

TORSIÓN TESTICULAR E ISQUEMIA TESTICULAR, ¿ES LO MISMO? REVISIÓN DE LOS SIGNOS DE TORSIÓN E ISQUEMIA TESTICULAR Y SU SIGNIFICADO.

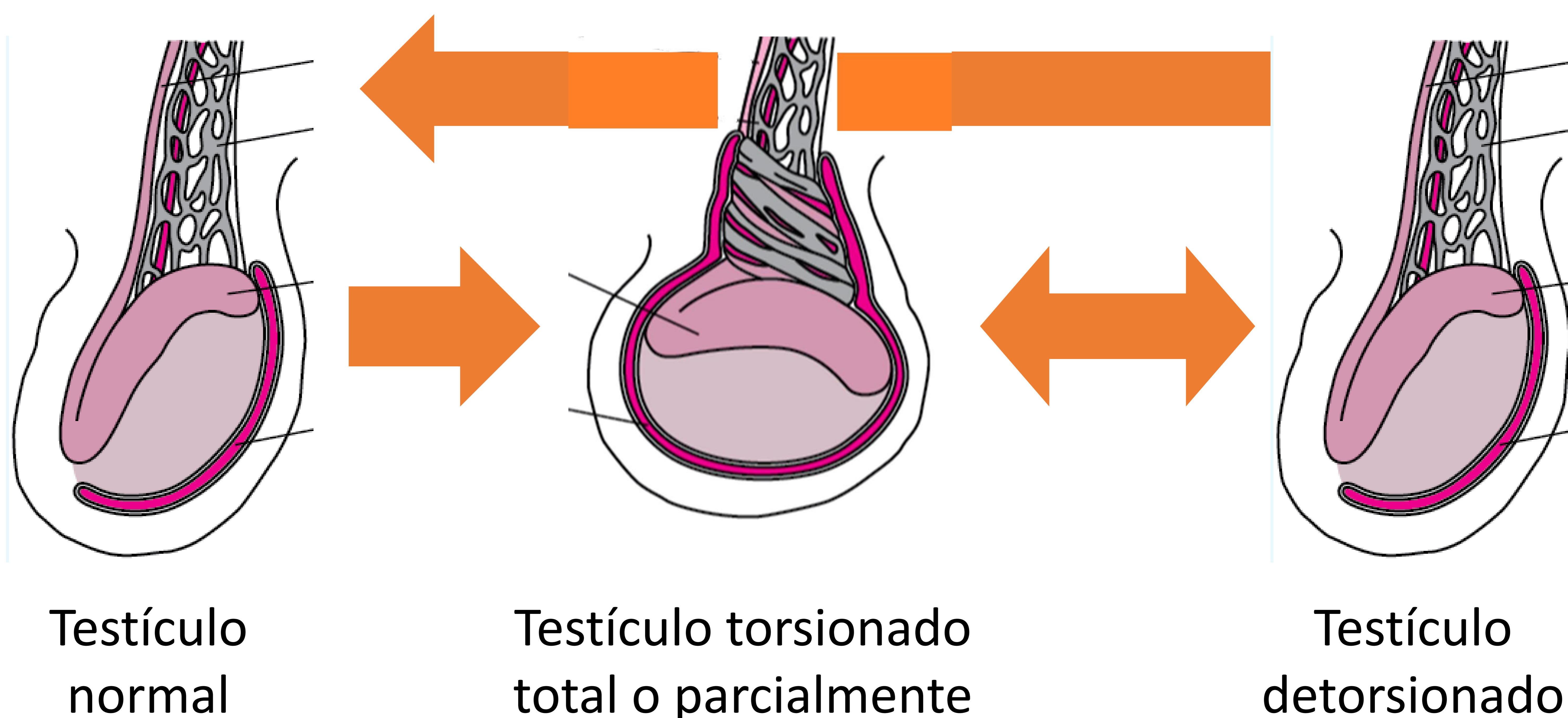
Juan Bautista López Martín ¹, Diego Melgares De Aguilar ¹, Carla Fuster Such ¹, María Del Mar Iglesias González ¹, Carmen Ojados Hernández ¹, Renzo Javier Andrade Gonzales ¹, Laura Abenza Oliva ², Eduardo Alias Carrascosa ²

¹ Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia;

² Fundación Hospital de Cieza, Cieza.

La torsión testicular puede ser de 4 tipos que resultan de combinar estas posibilidades:

- A. **Total** (o completa) o **parcial**.
- B. **Intermitente** o **no intermitente**.



- Si veo un **testículo SIN vascularización por Doppler color**, está isquémico ¿y torsionado? ¿Isquemia = torsión?
- Si veo un **testículo CON vascularización por Doppler color**,
 - ¿se descarta torsión?
 - Si no se descarta torsión, ¿qué otros signos ecográficos puedo valorar?

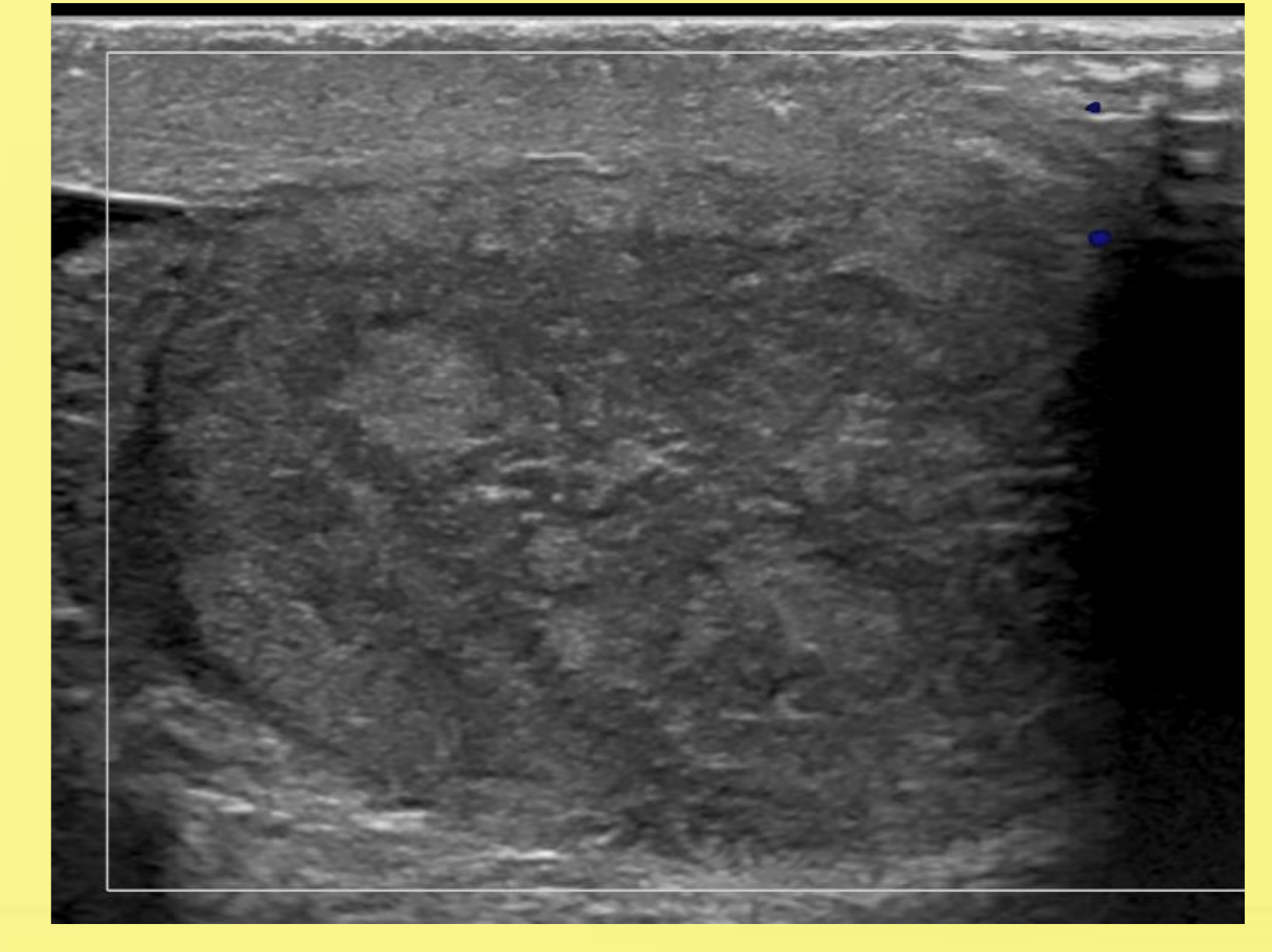
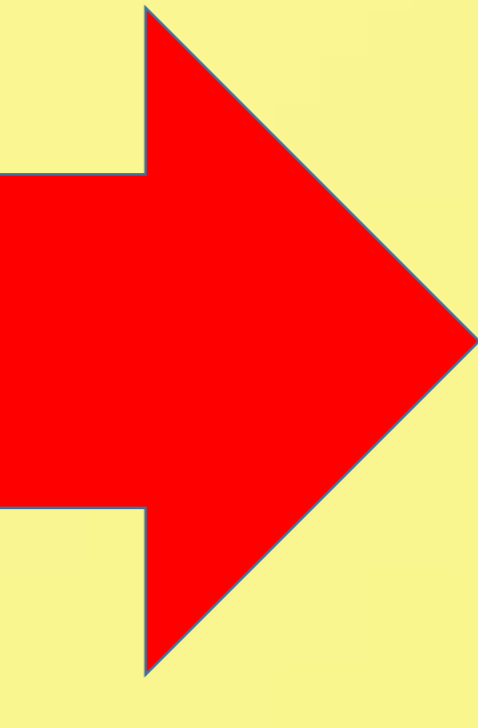
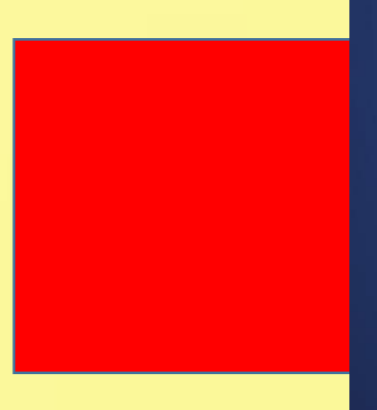
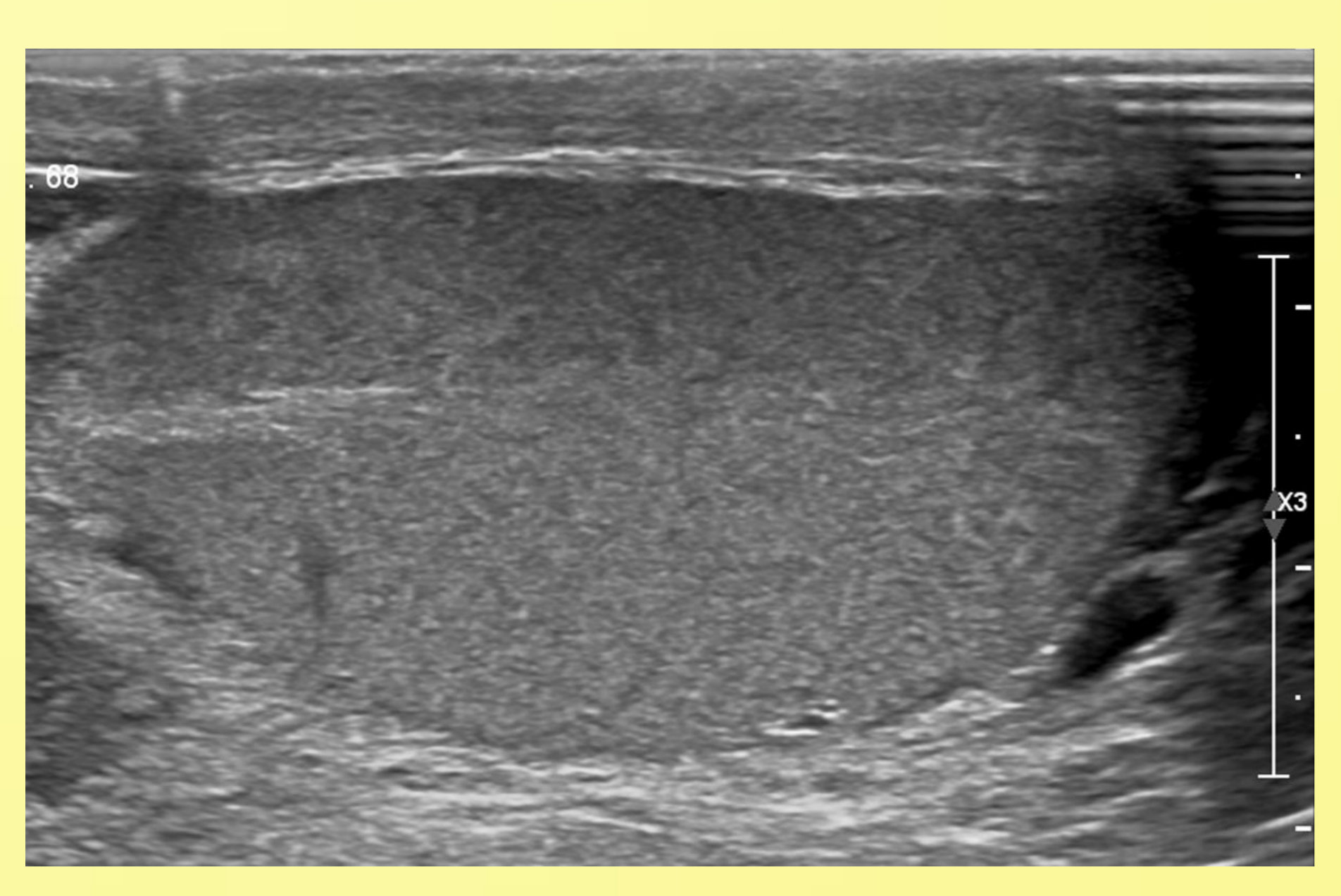


Cuando nos consulten por un dolor testicular agudo con sospecha de torsión, no debemos olvidar:



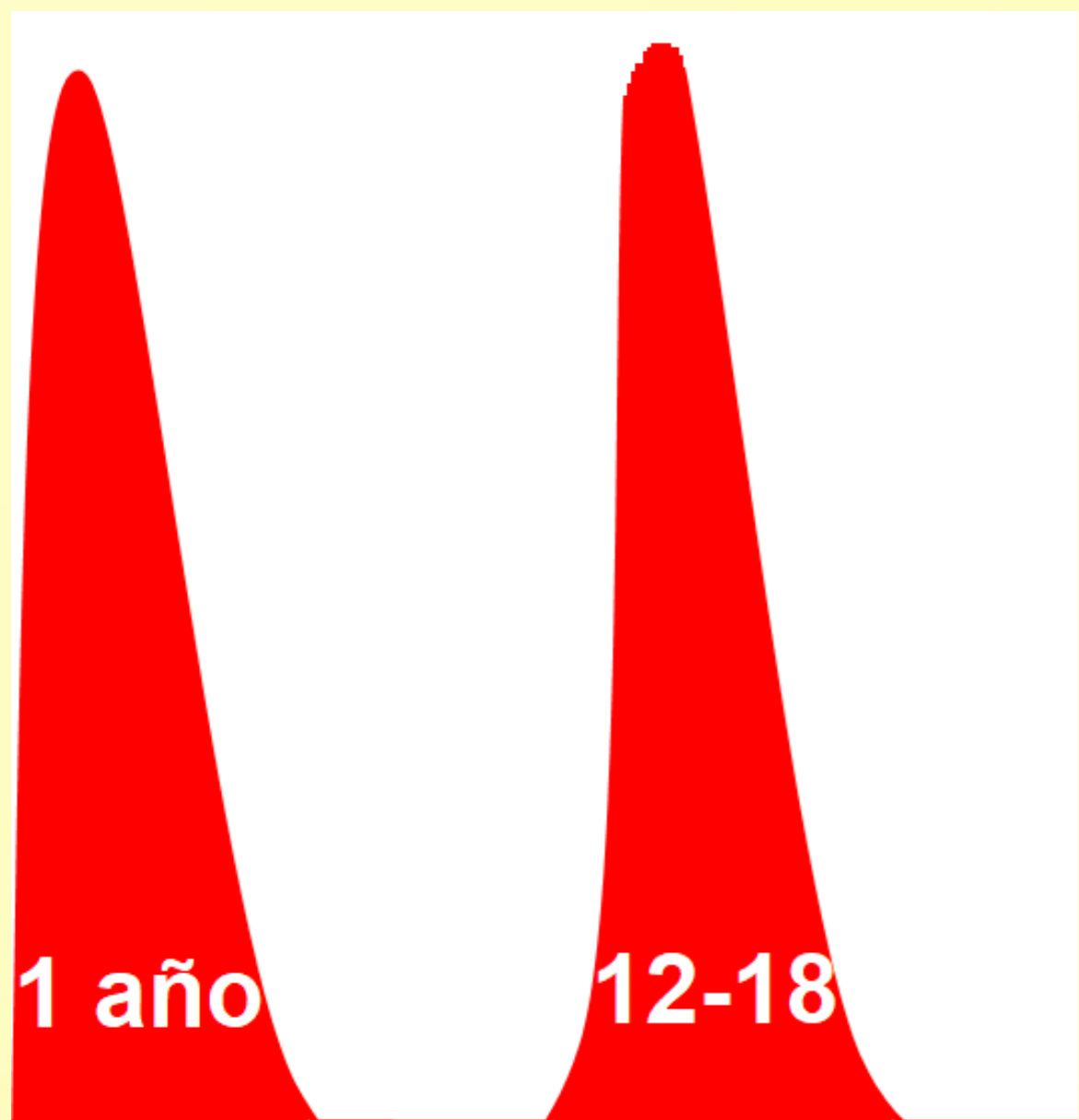
➤ La torsión testicular es una **emergencia médica** con una incidencia de 4/100.000/año en varones <18 años según unos autores [1], 25/100.000/año en <25 años según otros [2]. La epididimitis tiene una incidencia 60 veces superior.

➤ La **viabilidad del testículo** durante las **primeras 6 horas es >90%**, cayendo a partir de entonces, de manera drástica a partir de las 12 horas. [1, 3]



Esto es lo que hay que evitar

Cuando nos consulten por un dolor testicular agudo con sospecha de torsión, no debemos olvidar:



- Puede ocurrir a cualquier edad, aunque es más frecuente en **2 picos** de la vida: durante el primer año de vida y alrededor de la pubertad (12 a 18 años). [1]



- Las **náuseas y/o vómitos...**



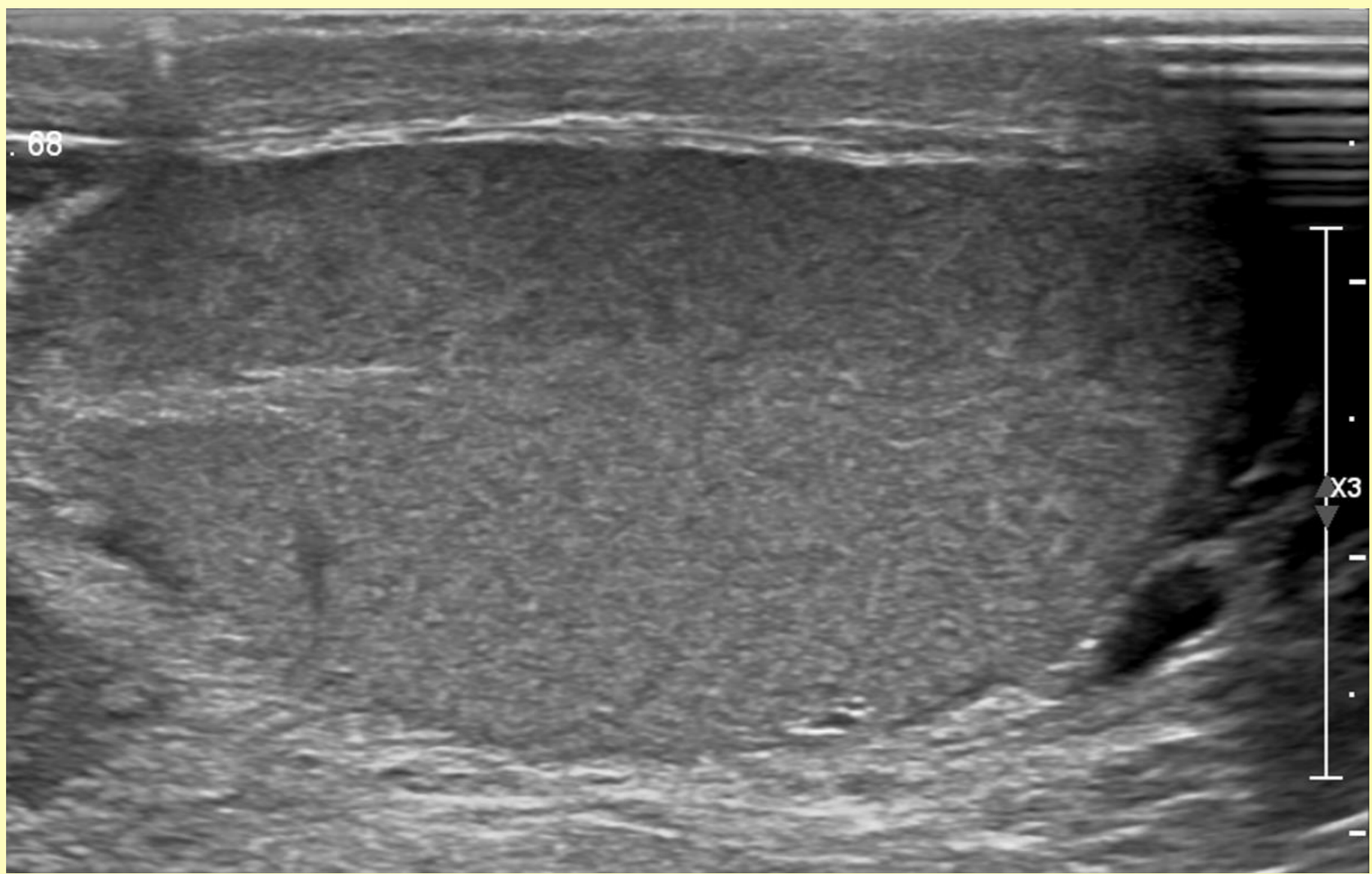
...y la corta evolución del dolor (**menos de 24 horas desde el inicio**)...

...se asocian con torsión testicular con más frecuencia que con torsión del apéndice o que con epididimitis. [1]



- De la exploración física (EF) destacan el **testículo ascendido, tumefacto y duro** y la **ausencia de reflejo cremastérico**. Hay varias escalas, como la TWIST o la BAL. [4]

Cuando nos consulten por un dolor testicular agudo con sospecha de torsión, no debemos olvidar:



➤ La **ecografía** es la modalidad diagnóstica **de elección** en la evaluación del dolor escrotal agudo. [1]

➤ Cuando existe una alta sospecha de torsión testicular dada la historia y la exploración física (EF) la ecografía no debe retrasar la consulta o exploración quirúrgica, porque la ecografía no es 100% sensible. [1]



➤ La modalidad **diagnóstica definitiva** es la exploración quirúrgica. Si la ecografía muestra flujo Doppler con alta sospecha de torsión, el paciente debe ser explorado en quirófano. [1]

En los casos de torsión e isquemia testicular, durante la exploración ecográfica, podemos ver **signos ecográficos inespecíficos**: [2, 3]

1. Testículo:

A. Tras las primeras 4-6 horas, testículo aumentado e hipoecogénico por edema, muy raramente hiperecogénico.

B. Tras las 24 horas, testículo heterogéneo por congestión vascular, hemorragia e isquemia.

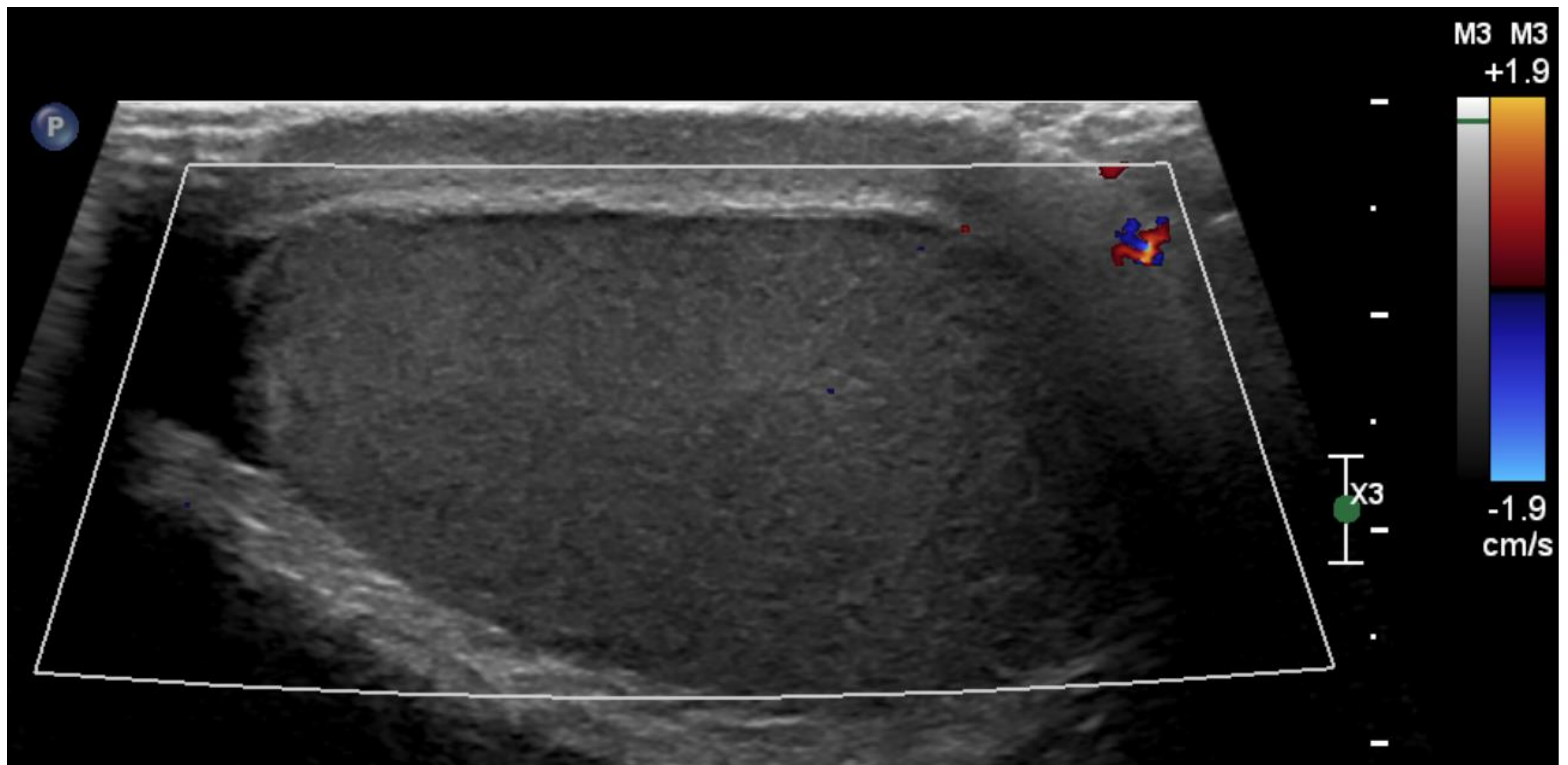
2. Hidrocele reactivo.

3. Engrosamiento de la pared escrotal.

Esta presentación se centra en los **signos ecográficos de torsión/isquemia testicular**, su correcta interpretación y explicación.

- Revisaremos el significado de la ausencia o presencia de **flujo testicular** en los casos de torsión, así como el **signo del remolino**.
- A continuación los repasaremos **desde la fisiopatología**.
- Terminaremos con un **resumen** de lo visto **desde la imagen ecográfica**: cómo valorar las distintas posibilidades de presentación de la torsión testicular.

Ausencia de flujo Doppler intratesticular



El diagnóstico de torsión testicular se basa en la ausencia de flujo sanguíneo intratesticular o en un flujo significativamente reducido en el testículo afectado. [3, 5]

Pero... ¡ojo! ¡cuidado!



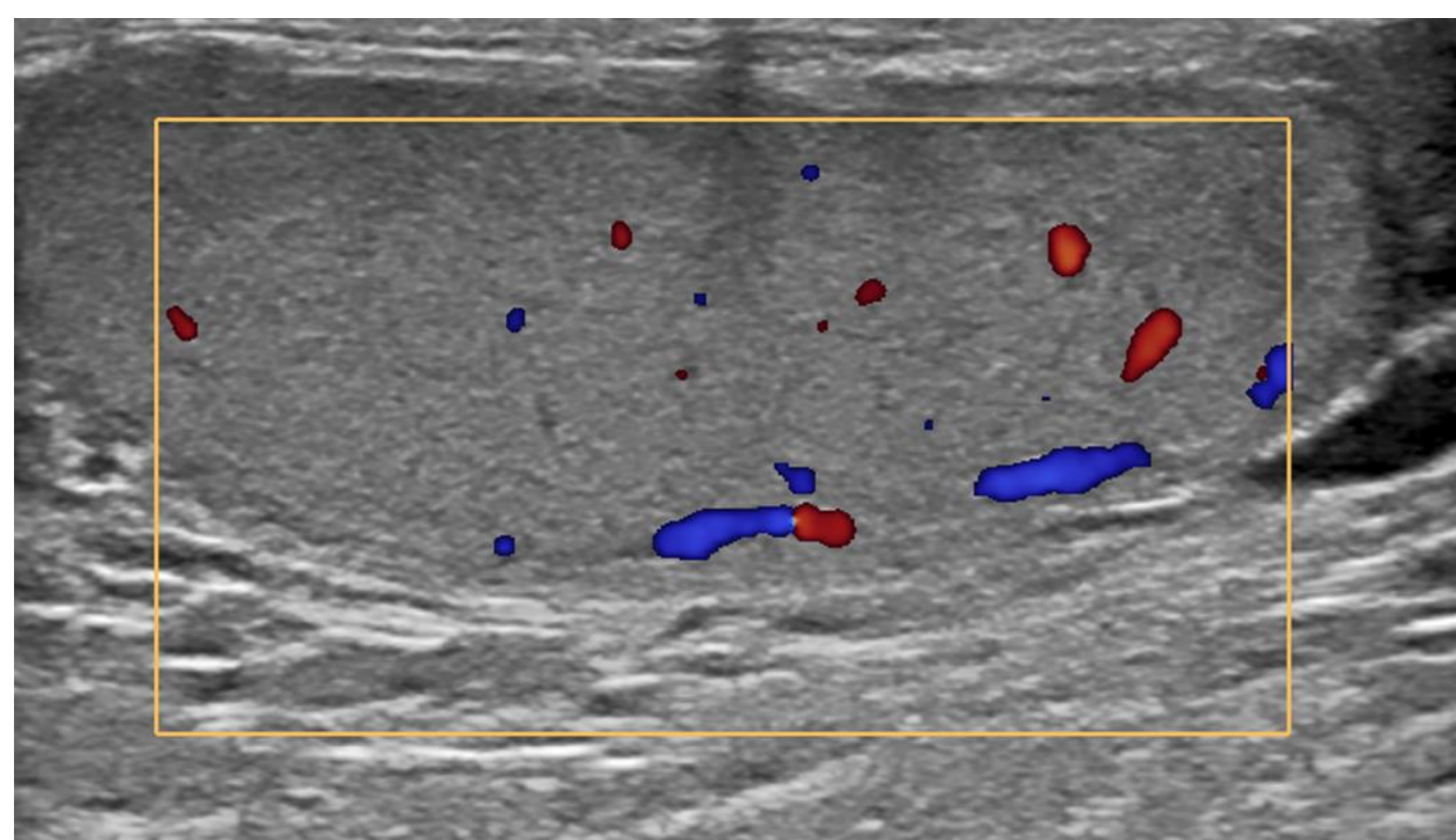
Puede haber **FALSOS POSITIVOS**, especialmente en bebés y niños pequeños que normalmente tienen un flujo sanguíneo reducido. **Hasta el 50% de los <8 años no muestran flujo intratesticular.** [1]

Es crítico comparar con el contralateral

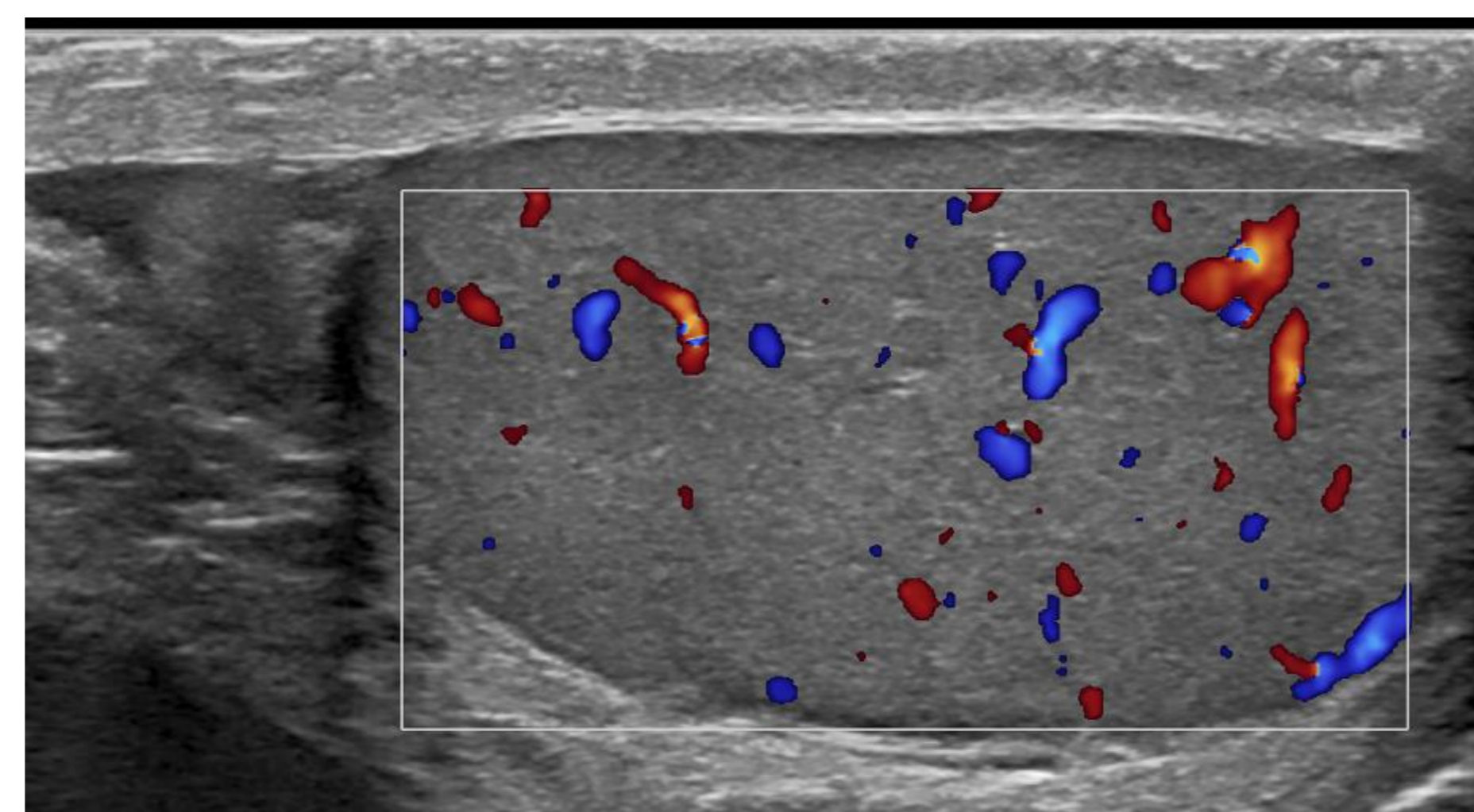
Y si veo flujo intratesticular, ¿se descarta torsión en el momento actual?

La PRESENCIA DE FLUJO Doppler intratesticular NO EXCLUYE la torsión. [3]

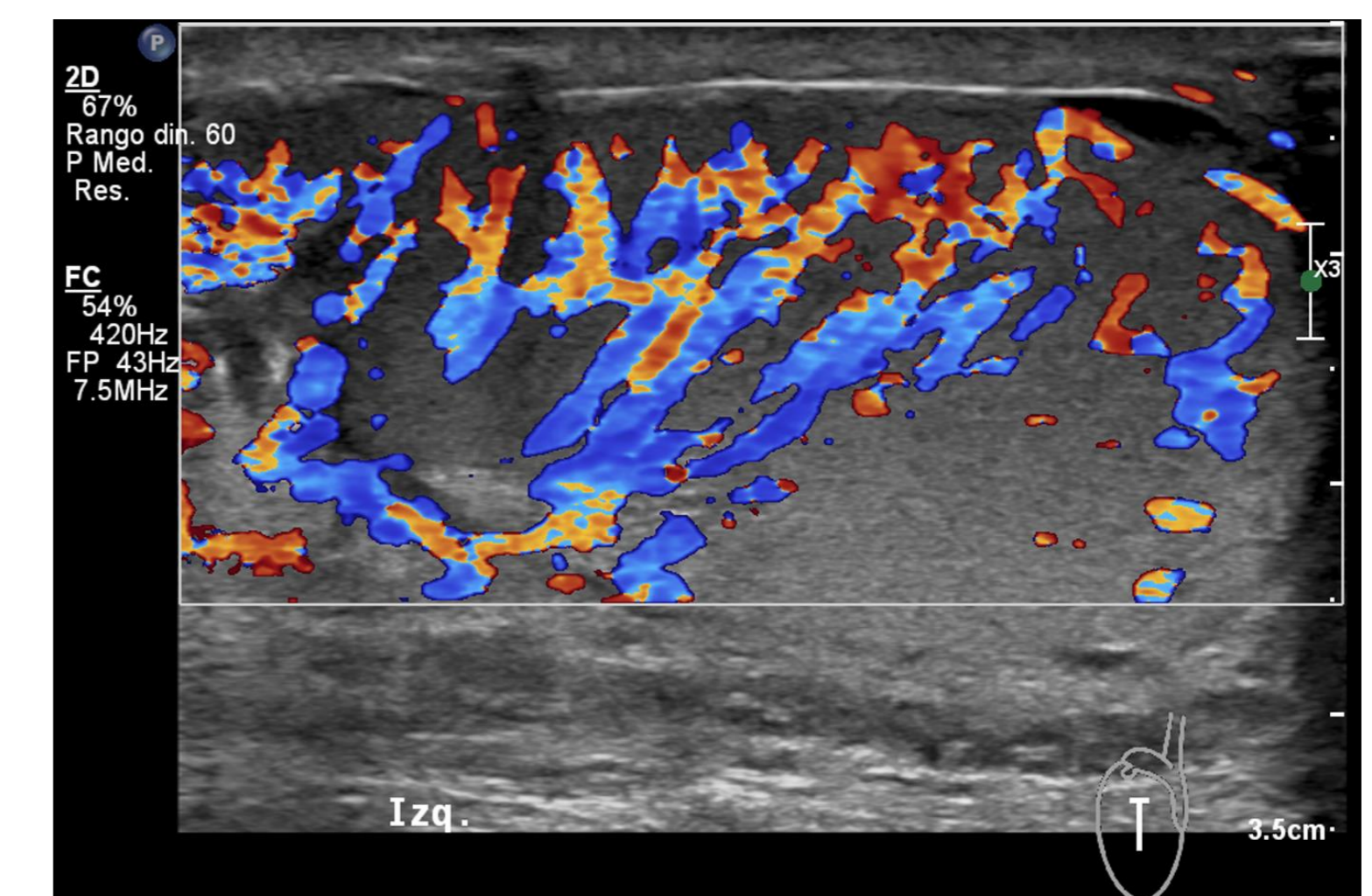
Podemos ver flujo testicular pero **MENOR** que en el contralateral...



O ver flujo testicular normal, **IGUAL** que en el contralateral...



O podemos ver flujo testicular pero **MAYOR** que en el contralateral...



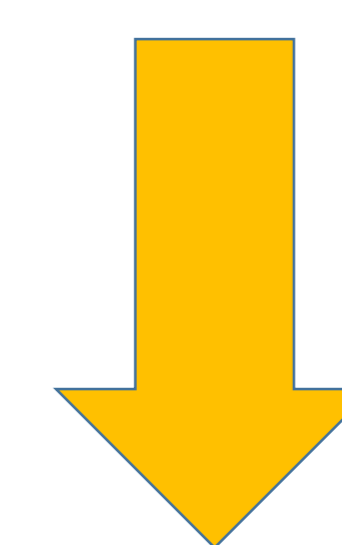
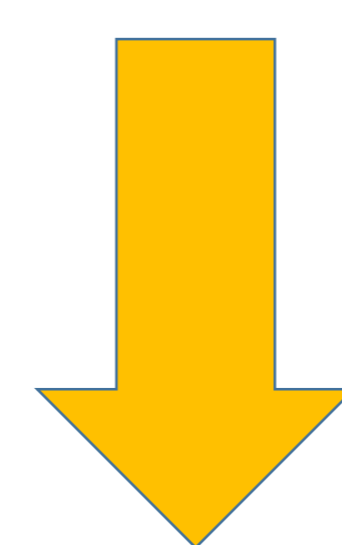
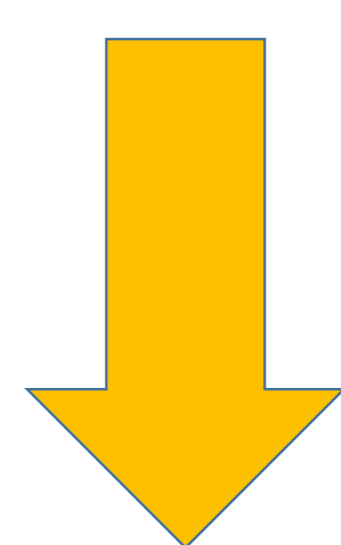
Es crítico comparar con el contralateral

...en casos de **torsión incompleta o parcial** del cordón espermático (giro de 360° o menos). [3]

...en las primeras etapas de la **torsión completa y parcial**. [5]

...en las primeras etapas de la **torsión completa o parcial** [2, 3, 9] así como **durante la fase de detorsión** de síndrome torsión-detorsión en las torsiones intermitentes. [6]

Y si veo flujo intratesticular en un caso de escroto agudo, ¿qué más puedo valorar para descartar/confirmar una torsión?

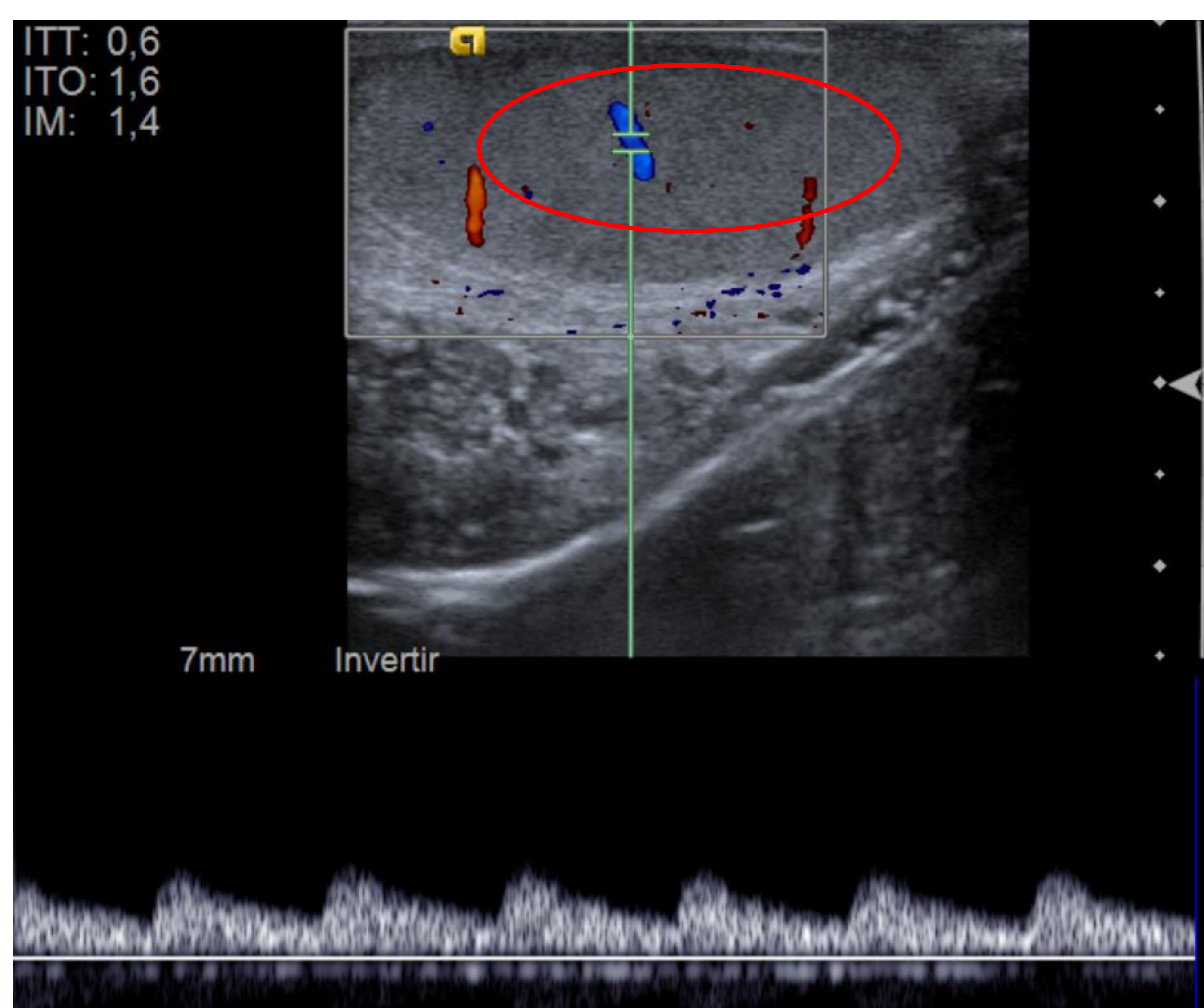


**¿Cómo es el Doppler ESPECTRAL?
¿Presenta el cordón espermático el signo del REMOLINO?**

Cómo se ve el flujo intratesticular con Doppler ESPECTRAL en un testículo NORMAL

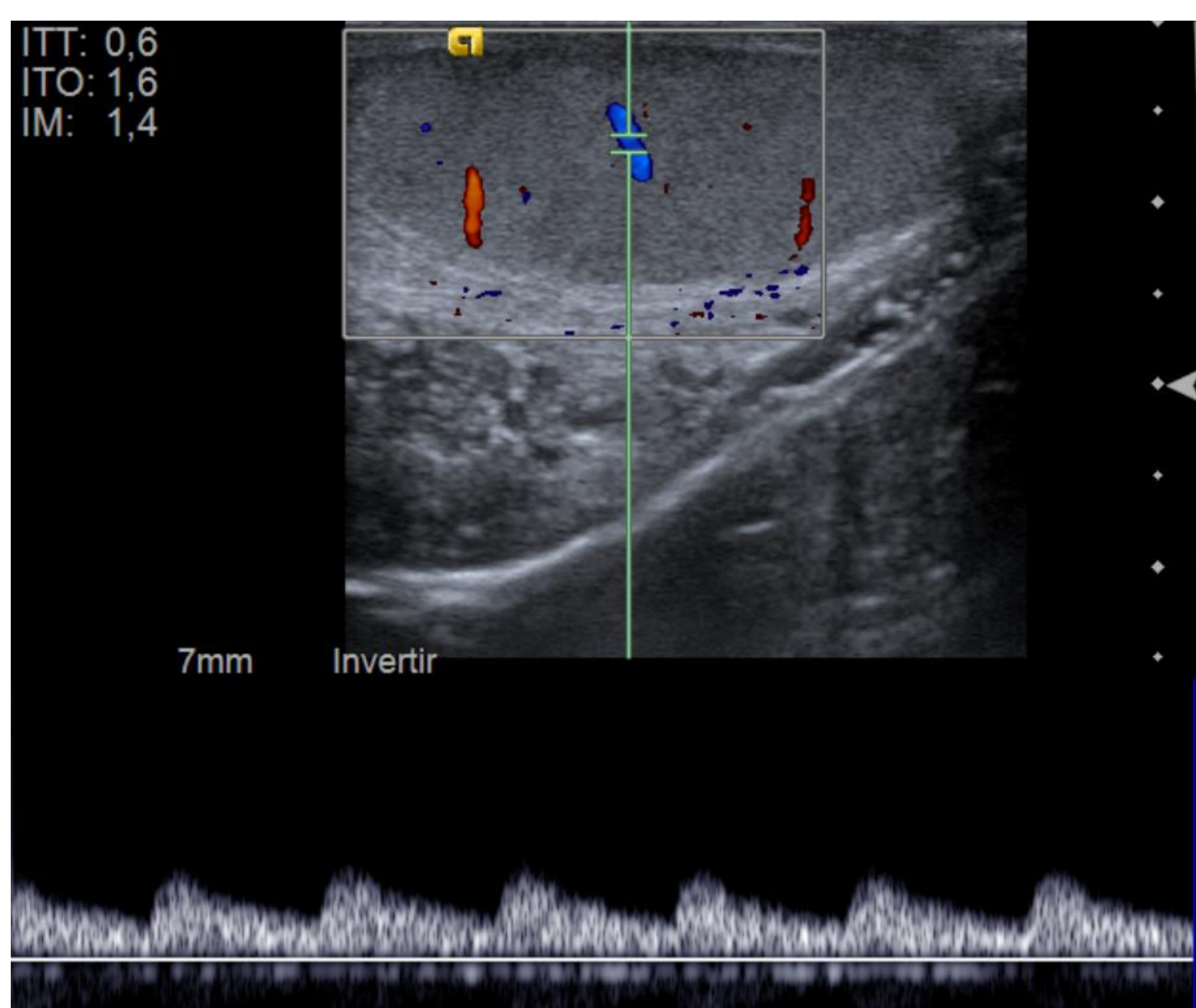
Para interpretar las formas de onda Doppler espectral en el contexto de una torsión testicular es **importante comprender el flujo sanguíneo normal** a los testículos. [6]

1º ¿Da igual evaluar flujo intratesticular central o periférico?



No da igual. A veces cuesta encontrar flujo testicular. Es importante matizar que el **flujo sanguíneo intratesticular debe valorarse en el centro del testículo** porque la periferia del mismo contiene tanto ramas capsulares de la arteria testicular (de baja resistencia) como ramas de las arterias cremastérica y deferente (de alta resistencia). [8]

2º ¿Cómo es el flujo intratesticular normal con Doppler espectral? [6]



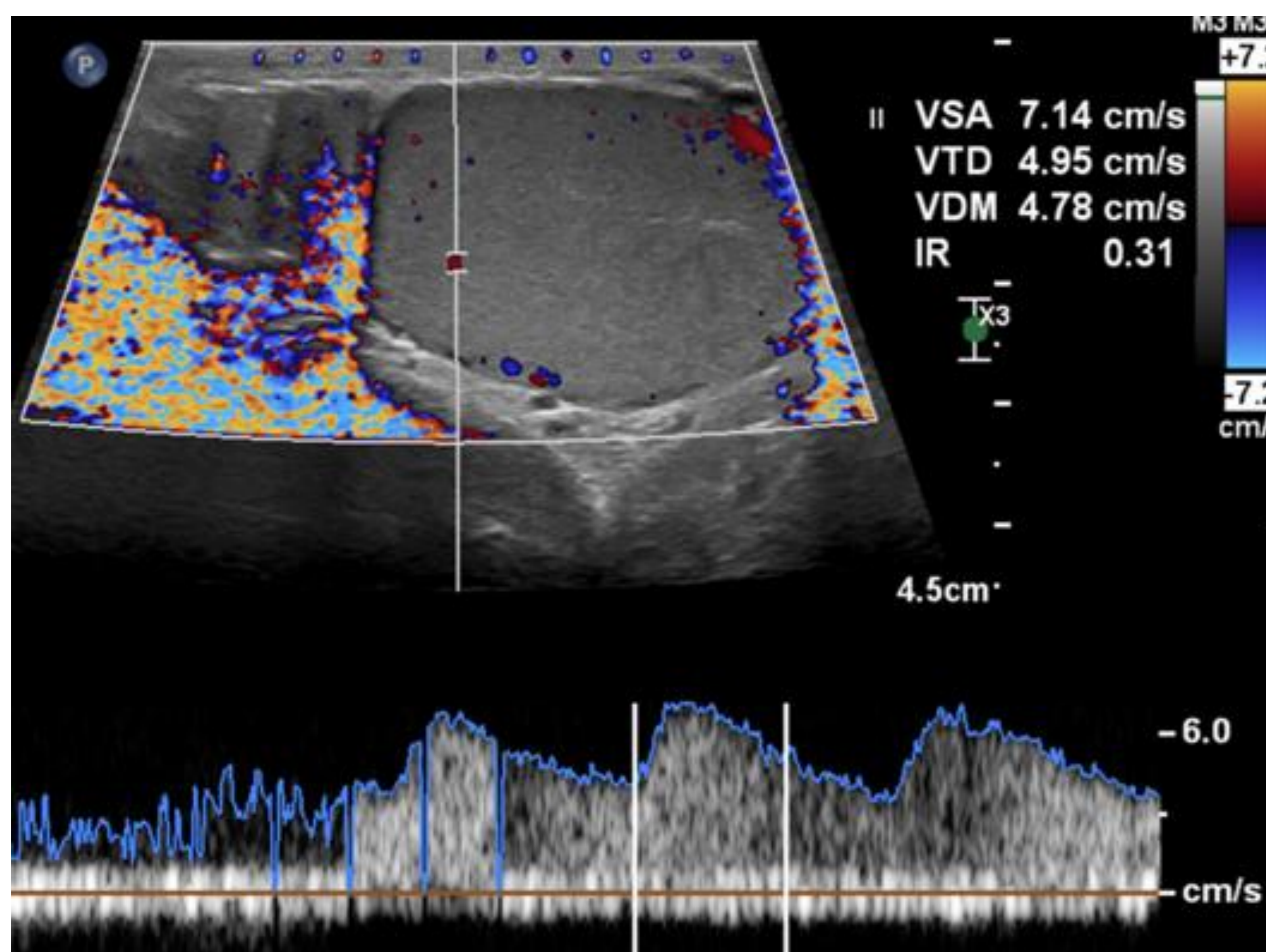
1. De **baja resistencia**.
2. Los **índices de resistencia (IR)** en arterias intratesticulares normales oscilan **entre 0,48 y 0,75** con una media de 0,62.

Presencia de flujo intratesticular en una torsión valorado con Doppler espectral

Observamos flujo testicular pero **MENOR** que en el **contralateral** en casos de **torsión incompleta o parcial** del cordón espermático (giro de 360° o menos). [3]

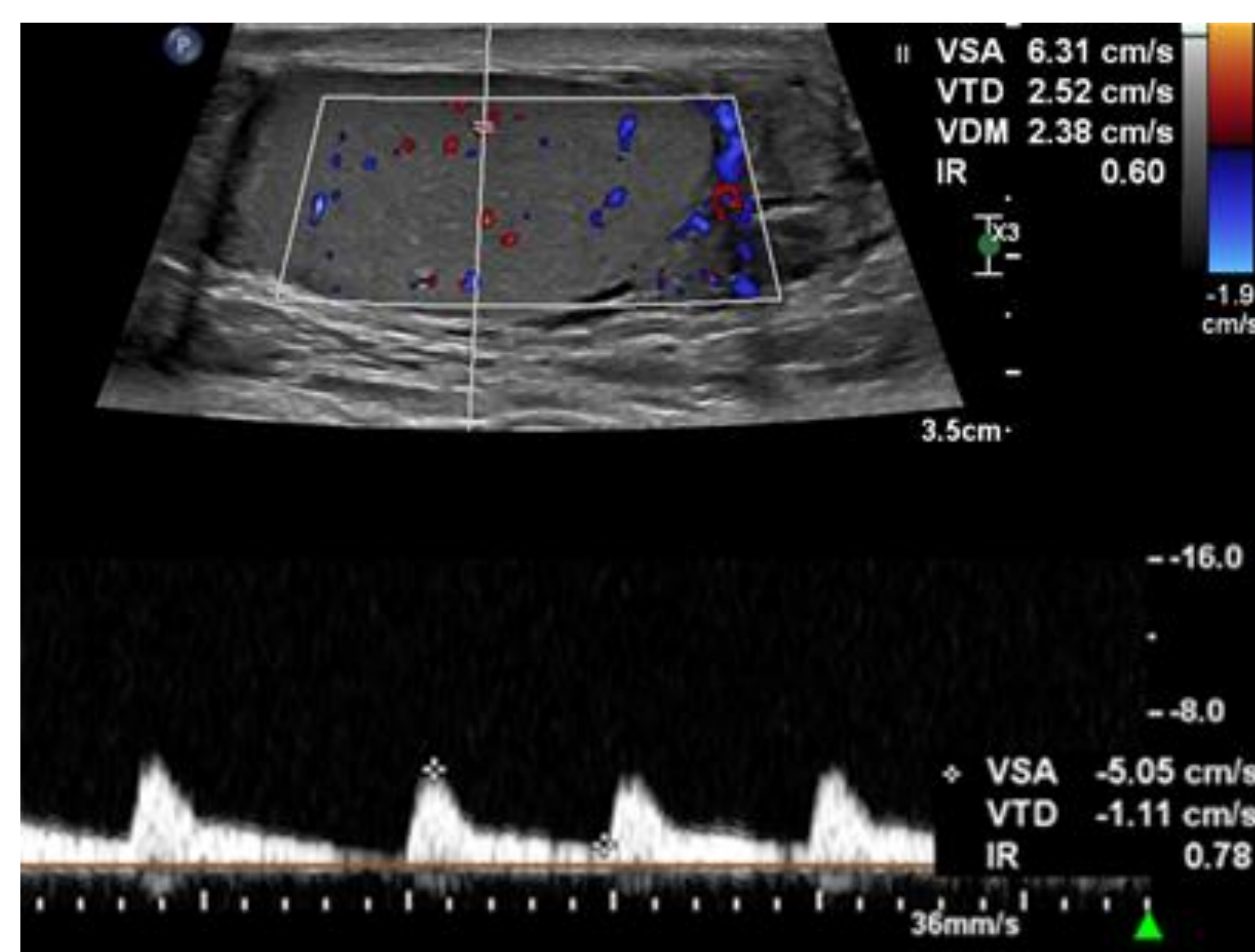
Observamos flujo testicular pero **MAYOR** que en el **contralateral** en las **primeras etapas de la torsión completa o parcial** [2, 3, 9] así como **durante la fase de detorsión** de síndrome torsión-detorsión en las torsiones intermitentes. [6]

¿Qué puede aportar el Doppler espectral al diagnóstico diferencial?



Presenta características postestenóticas: [5]

- flujo sanguíneo de baja velocidad,
- valores de IR bajos
- y aceleración sistólica enlentecida (*pulsus parvus et tardus*).



Presenta las siguientes características: [2, 9]

- aumento del IR
- con flujo diastólico ausente (al inicio de la torsión) o invertido (durante la detorsión).

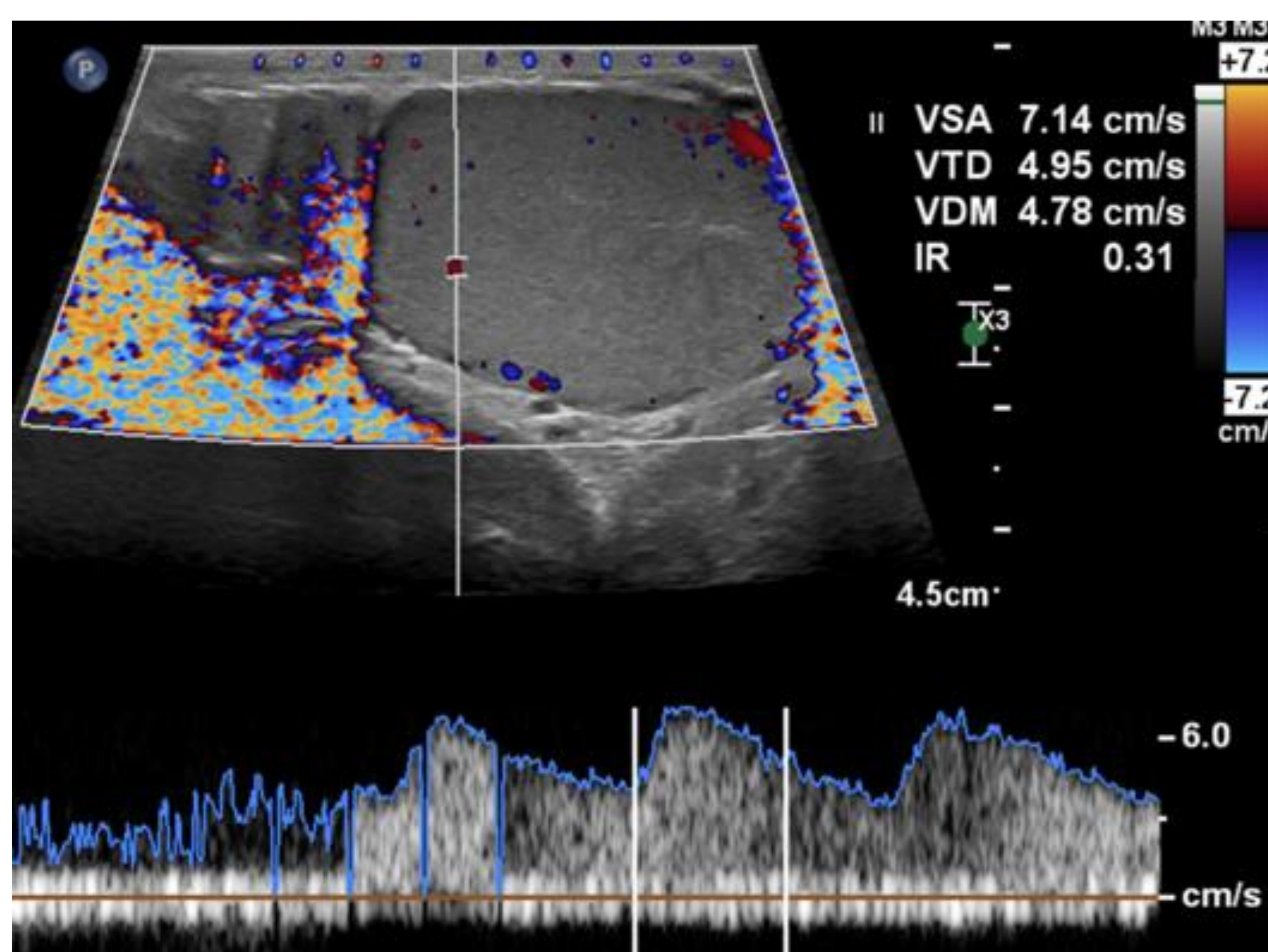
Es crítico comparar con el contralateral...

Presencia de flujo intratesticular en una torsión valorado con Doppler espectral

Observamos flujo testicular pero **MENOR** que en el **contralateral** en casos de **torsión incompleta o parcial** del cordón espermático (giro de 360° o menos). [3]

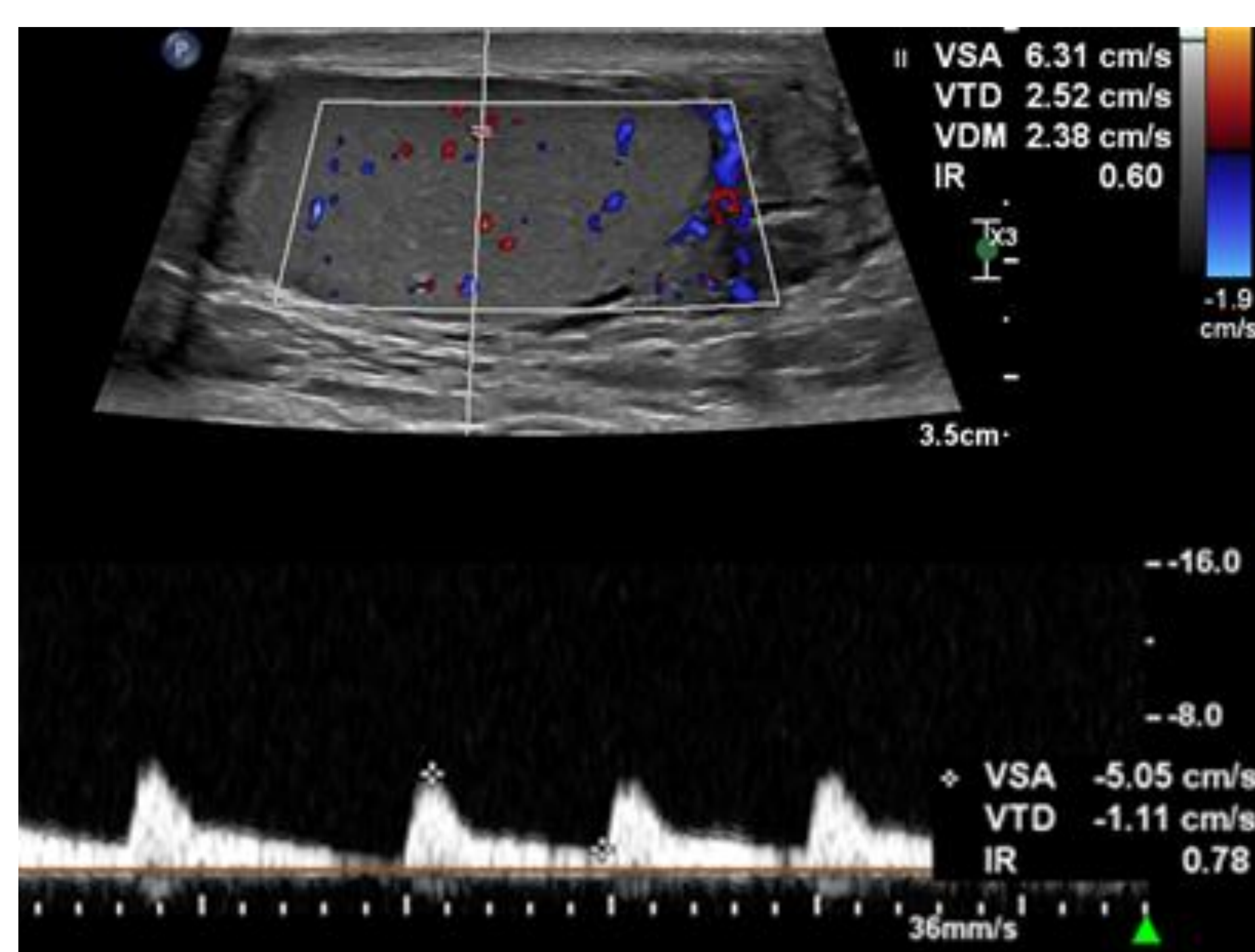
Observamos flujo testicular pero **MAYOR** que en el **contralateral** en las **primeras etapas de la torsión completa o parcial** [2, 3, 9] así como **durante la fase de detorsión** de síndrome torsión-detorsión en las torsiones intermitentes. [6]

¿Qué puede aportar el Doppler espectral al diagnóstico diferencial?



Presenta características postestenóticas: [5]

- flujo sanguíneo de baja velocidad,
- valores de IR bajos
- y aceleración sistólica enlentecida (*pulsus parvus et tardus*).



Presenta las siguientes características: [2, 9]

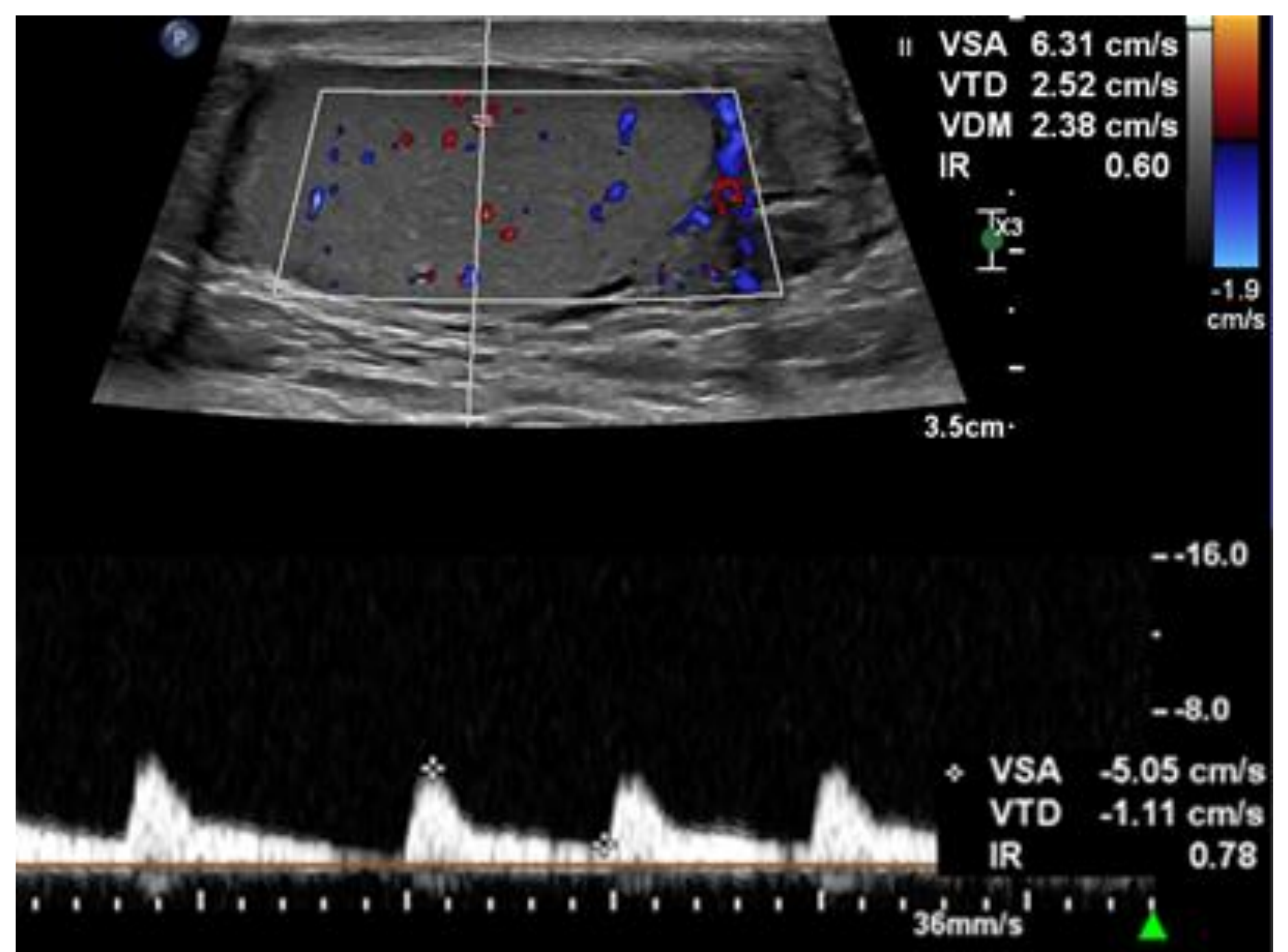
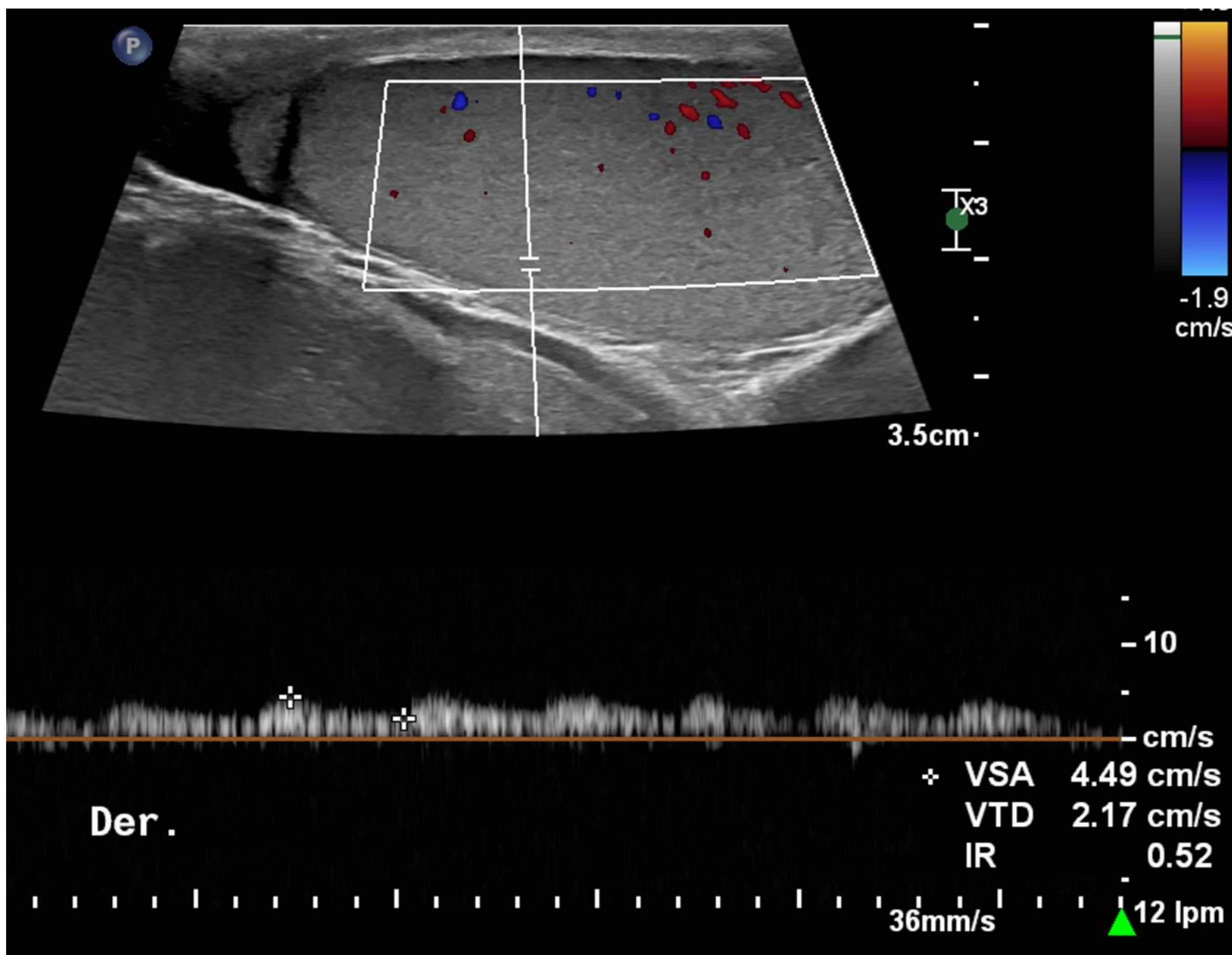
- aumento del IR
- con flujo diastólico ausente (al inicio de la torsión) o invertido (durante la detorsión).

Podemos encontrar IR disminuida como único hallazgo en algunas orquiepididimitis que no presentan aumento de la vascularización. [10]

Podemos encontrar aumento del IR en la orquiepididimitis (con flujo diastólico ausente) y en la orquiepididimitis severa (flujo diastólico invertido). [3, 6]

¿Cómo distinguir torsión y orquiepididimitis?

Los casos de torsión testicular con hallazgos Doppler color y espectral superponibles a las orquiepididimitis, ¿cómo podemos resolverlos?

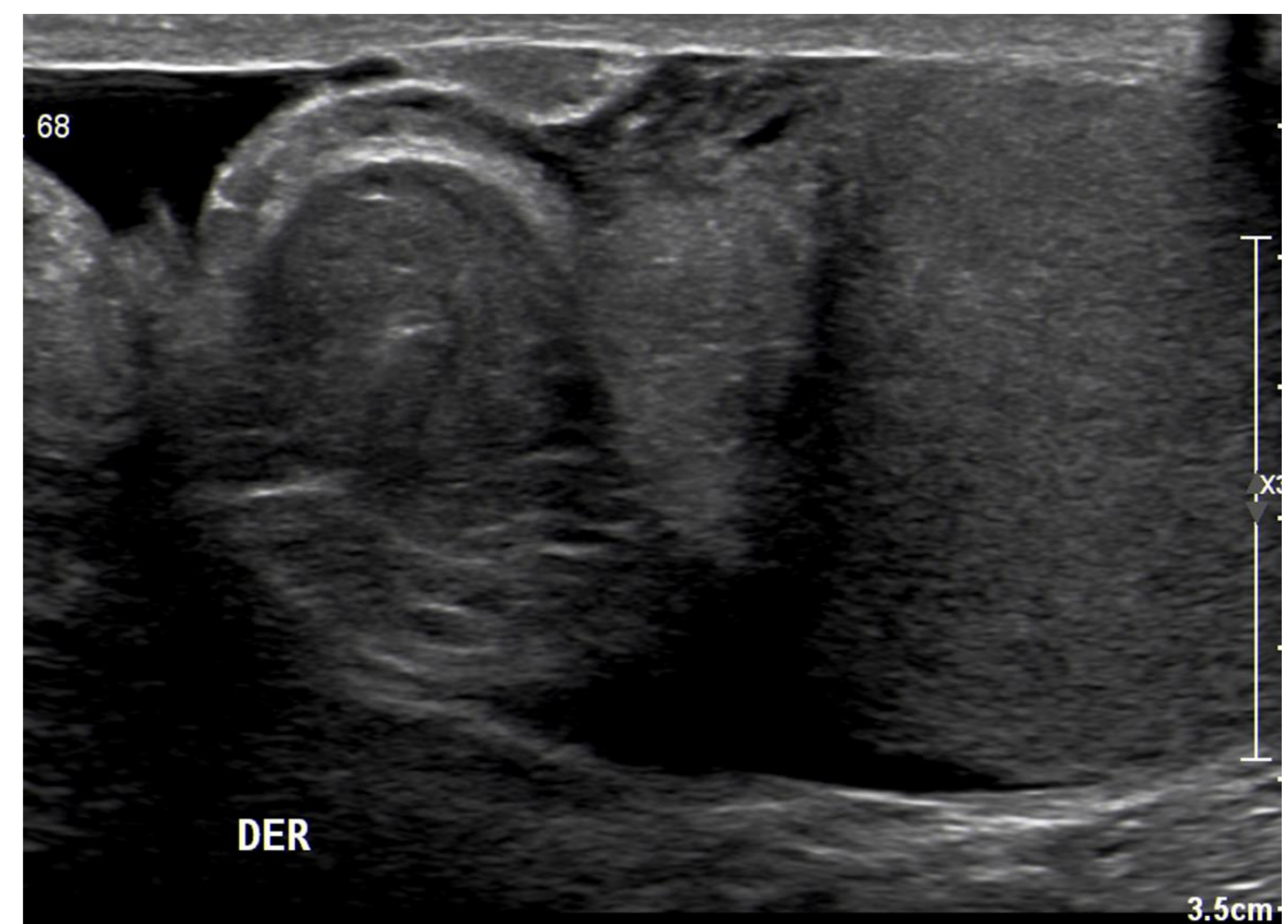
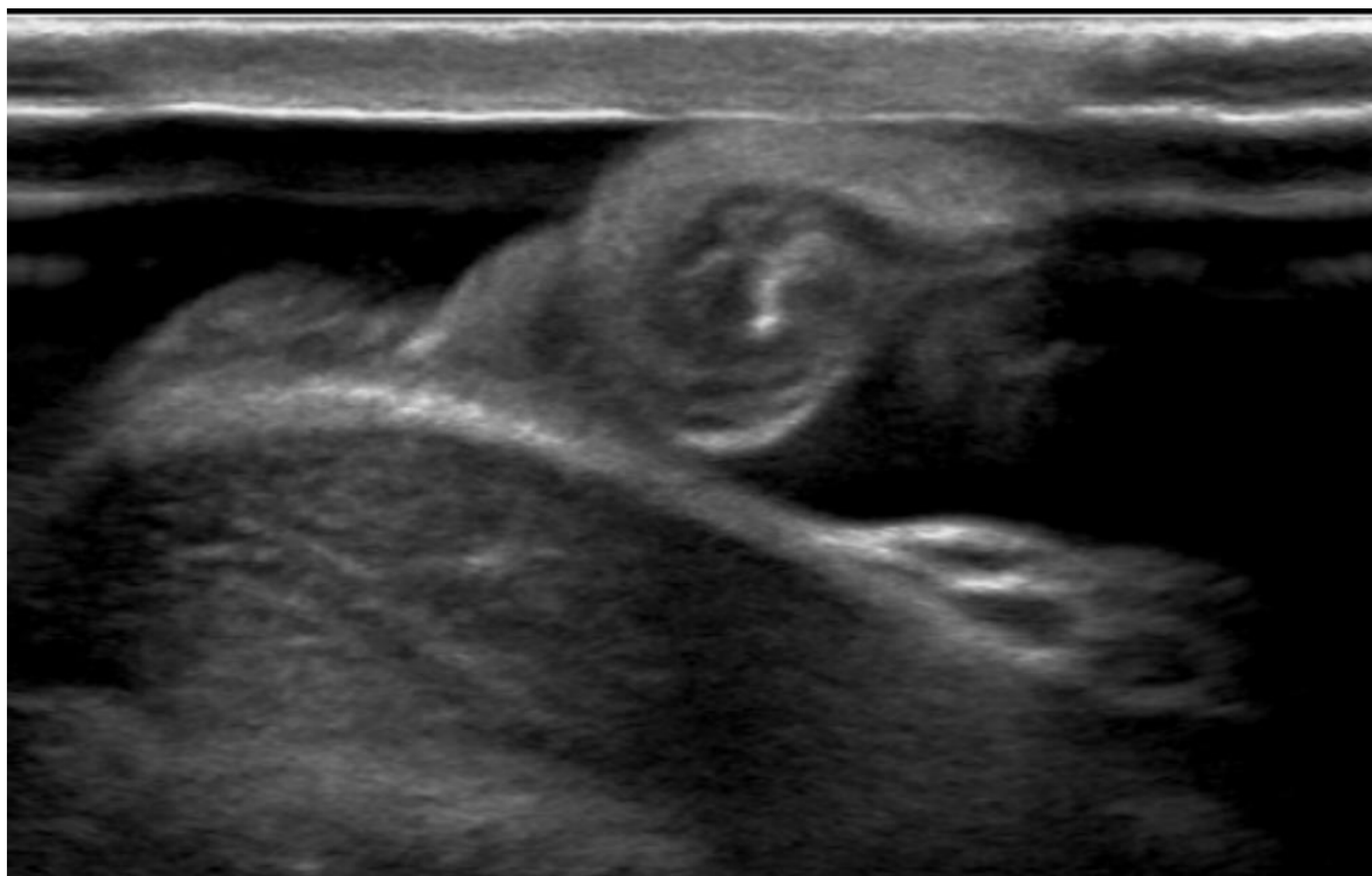


	Torsión aguda	Orquiepididimitis (grave)
DOLOR	De horas de evolución, sobre todo si asociado a náuseas y vómitos	De días-semanas de evolución
EXPLORACIÓN FÍSICA	Reflejo cremastérico abolido (signo más preciso) [6] y testículo elevado. [1]	Signo de Prehn (alivio del dolor en decúbito lateral o al elevar el escroto). [1]
AUNQUE...	<u>La distinción clínica precisa</u> entre torsión testicular y orquiepididimitis <u>es difícil hasta en el 50%</u> de los casos y generalmente es un dilema clínico. [6]	
ECOGRAFÍA	Rotación ANTERIOR del epidídimo, con una E del 98%. [1]	Epidídimo POSTERO-LATERAL, AGRANDADO y, habitualmente, HIPERÉMICO. [1, 6]
	<u>SIGNO DEL REMOLINO</u>	No

¿Qué es el signo del remolino y qué valor tiene?

Signo del remolino

El signo del remolino es la visualización del **cordón espermático torcido o en espiral**, similar a un remolino. [2, 6]



Se ha definido como una imagen de un patrón de rosquilla, con anillos concéntricos, una concha de caracol, una tormenta en un mapa meteorológico, un giro en espiral, un nudo, y un cordón espermático retorcido craneal al testículo. [2]



- El signo del remolino en el cordón es **más sensible que el Doppler color**. [1, 7]

Podremos ver este signo en los casos de ausencia de flujo y en los casos de flujo conservado, aumentado o disminuido respecto al testículo contralateral.

- La especificidad global del signo del remolino en un metaanálisis fue de 0,99, lo que puede traducirse en la práctica clínica como una **confirmación razonable del diagnóstico de torsión testicular**. [2]

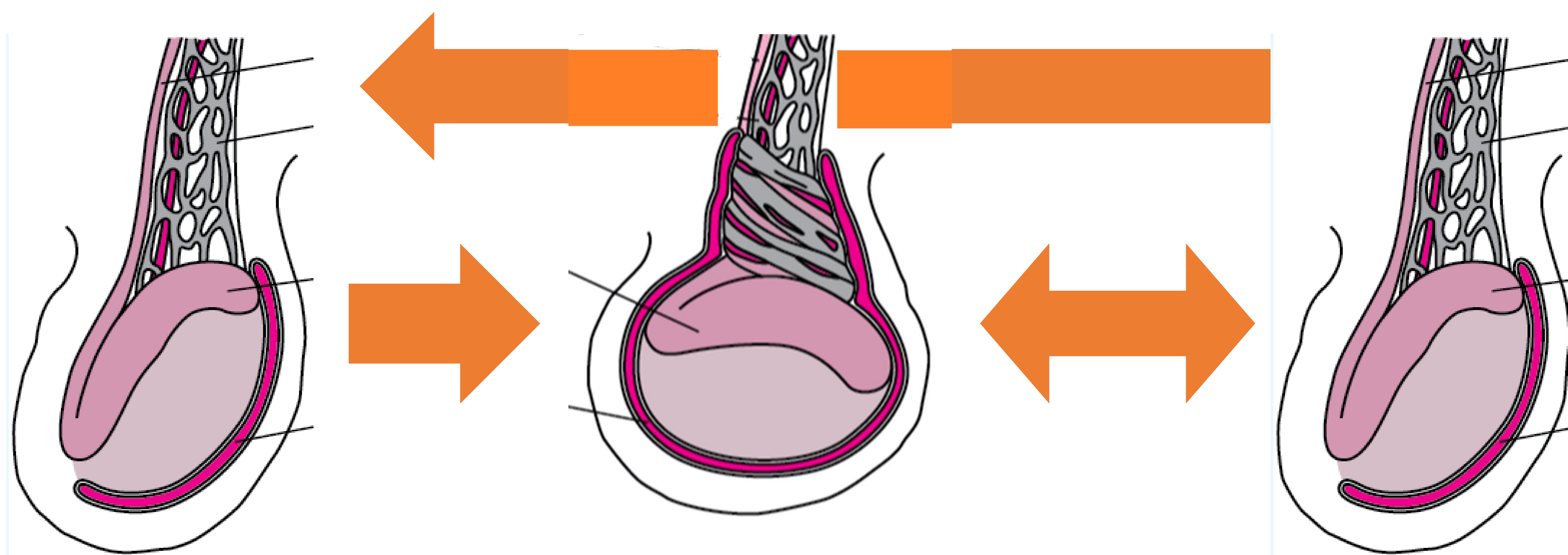
- La identificación de un "signo de remolino" ecográfico es el **signo más específico y sensible** de torsión completa e incompleta y puede ayudar a hacer un diagnóstico definitivo. [6]

Se recomienda **evaluar exhaustivamente** la longitud completa del cordón espermático en todos los pacientes **buscando el signo del remolino en varios planos**. [2]

¿Por qué puedo estar ante una torsión sin flujo o con un flujo igual, mayor o menor que en el testículo contralateral? Miremos estos signos DESDE LA FISIOPATOLOGÍA

La torsión testicular puede ser de 4 tipos que resultan de combinar estas posibilidades:

- A. **Total** (o completa) o **parcial**.
- B. **Intermitente** o **no intermitente**.



Testículo normal

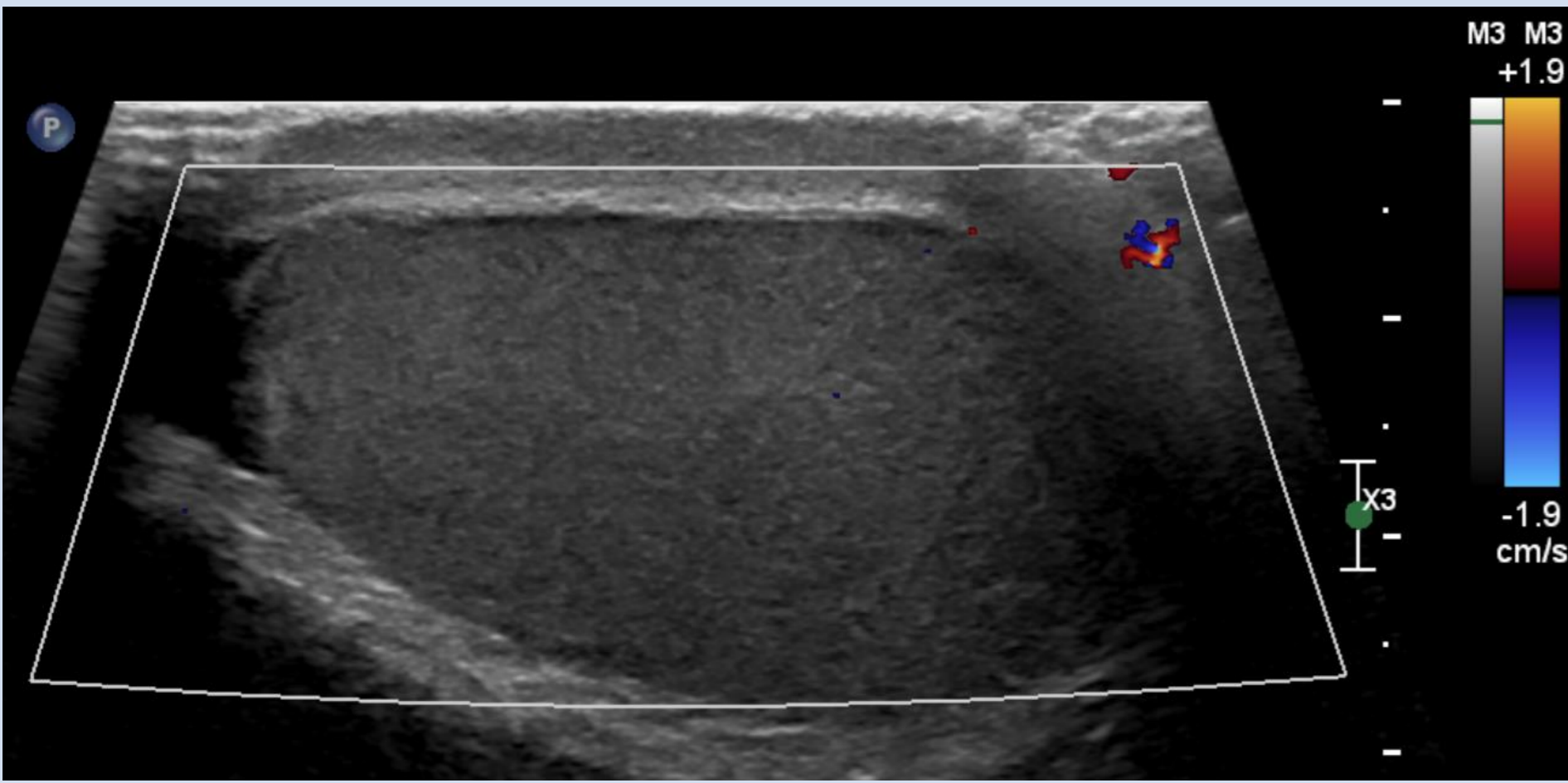
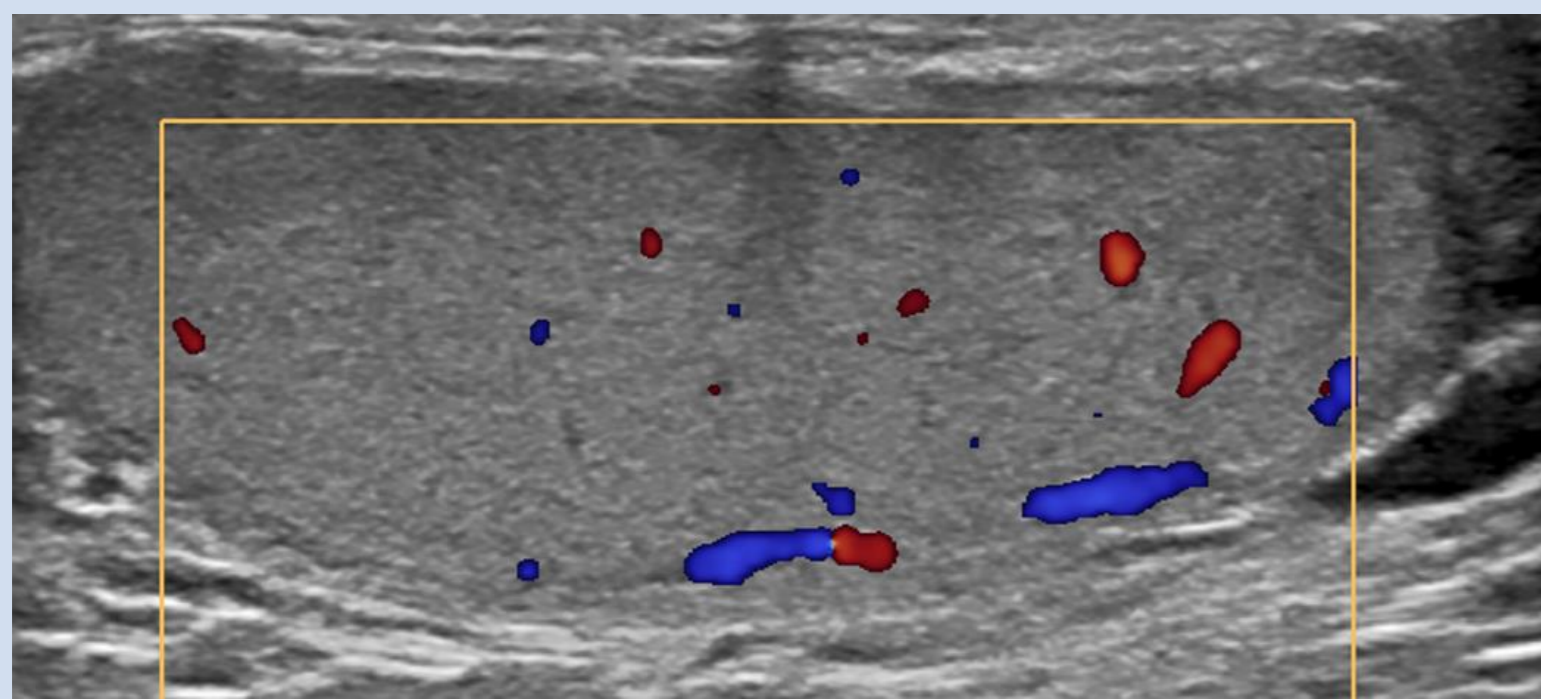
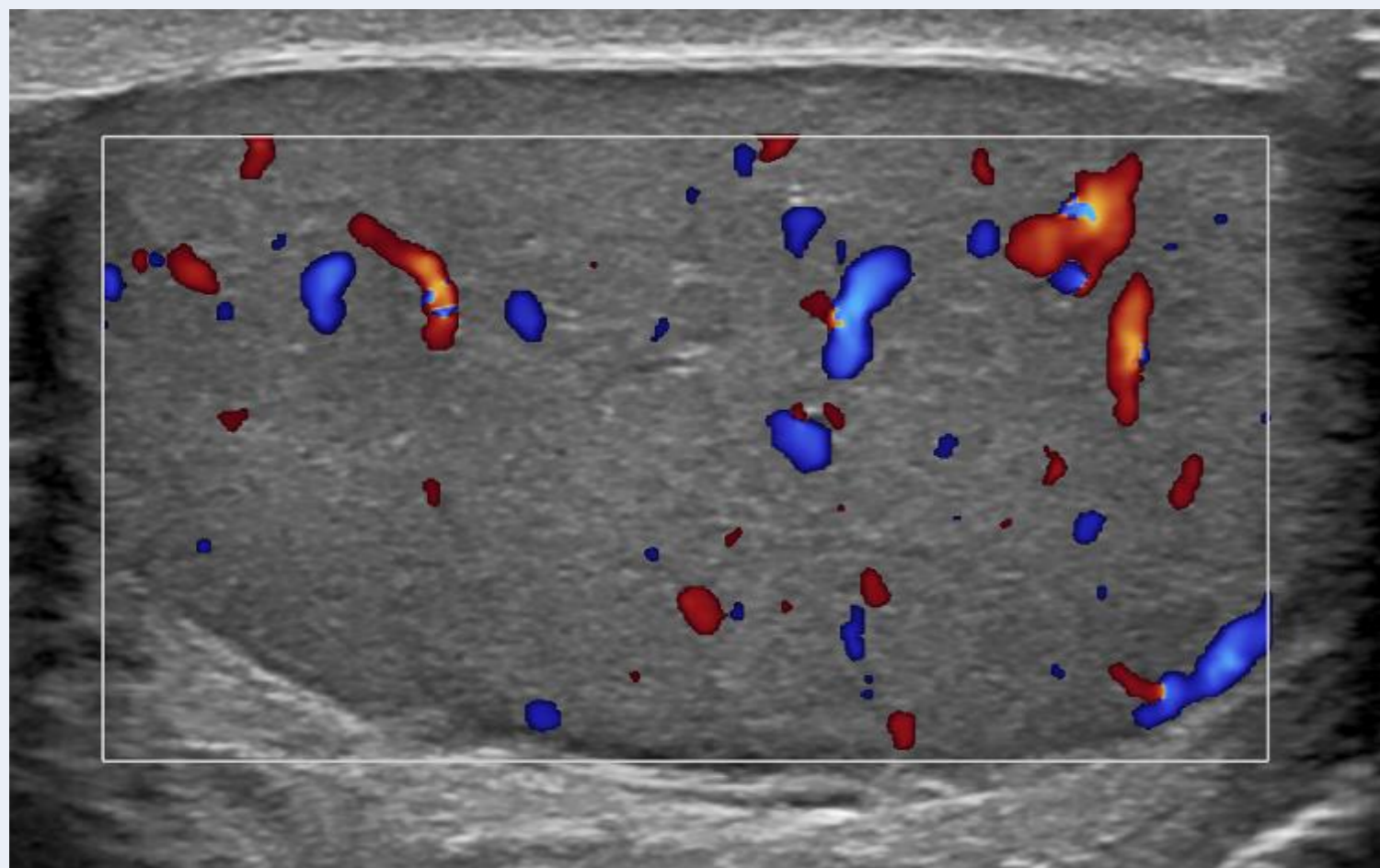
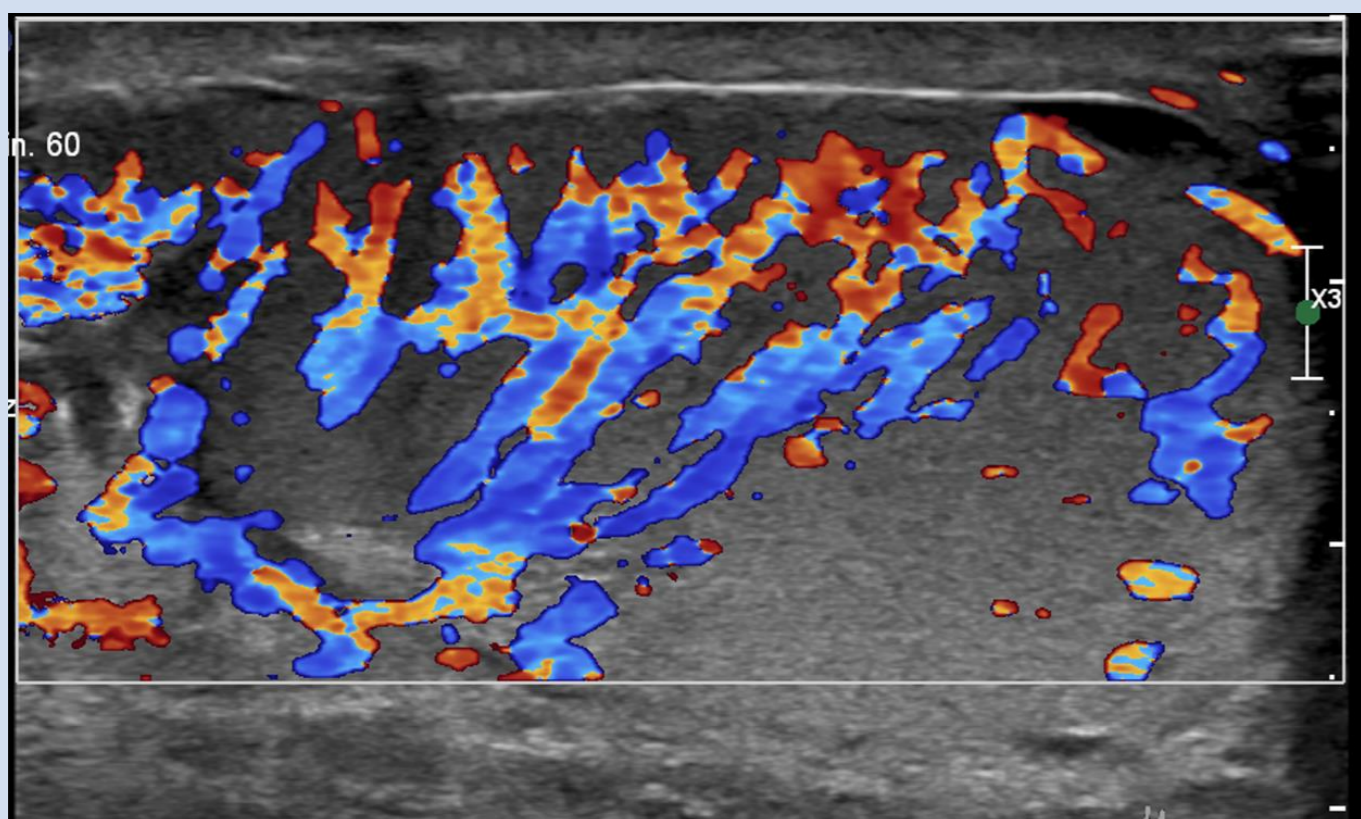
Testículo torsionado total o parcialmente

Testículo detorsionado

Es crítico comparar con el contralateral

Normal	Torsionado			Detorsionado
	Al inicio	Parcialmente	Total	
La sangre llega de forma normal	Por mecanismos locales de compensación	Llega menos sangre porque tiene que pasar una estenosis	No llega sangre	Llega más sangre de lo normal en respuesta a la isquemia
Doppler normal (onda de baja resistencia, IR 0,48-0,75)	Doppler a veces normal o aumentado (IR aumentado con flujo diastólico ausente)	Doppler post-estenótico (baja velocidad, IR bajo, <i>parvus et tardus</i>)	Ausencia de flujo Doppler	IR aumentado con flujo diastólico invertido
SIN signo del remolino	Veremos el signo del REMOLINO (no en las detorsiones completas)			

En RESUMEN, desde la imagen ecográfica:

Flujo DOPPLER	¿Qué significa, qué hago?	
 <p>AUSENTE</p>	<p>= ISQUEMIA</p>	<p>Con SIGNO del REMOLINO = isquemia por TORSIÓN TESTICULAR.</p> <p>Sin signo del remolino = isquemia por otras causas¹</p>
 <p>MENOR que el contralateral asintomático</p>	<p>Descartar torsión parcial o incompleta (<360°)</p>	<p>El Doppler espectral orienta² pero puede ser igual al de una orquiepididimitis. El SIGNO del REMOLINO lo confirma.</p>
 <p>IGUAL al contralateral asintomático</p>	<p>Descartar TORSIÓN en sus primeras etapas</p>	<p>El SIGNO del REMOLINO lo confirma.</p>
 <p>MAYOR que el contralateral asintomático</p>	<p>Descartar torsión en sus primeras etapas o torsión parcial detorsionándose</p>	<p>El Doppler espectral orienta³ pero puede ser igual al de una orquiepididimitis. El SIGNO del REMOLINO lo confirma.</p>

¹ Otras causas de ISQUEMIA SIN TORSIÓN son (epididimitis, orquitis, traumatismo, poliarteritis nodosa, endocarditis bacteriana subaguda, por compresión extrínseca (hernias, hidroceles, epididimitis)). [3]

² Flujo con características postestenóticas: de baja velocidad, IR baja y aceleración sistólica enlentecida (*pulsus parvus et tardus*). [5]

³ Aumento del IR con flujo diastólico ausente (al inicio de la torsión) o invertido (durante la detorsión). [2, 9]

CONCLUSIONES

1. La torsión testicular es una **emergencia médica** que hay que intentar diagnosticar en las primeras 6 horas, si bien se consiguen salvar algunos pasadas incluso 24 horas (torsiones parciales e intermitentes).
2. Al hacer la **ecografía**, modalidad diagnóstica de elección, no hay que olvidar:
 - 1º Es crítico comparar siempre con el contralateral.
 - 2º La ausencia de flujo = isquemia.
Signo del remolino = torsión.
Ausencia de flujo + signo del remolino = isquemia por torsión.
 - 3º La presencia de flujo intratesticular:
 - a. No descarta la torsión testicular.
 - b. Debe ampliarse con el Doppler espectral y, sobre todo, con la búsqueda del signo del remolino.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bourke MM, Silverberg JZ. Acute Scrotal Emergencies. *Emerg Med Clin North Am.* 2019;37(4):593-610.
2. McDowall J, Adam A, Gerber L, Enyuma COA, Aigbodion SJ, Buchanan S, Laher AE. The ultrasonographic "whirlpool sign" in testicular torsion: valuable tool or waste of valuable time? A systematic review and meta-analysis. *Emerg Radiol.* 2018;25(3):281-292.
3. Coley BD, Siegel MJ. Tracto genital masculino. En: Siegel MJ. *Ecografía Pediátrica.* MARBÁN. 2004. 594-602.
4. Klinke M, Elrod J, Stiel C, Ghadban T, Wenskus J, Herrmann J, Junge CM, Reinshagen K, Boettcher M. The BAL-Score Almost Perfectly Predicts Testicular Torsion in Children: A Two-Center Cohort Study. *Front Pediatr.* 2020;7(8):601892.
5. Esposito F, Di Serafino M, Mercogliano C, Vitale V, Sgambati P, Vallone G. The "whirlpool sign", a US finding in partial torsion of the spermatic cord: 4 cases. *J Ultrasound.* 2014;3;17(4):313-5.
6. Patel UN, Drose JA, Russ P. Partial Testicular Torsion and Torsion-Detorsion Syndrome. *Journal of Diagnostic Medical Sonography* 2013;29(5):225–231.
7. Kalfa N, Veyrac C, Baud C, Couture A, Averous M, Galifer RB. Ultrasonography of the spermatic cord in children with testicular torsion: impact on the surgical strategy. *J Urol.* 2004;172(4 Pt 2):1692-5; discussion 1695.
8. Horstman WG, Middleton WD, Melson GL, Siegel BA. Color Doppler US of the scrotum. *Radiographics.* 1991;11(6):941-57.
9. Kitami M. Ultrasonography of pediatric urogenital emergencies: review of classic and new techniques. *Ultrasonography.* 2017;36(3):222-238.
10. López Milena G, Medina Benítez A, Ortega Herrera R, Rabaza Espigares J, Romero Manjón MI, Hernández Abad MJ. Utilidad de la ecografía Doppler-color y la determinación de los índices de resistencia como indicadores precoces de infarto testicular secundario a orquiepididimitis. *Actas Urol Esp.* 2000;24(1):43-7.