 2023;33(12):936-44.
4. Moreta M, Fleet A, Reebye R et al. Reliability and Validity of the Modified Heckmatt Scale in Evaluating Muscle Changes With Ultrasound in Spasticity. Arch Rehabil Res Clin Transl. 2020;2(4):100071.

MEDICIÓ QUALITATIVA



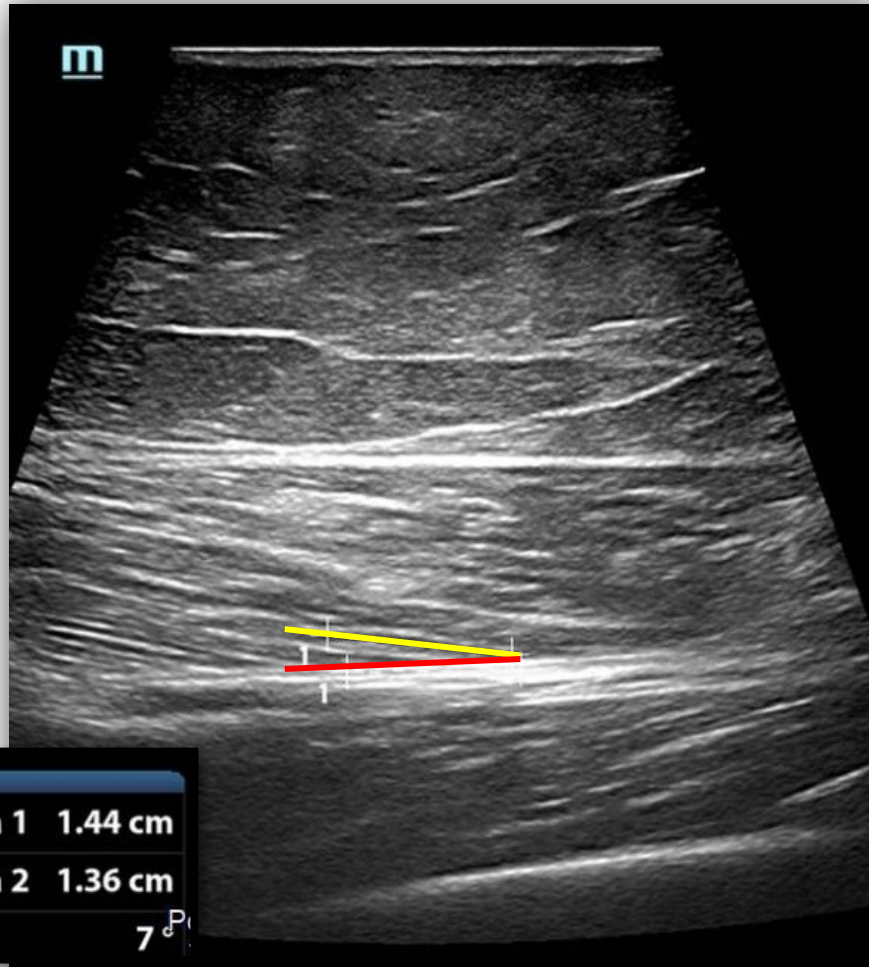
¿Qué más medimos?



- Del calamus scriptorius muscular.

ANGULO DE PENACIÓ MUSCULAR

Inserción de las fibras y la aponeurosis profunda



Mayor ángulo



Más fibras por
volumen



Más fuerza máxima

Menor ángulo

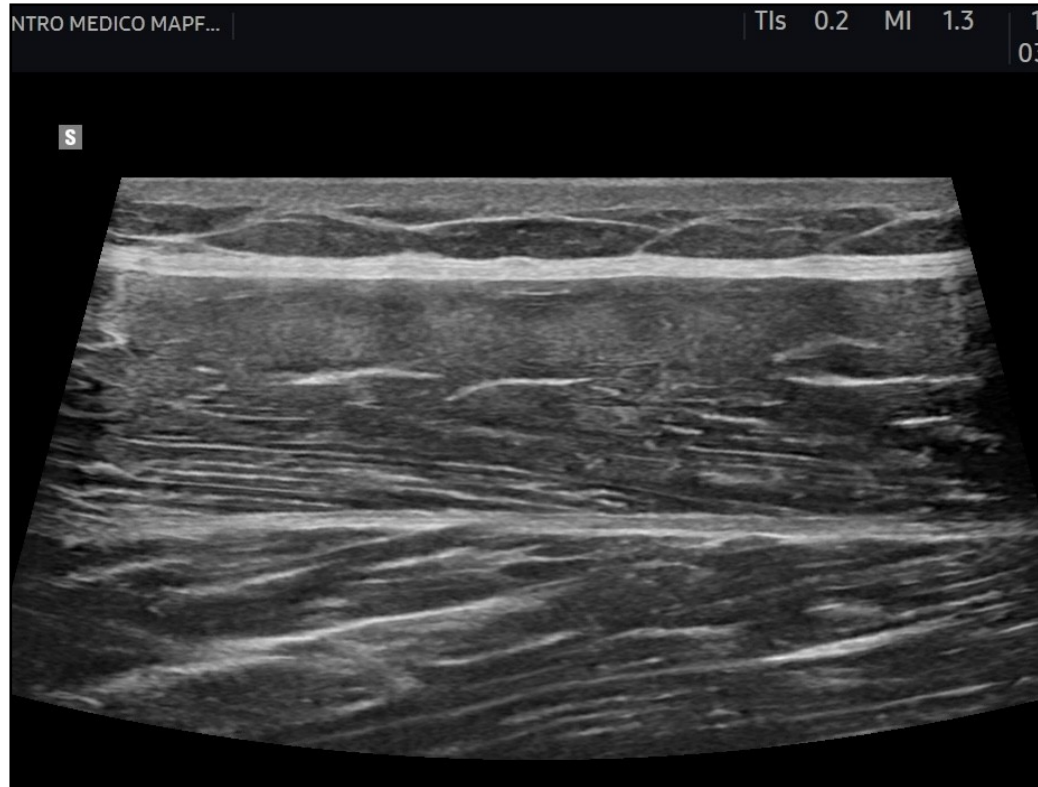


Más velocidad

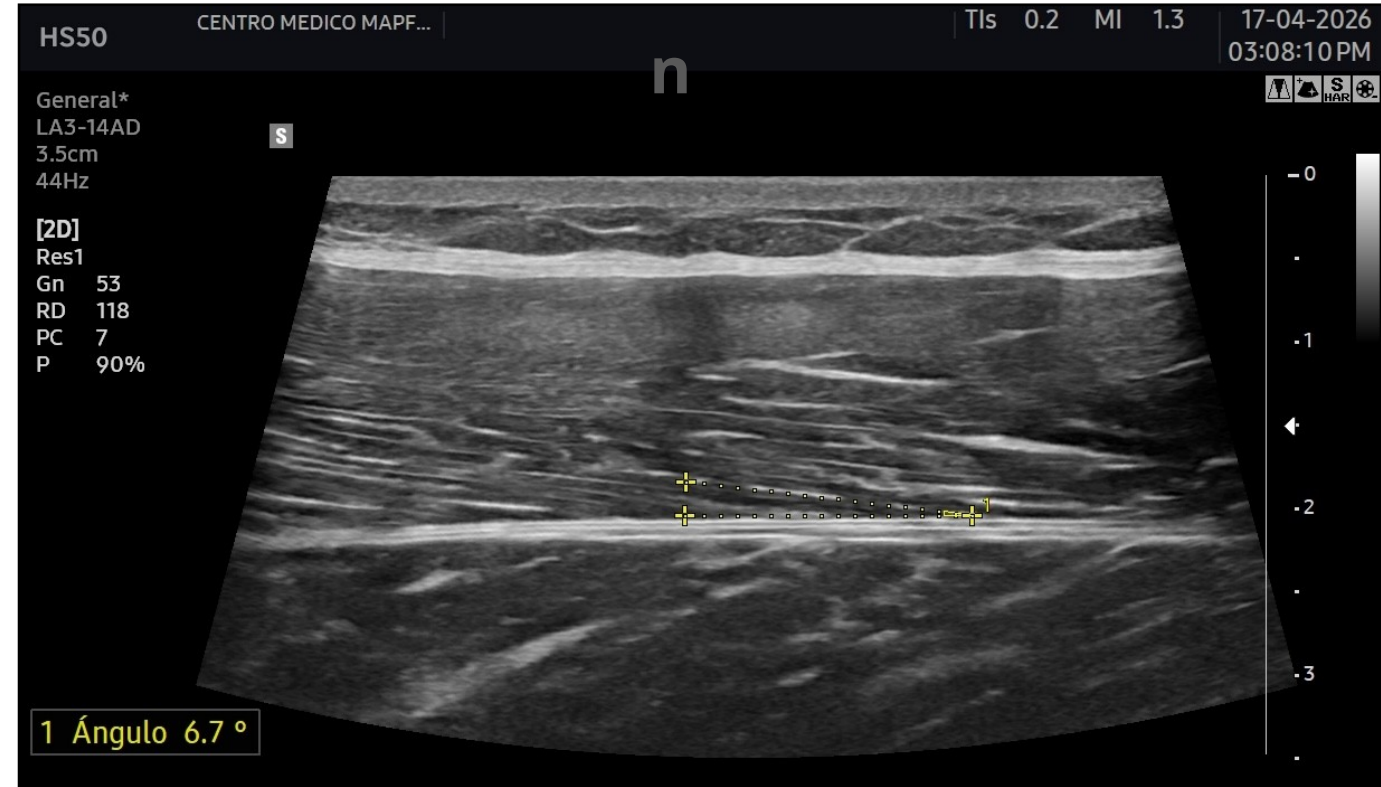
En sarcopenia: reducción del ángulo de penación, pérdida de la fuerza <8-10°.

Tapia Gallardo et al, Int J Morphol 41(6):1846-51 (2023). Confiabilidad inter-evaluador de la medición del grosor muscular y del ángulo de penación a través de la evaluación ecográfica.

Relajació



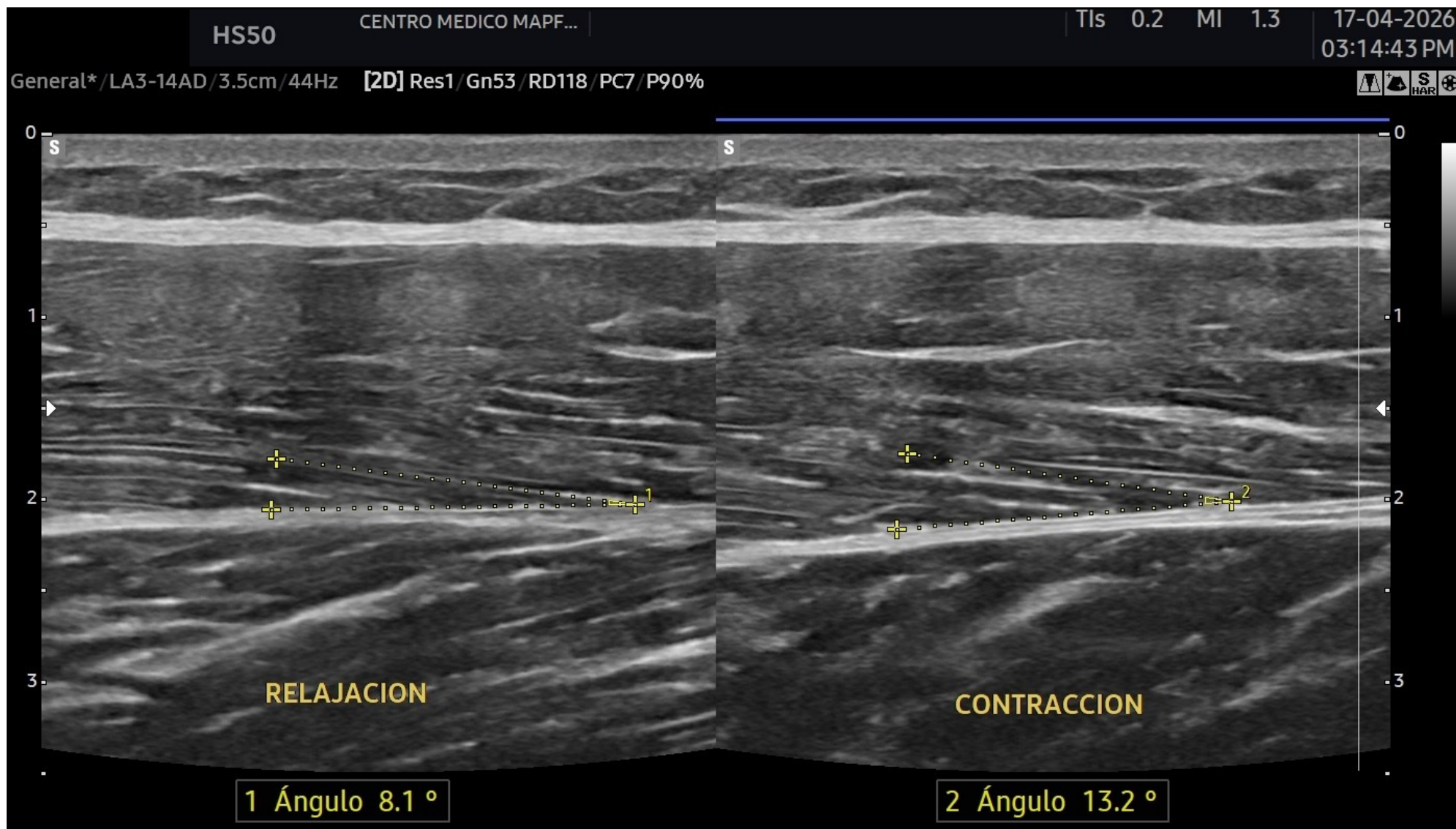
Relajació





Relajación

Contracció



Sarcopenia

Hombre 63

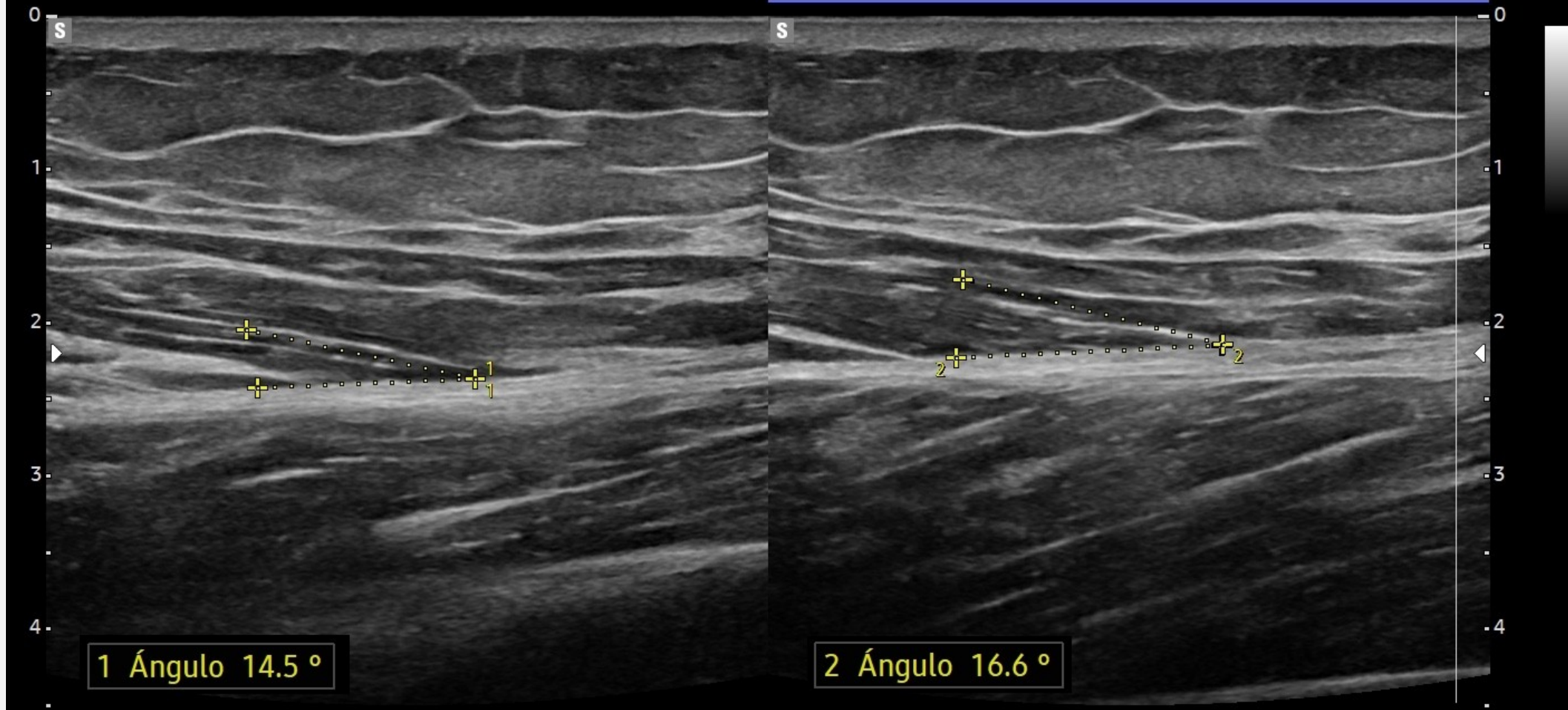
HS50

CENTRO MEDICO MAPF...

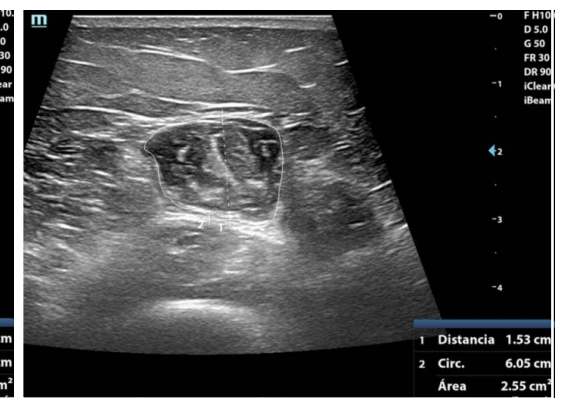
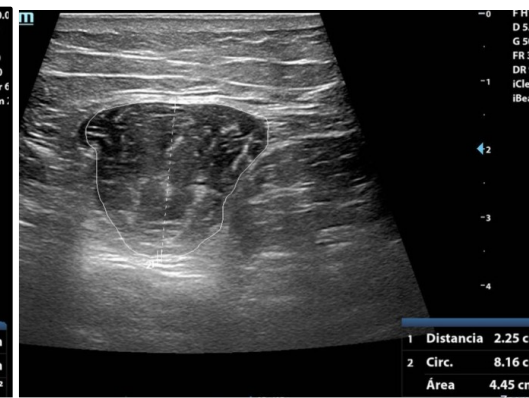
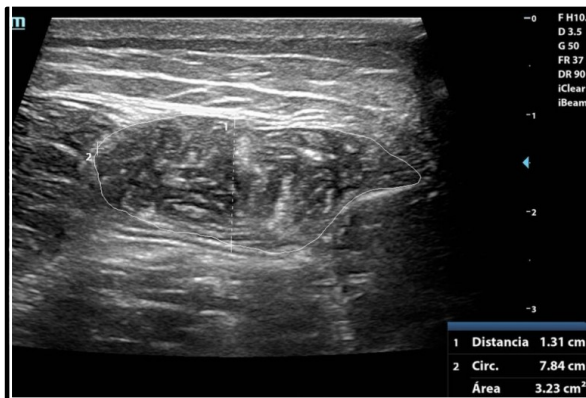
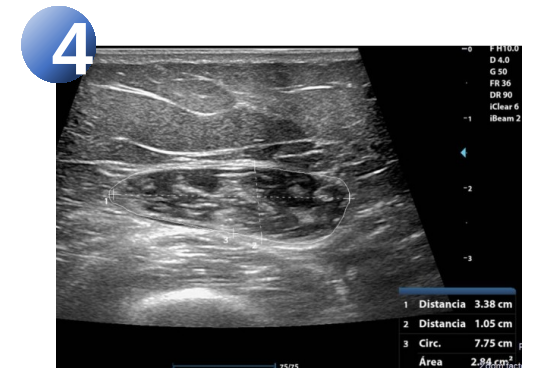
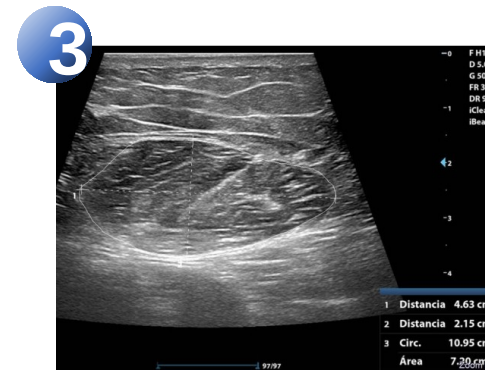
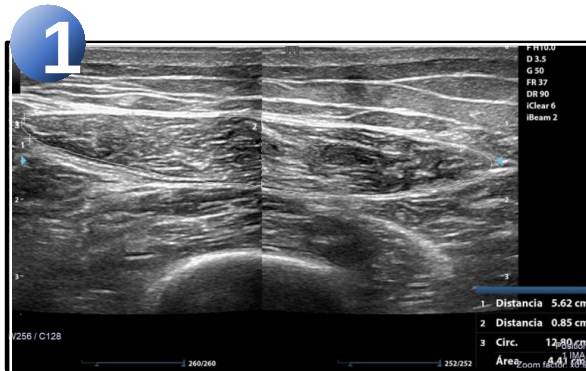
TIs 0.2 MI 1.2

05-06-2025
07:37:26 PM

MSK/LA3-14AD/4.5cm/36Hz [2D] Res1/Gn43/RD118/PC7/P90%



Casos sarcopenia



- **Nutrición:** Dieta hiperproteica (1.2 a 1.5 g/kg/día) repartida equitativamente en las comidas principales.
 - Suplementar Vitamina D si hay déficit.
- **Ejercicio (El pilar básico):** Prescripción del programa **Vivifrail**
 - Fuerza, equilibrio y potencia.

Tratamiento

- **Qué es:** Un programa internacional validado y gratuito para prevenir la fragilidad y las caídas en el anciano.
- **Cómo se prescribe en AD (En 3 pasos):**



- **Pasaporte D (Capaz):** Mantenimiento y potencia aeróbica.

- **El mensaje clave** "No inventemos la rueda ni perdamos tiempo reactivando

¿Cómo reflejarlo en la Historia Clínica?



Es fundamental saber cómo registrar y codificar esta patología en la historia clínica informatizada (**ECAP**).

Tradicionalmente, la sarcopenia quedaba "invisible" en los registros porque los profesionales recurrían a códigos inespecíficos como "debilidad muscular" o "senilidad".

Cual es la técnica exacta y el guion para exponer la codificación oficial de la sarcopenia y de la obesidad sarcopénica en el sistema de salud catalán:

- Códigos Oficiales en la Historia Clínica (CIE-10-ES)

¿Cómo reflejarlo en la Historia Clínica?



• **Sarcopenia (Sarcopènia):** El código oficial e internacional incorporado en la CIE-10-ES es el **M62.84**.

M62.84. Al teclear "*Sarcopènia*" o el código directo en el buscador de diagnósticos del ECAP, este código activa el registro de la patología como una enfermedad muscular con entidad propia.

• **Obesidad Sarcopénica (Obesitat sarcopènica):** No existe un código único fusionado en la CIE-10, por lo que la directriz clínica dicta realizar una **codificación dual obligatoria**:

E66 1. Registrar la obesidad según el grado del paciente empleando la familia de códigos **E66** (ej. *E66.01 - Obesitat deguda a excés de calories*).

2. Añadir de forma conjunta el código de sarcopenia **M62.84**.

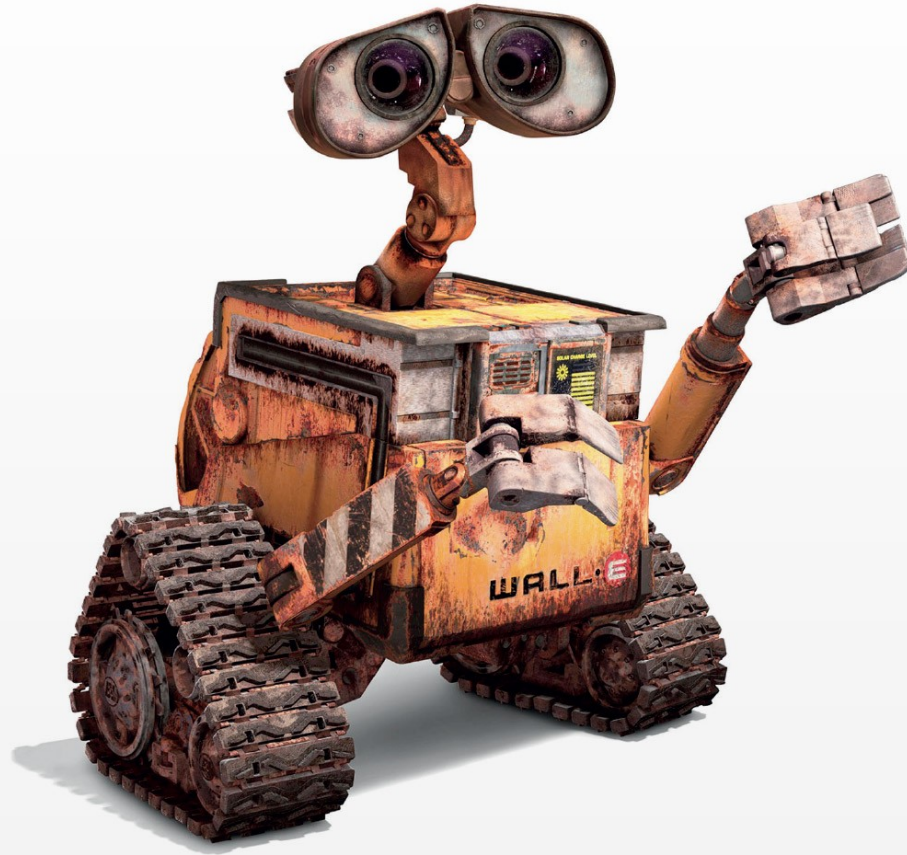
• **El "paraguas" de la Fragilidad:** En Cataluña, la estrategia del CatSalut prioriza el abordaje de la persona mayor frágil.

R54 • Se debe complementar el diagnóstico muscular vinculando al paciente dentro del ECAP mediante el código **R54 (Senilitat / Fragilitat de la persona gran)**.

- Hay que aprender a hacer ecografía...

Sí o sí...

O te quedas fuera...



II CONGRÉS D'ECOGRAFIA CLÍNICA EN ATENCIÓ PRIMÀRIA (ECOAP)

