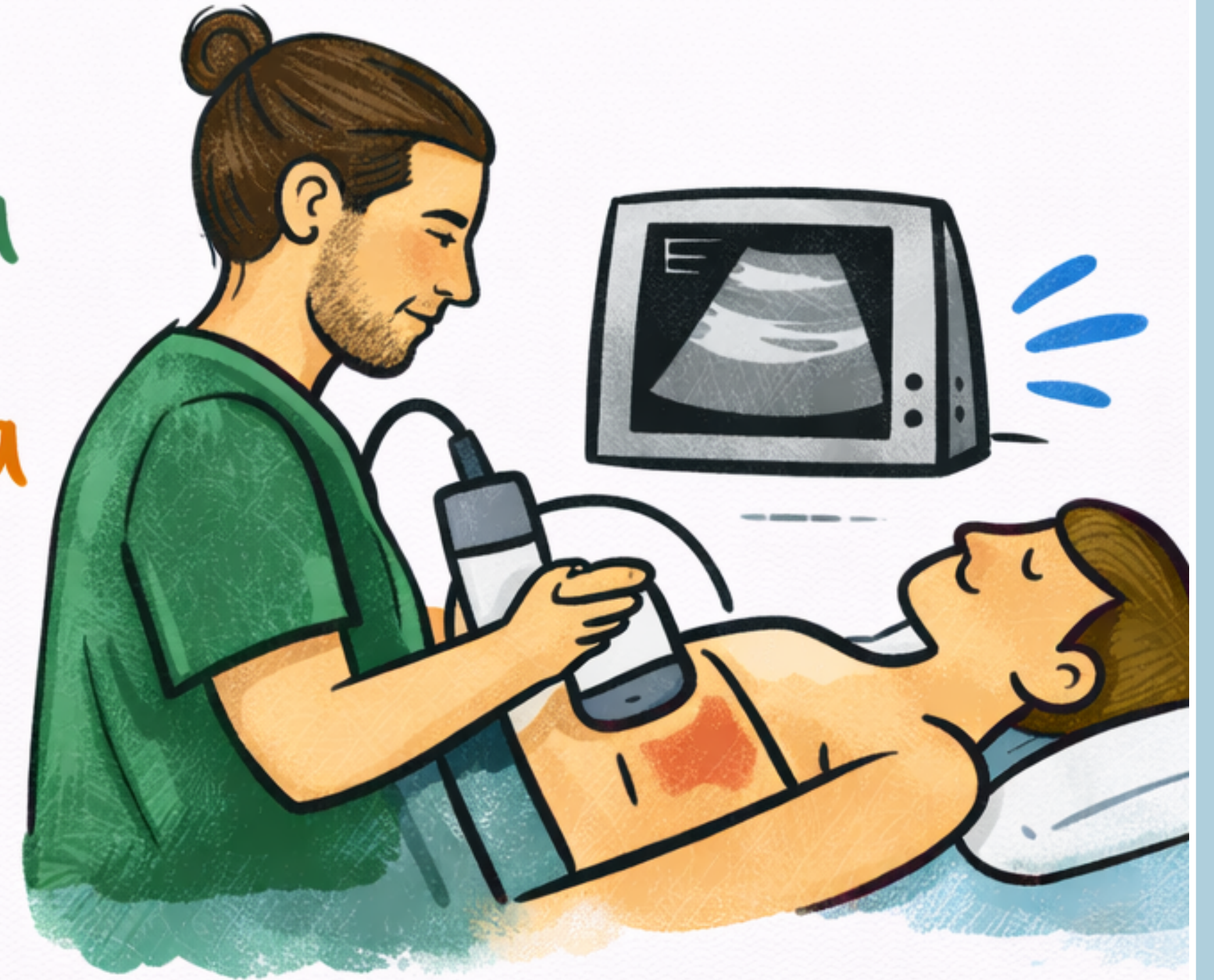


Ecografía Diafragmática en Fisioterapia Respiratoria

por Rubén Ruiz Lázaró



Guía Análisis Ecográfico de la Movilidad del Diafragma

Movilidad diafragmática durante un ciclo respiratorio

- **SONDA convex: 3,5-5 MHz** (Desde final de inspiración a final de espiración)

→ Mayor profundidad

- **Posición paciente:** Idealmente en decúbito supino, tronco elevado 30°

- **El lado derecho:** más fácil valorar



Ventanas acústicas: Lado derecho (Hígado) y el lado izquierdo (Bazo)

- **El lado izquierdo:** más fácil valorar

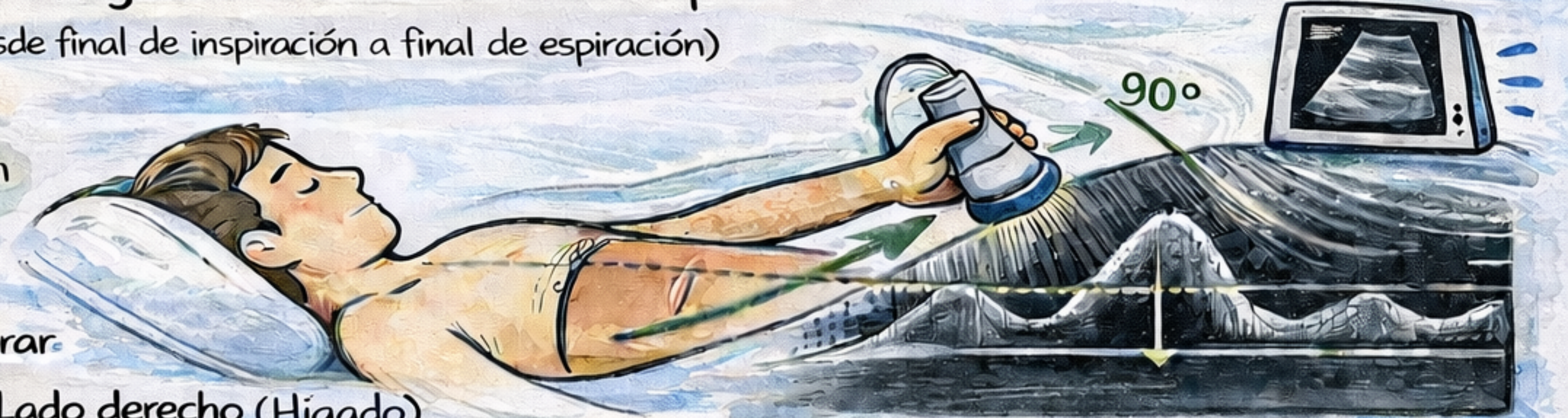
- **Comenzar con MODO B** entre línea medio-clavicular y línea axilar anterior.

- **Dirigimos sonda** → medial, craneal y posterior.

Así observamos el grosor posterior del hemidiafragma (zona donde se produce la mayor excursión cráneo-caudal)



Atención Respiratoria
by Rubén Ruiz Lázaro



MODO M → >30° de una línea central del hemidiafragma

MODO



Se medirá la excursión: desde la base de la curva, final del tiempo espiratorio, hasta el "pico" de la curva

- Tomaremos como valor: la media de 3 ciclos + Sniff Test: → el valor más alto de 5 ciclos



Solicitar maniobras inspiratorias
Respiración profunda.



- **Respiración profunda:** Solicitar una inspiración profunda

La medición del GD: signo de **ATROFÍA**

- Suele examinarse el hemidiafragma derecho por su buena ventana acústica VS el hemidiafragma izquierdo (mala visión por el bazo o el aire gástrico).

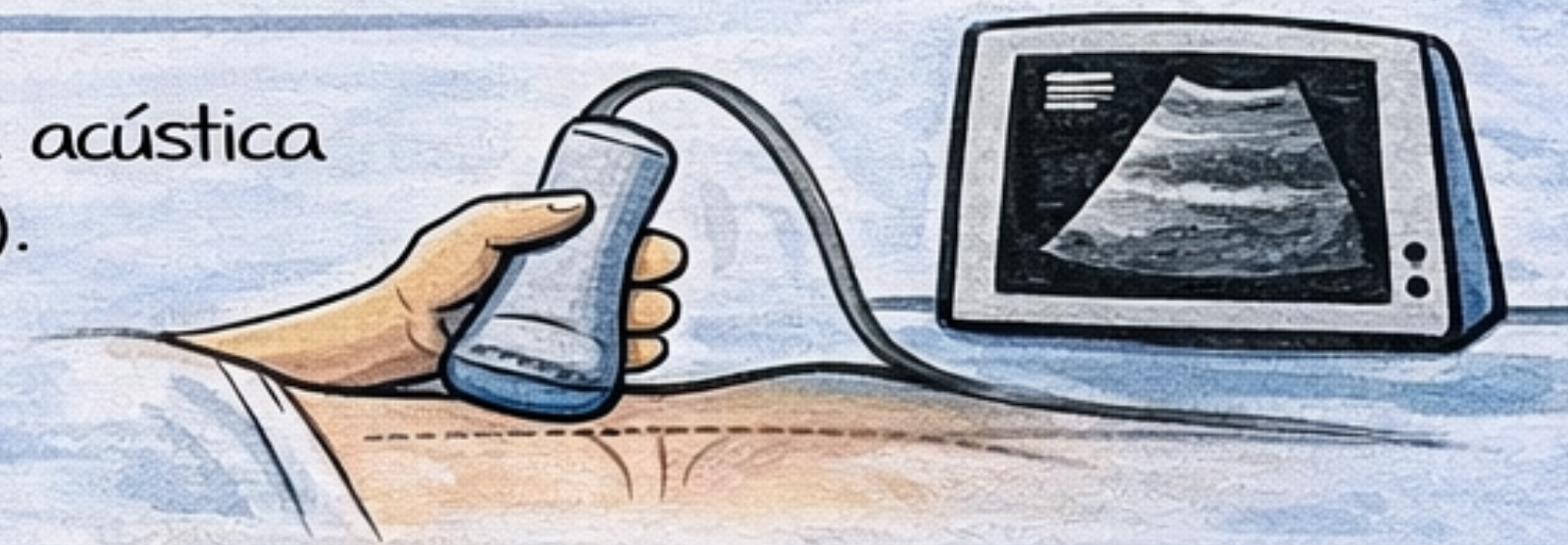
- Sonda: lineal (7-10 MHz)
- Modos: B y M



HÍGADO



BAZO Y
ESTÓMAGO
(aire gástrico)



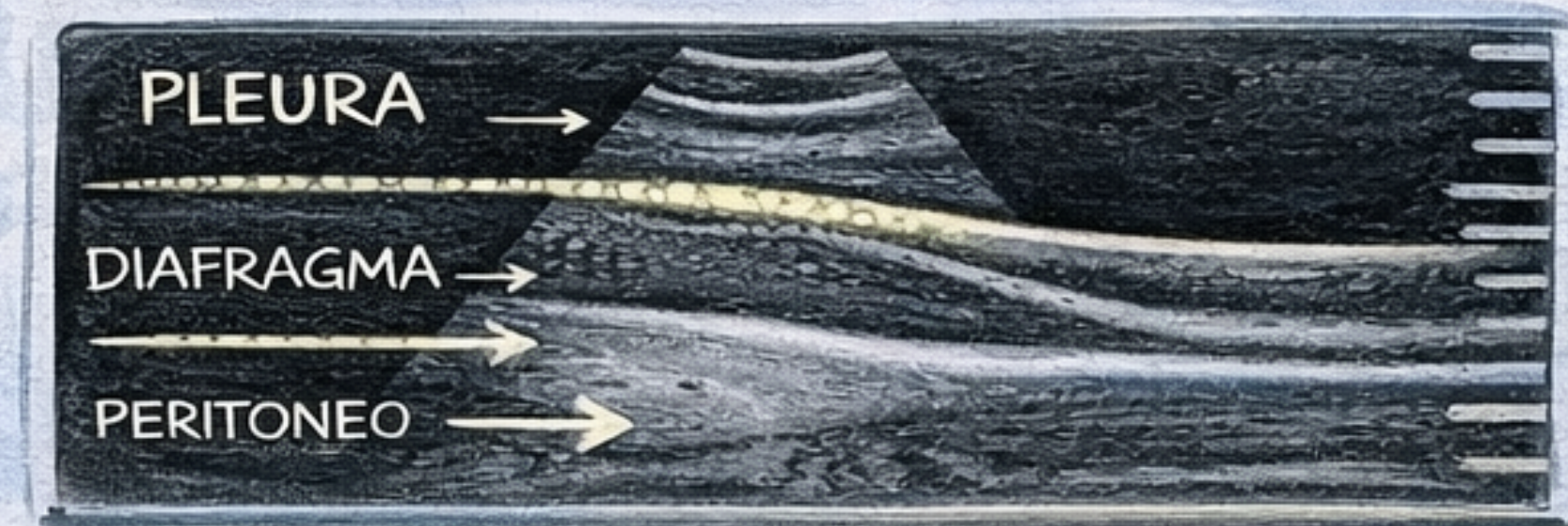
- ✖ Colocar sonda: línea axilar anterior perpendicular a espacios intercostales $8^{\circ}-9^{\circ}$ (cogiendo 2 costillas) en la zona de aposición diafragmática.
- Hay que definir dónde se ha medido porque cuanto más caudal esté la posición, más gruesa.

- 1 Paciente: decúbito supino con/sin inclinación 45° (según tolerancia de la postura).
La posición afecta al grosor → cuanto más vertical esté la persona **MÁS GRUESO**.

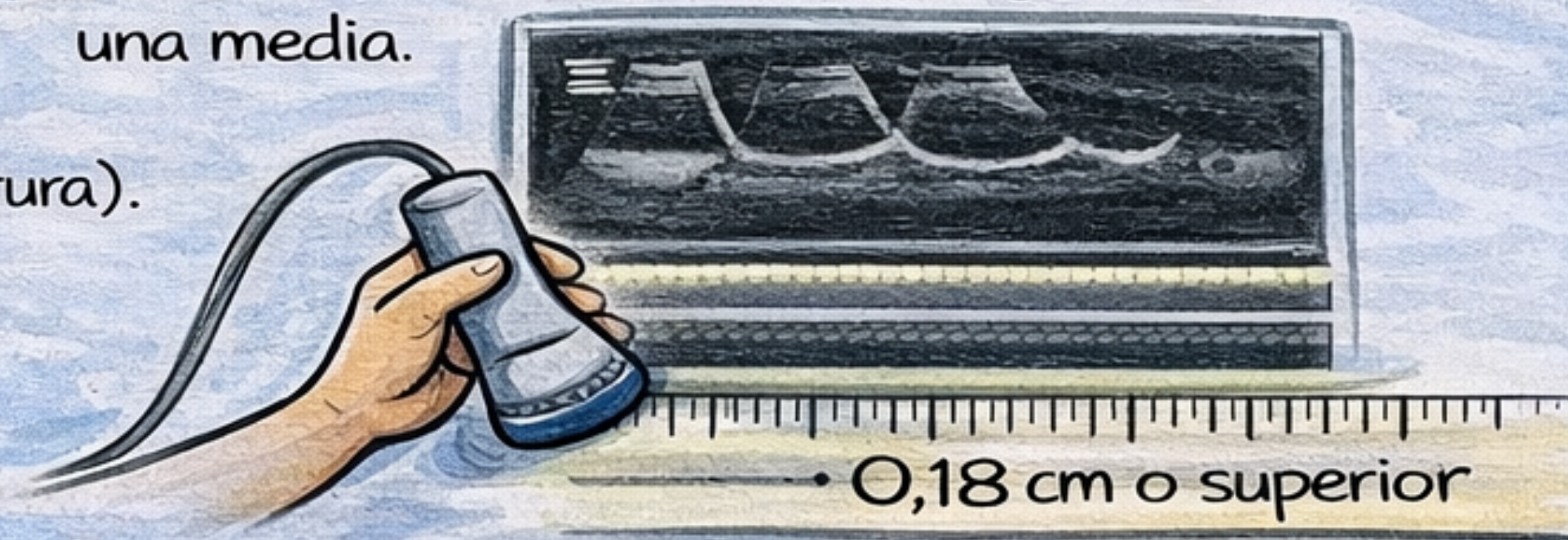


Paciente: decúbito supino
con/sin inclinación 45°
(según tolerancia de la postura).

- 2 En esta posición vamos a ver 3 capas:



- ➔ La medición se hace: **AL FINAL DE LA ESPIRACIÓN** (no forzada en CRF). En la zona media de las 3 capas.
- 3 Se recomienda capturar 3 imágenes para establecer una media.



Valor normal $\approx 0,18$ cm o superior

Atención Respiratoria
by Rubén Ruiz Lázaro

Medición de la Fracción de Acortamiento

⚠ La medición únicamente del grosor puede no reflejar la presencia de **parálisis** en **casos agudos** (porque todavía puede no existir **atrofia**) o puede hacernos pensar de una atrofia en personas sanas.

→ Por ello debemos calcular la VARIACIÓN DEL GROSOR mediante el cálculo de la FRACCIÓN DE ACORTAMIENTO para mayor sensibilidad.

FÓRMULA DE CÁLCULO

$$FA = \frac{\text{Grosor inspiratorio} - \text{Grosor espiratorio}}{\text{Grosor espiratorio}} \times 100$$

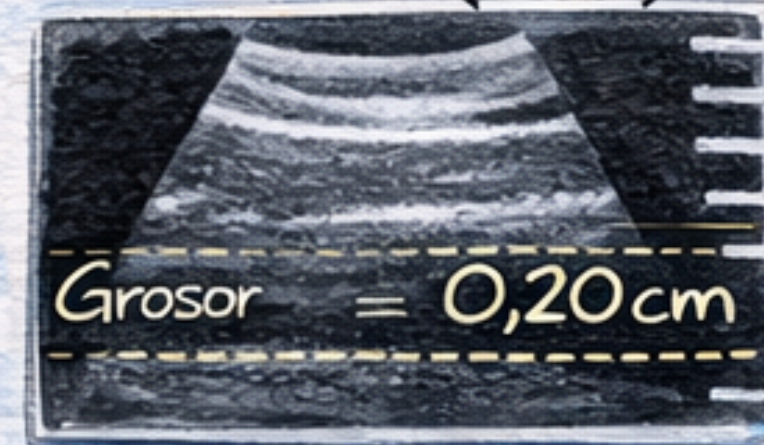
- FA = % de aumento del grosor durante la inspiración máxima respecto su grosor al final de una espiración no forzada (en CRF).
→ Se hacen (3) mediciones/medias

✓ Se acepta como normal: **FA > 20%**

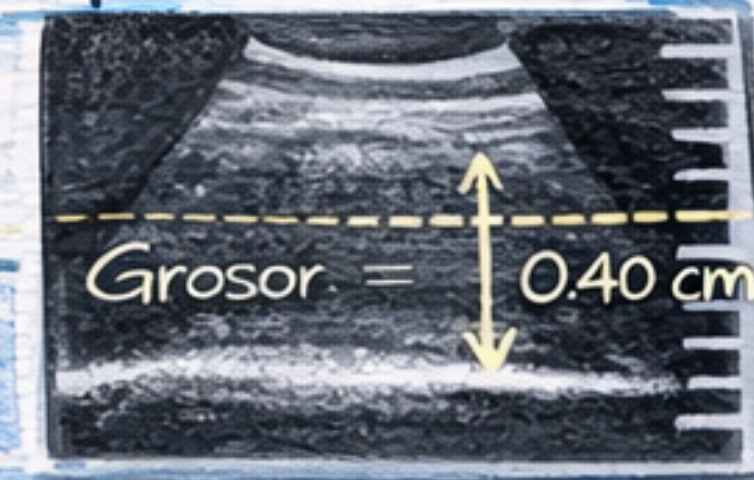
❗ La **ausencia de cambio de grosor** durante una inspiración se ha correlacionado (mediante presión transdiafragmática), como método sensible y específico para el diagnóstico de parálisis.

MEDICIONES

Final de espiración no forzada (CRF)



Inspiración máxima



$$FA = \frac{((0,40 - 0,20))}{0,20} \times 100 = 100\%$$

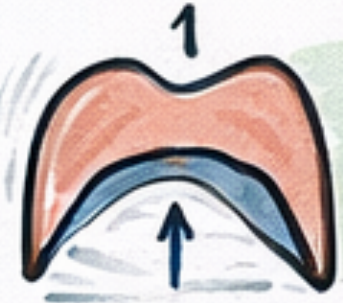
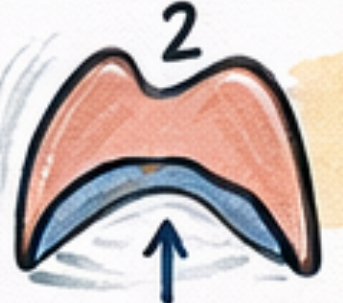
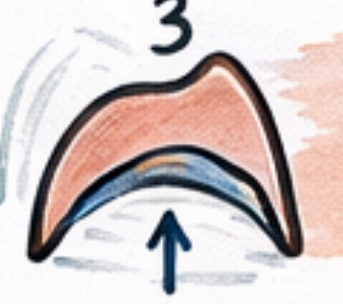
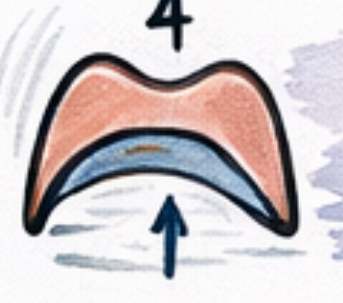
- Además del umbral del 20% se ha señalado:

- Relación normal de cambio entre grosor inspiratorio y el espiratorio > 0,12 cm
- o una diferencia superior de 0,2 cm

Atención Respiratoria

by Rubén Ruiz Lázaro

CLASIFICACIÓN DE LA DISFUNCIÓN DIAFRAGMÁTICA SEGÚN ECOGRAFÍA

CLASIFICACIÓN	EXCURSIÓN (cm)	TF (%)	GROSOR (cm)	HALLAZGOS PRINCIPALES	INTERPRETACIÓN
 FUNCIÓN NORMAL	1 - 2 (tranquila) 3 - 7	<u>> 30 %</u>	0,15 - 0,30 	- Movimiento sincrónico - Engrosamiento normal	NORMAL ✓
 DEBILIDAD	<u>< 1 cm</u>	<u>< 20 - 30 %</u>	↓ (puede ↓)	- Excursión ↓ - Sin paradójico	MÚSCULO CON POCA FUERZA
 PARÁLISIS UNILATERAL	≈ 0 cm	≈ 0 %	↓ / Ausente	- Sin engrosamiento - Movimiento paradójico (sniff test.)	NO SE ACTIVA
 PARÁLISIS BILATERAL	≈ 0 cm	≈ 0 %	Muy ↓	- Sin movimiento - Patrón torácico superior	INSUFICIENCIA RESPIRATORIA
 ATROFIA / VM (post-VM/cron.)	↓ progresiva	↓ progresiva	<u>< 0,15</u>	- Grosor ↓, TF ↓ - Debilidad crónica / VM	PÉRDIDA ESTRUCTURAL

FÓRMULA TF:
$$\frac{(\text{Grosor Insp.} - \text{Grosor Esp.})}{\text{Grosor Esp.}} \times 100$$



Atención Respiratoria
by Rubén Ruiz Lázaro

Mensajes para llevarte a casa

- 1 El diafragma ya no es invisible.
Valora de forma objetiva y cuantificable.

- 2 El grosor aislado **NO** es suficiente
→ Importa la variación del grosor

$$FA = \frac{\text{Grosor insp} - \text{Grosor esp}}{\text{Grosor esp}} \times 100 (\%)$$



- 3 La Fracción de Acortamiento (FA) aumenta la sensibilidad.

$$FA = \frac{\text{Grosor insp} - \text{Grosor esp}}{\text{Grosor esp}} \times 100 (\%)$$

→ Ausencia de cambio → Sospecha de parálisis.

- 4 La excursión importa (modo M)

→ Parálisis → ausencia de desplazamiento.



La ecografía diafragmática no es solo una técnica de imagen.
Es una herramienta de razonamiento clínico que nos permite comprender cómo respira nuestro paciente, cómo se mueve su músculo principal y cómo podemos intervenir con mayor precisión.

- 2 La excursión importa (modo M)

→ Parálisis → ausencia de desplazamiento.



- 5 La técnica es determinante.

→ Posición paciente

→ Punto medición

→ HD mejor ventana



- 6 La ecografía **NO** sustituye raz. clínico

→ Complementa

→ Decisiones

→ Seguimiento

→ Monitoriza

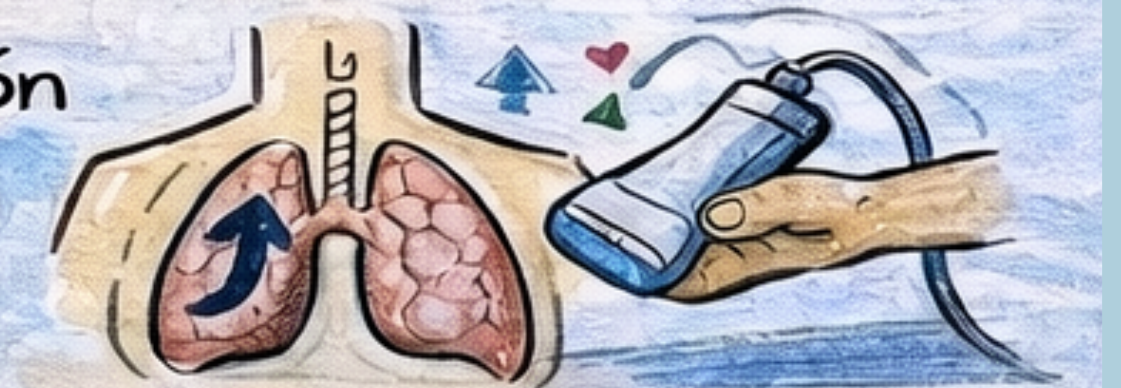


- 7 Cambio de paradigma en fisioterapia respiratoria

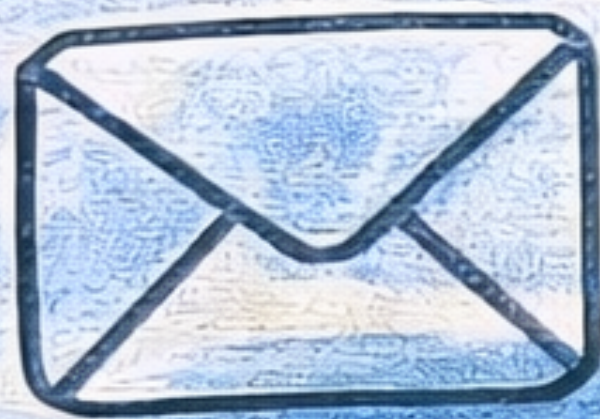
→ Estructura + función

→ Debilidad precoz

→ Prevención y Tto.



Contacto



rruiz@atencionrespiratoria.com



[@arespiratoria](https://www.instagram.com/arespiratoria)

Atención Respiratoria
by Rubén Ruiz Lázarro

