

Relación entre factores de riesgo cardiovascular y los patrones vasculares ecográficos en pacientes con disfunción eréctil.

César Urtasun Iriarte¹, Francisco Mendoza Ferradas¹, Miguel Barrio Piqueras¹, Carmen Mbongo Habimana¹, Marcos Jiménez Vázquez¹, Ignacio González Crespo¹

¹Clínica Universidad de Navarra, Pamplona

OBJETIVOS

- Explicación de la sistemática a seguir en la realización de la ecografía Doppler peneana.
- Descripción e interpretación de los diferentes patrones dinámicos vasculares valorados mediante ecografía Doppler en el test de prostaglandinas.
- Análisis de la correlación entre factores de riesgo cardiovascular en pacientes con disfunción eréctil y hallazgos ecográficos.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Obtención del consentimiento informado para la realización de test de prostaglandinas en pacientes con disfunción eréctil en los que, tras la inyección de alprostadilo intracavernoso (prostaglandina E1 – PGE1) como agente estimulante (Figura 1), se valora cuantitativa y dinámicamente el flujo mediante ecografía Doppler espectral.



Figura 1: Toallita con alcohol desinfectante y jeringuilla precargada con Alprostadilo lista para la inyección en ambos cuerpos cavernosos.

MATERIAL Y MÉTODOS

SISTEMÁTICA EN EL TEST DE PROSTAGLANDINAS [1,2]

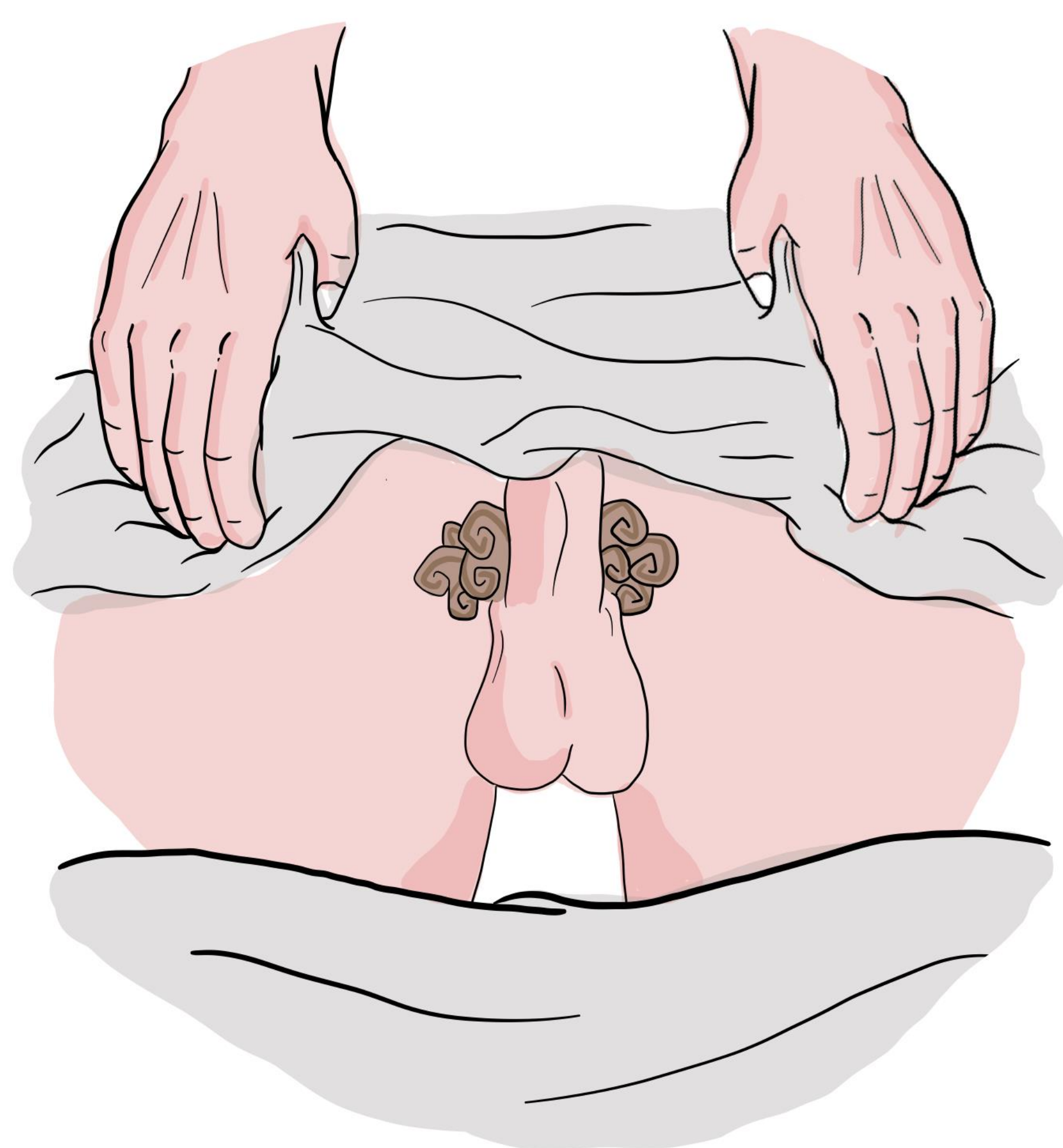


Figura 2

- Lugar tranquilo, cómodo y sin tránsito.
- Paciente en decubitosupino con pene reposado en el abdomen y exponiendo la cara ventral (Figura 2).
- Cubrir con sábana dejando accesible la región de interés (Figura 2).
- Emplear guantes y sonda lineal (7,5-12 MHz).

1. Evaluación morfológica y basal del pene y arterias peneanas (Figura 3).
2. Inyección de PGE1 en ambos cuerpos cavernosos (Figura 4).
3. Evaluación vascular dinámica de ambas arterias peneanas mediante ecografía Doppler espectral a los 5, 10 y 20 minutos (Figura 5).

- Toma de mediciones del pico sistólico y diastólico a nivel de la base del pene, paralelo al vaso y ejerciendo la mínima presión posible.
- Mantener una angulación con el eje del vaso $< 60^\circ$ para obtener una medición válida.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Reclutamiento retrospectivo de una cohorte de 83 pacientes sometidos en nuestro centro a un estudio ecográfico de evaluación de la función eréctil (test de prostaglandinas) entre 2018 – 2021.
- Recopilación de factores de riesgo cardiovascular y datos cuantitativos del estudio ecográfico dinámico.
- Clasificación en patrones vasculares [Figura 6-9] [1]:
 - **Normal:** velocidad de pico sistólico (VPS) > 25-30 cm/s y velocidad telediastólica (VTD) < 5 cm/s.
 - **Insuficiencia arterial:** VPS < 25 cm/s y VTD < 5 cm/s.
 - **Fuga venosa:** VPS > 25-30 cm/s y VTD > 5 cm/s.
 - **Mixto:** VPS < 25 cm/s y VTD > 5 cm/s.
- Valores de VPS de entre 25-30 cm/s son inespecíficos. Una diferencia >10 cm/s entre la VPS de ambas arterias sugiere **insuficiencia arterial** [1].

MATERIAL Y MÉTODOS

- Para el posterior análisis estadístico se consideró como resultado patológico los patrones de **insuficiencia arterial, fuga venosa y patrón mixto**.
- Análisis estadístico e interpretación de los resultados mediante el programa IBM SPSS Statistics para Macintosh, versión 25.0 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).
 - Descripción de las características de la muestra. Se comprobó la normalidad de las variables cuantitativas mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Se expresó la frecuencia de las variables cualitativas en porcentaje y se representó mediante diagrama de barras y gráficos de sectores.
 - Se comparó la frecuencia de resultado patológico en grupos de pacientes en función de la presencia de factores de riesgo cardiovascular (diabetes mellitus, hipertensión arterial, sobrepeso-obesidad, dislipemia y tabaquismo) mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Se consideró un valor p a dos colas $<0,05$ como estadísticamente significativo.

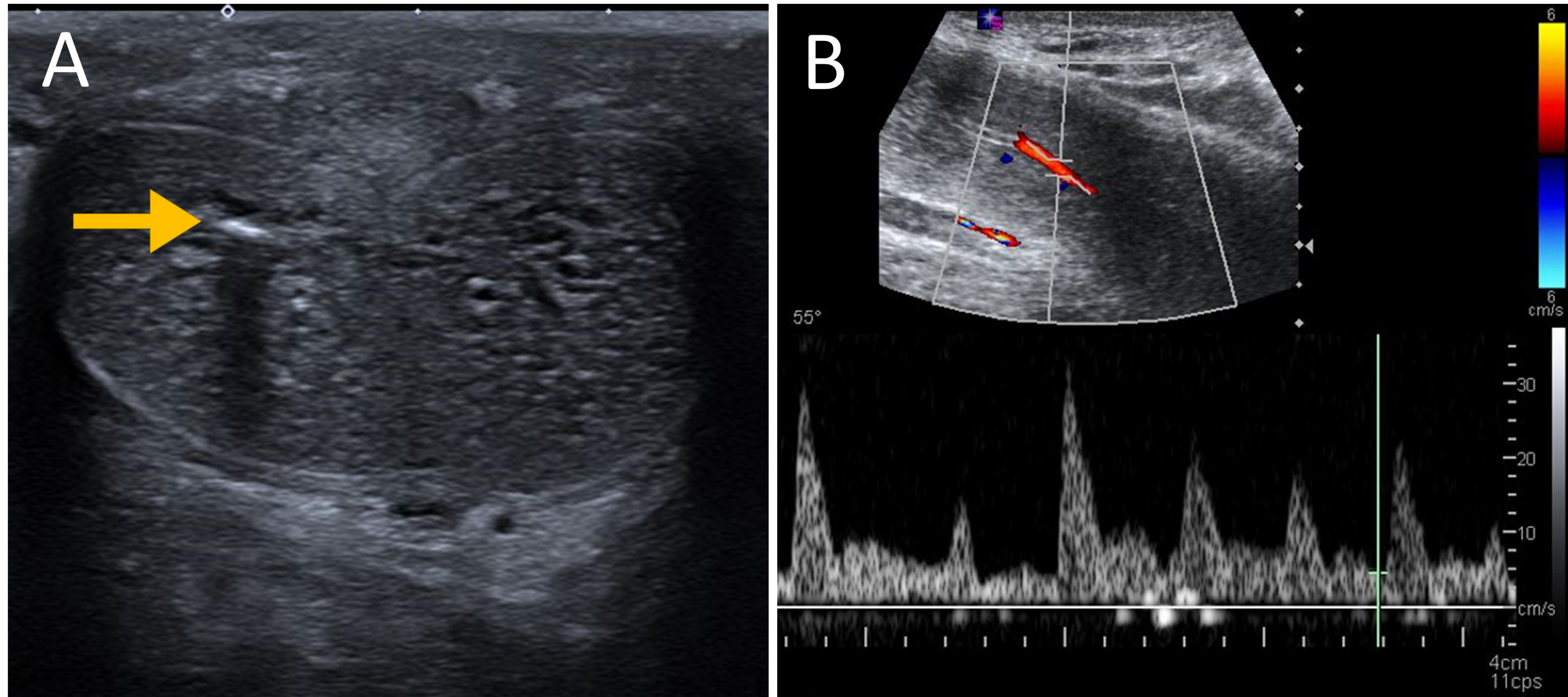


Figura 3: Hallazgos incidentales durante la valoración basal del pene y de la arteria peneana en paciente 1 (A) donde se observa una placa calcificada (flecha amarilla) en el cuerpo cavernoso derecho y en el paciente 2 (B) que presenta una arritmia cardíaca de novo.

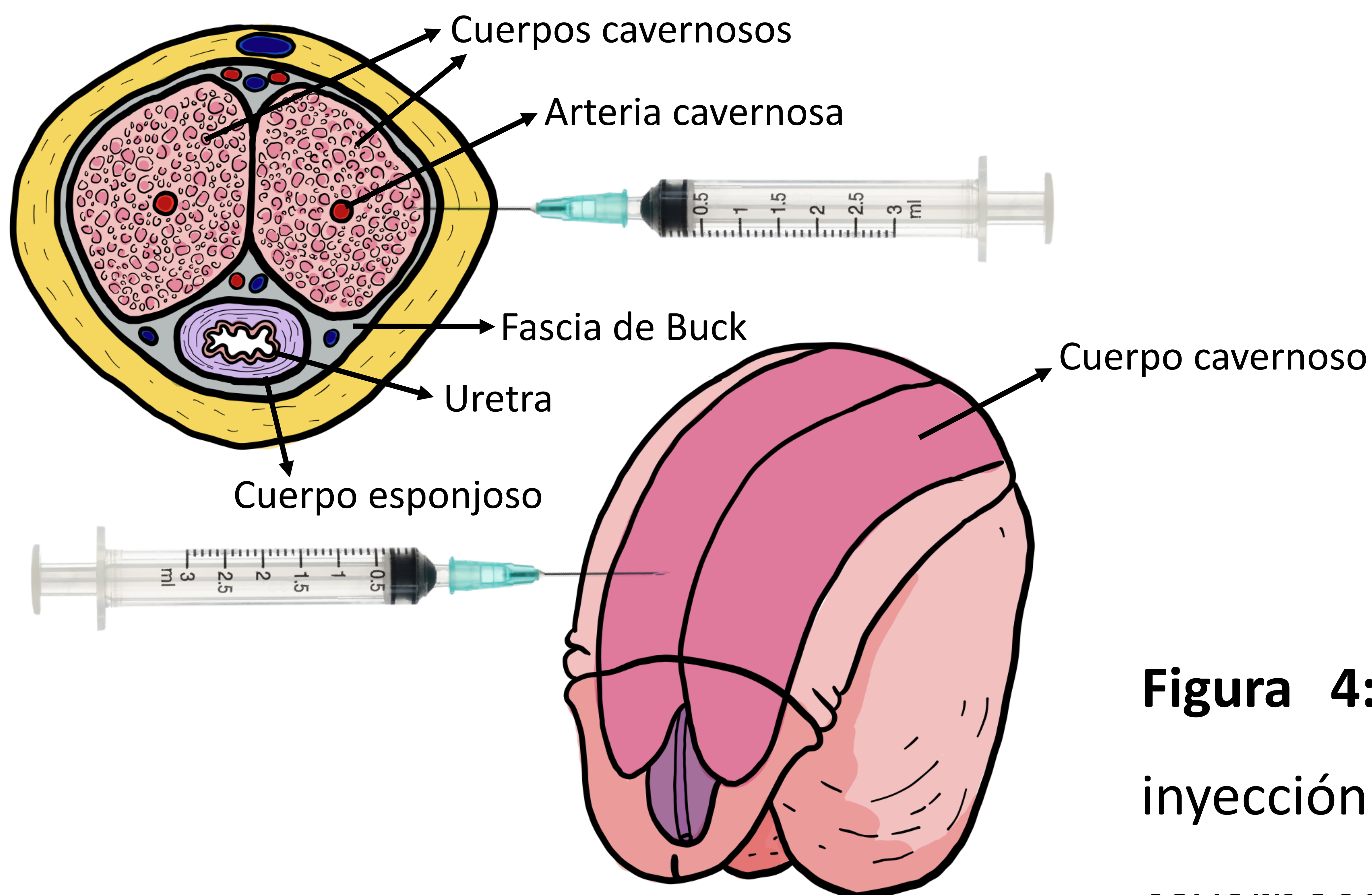


Figura 4: Ilustración de la inyección en ambos cuerpos cavernosos.

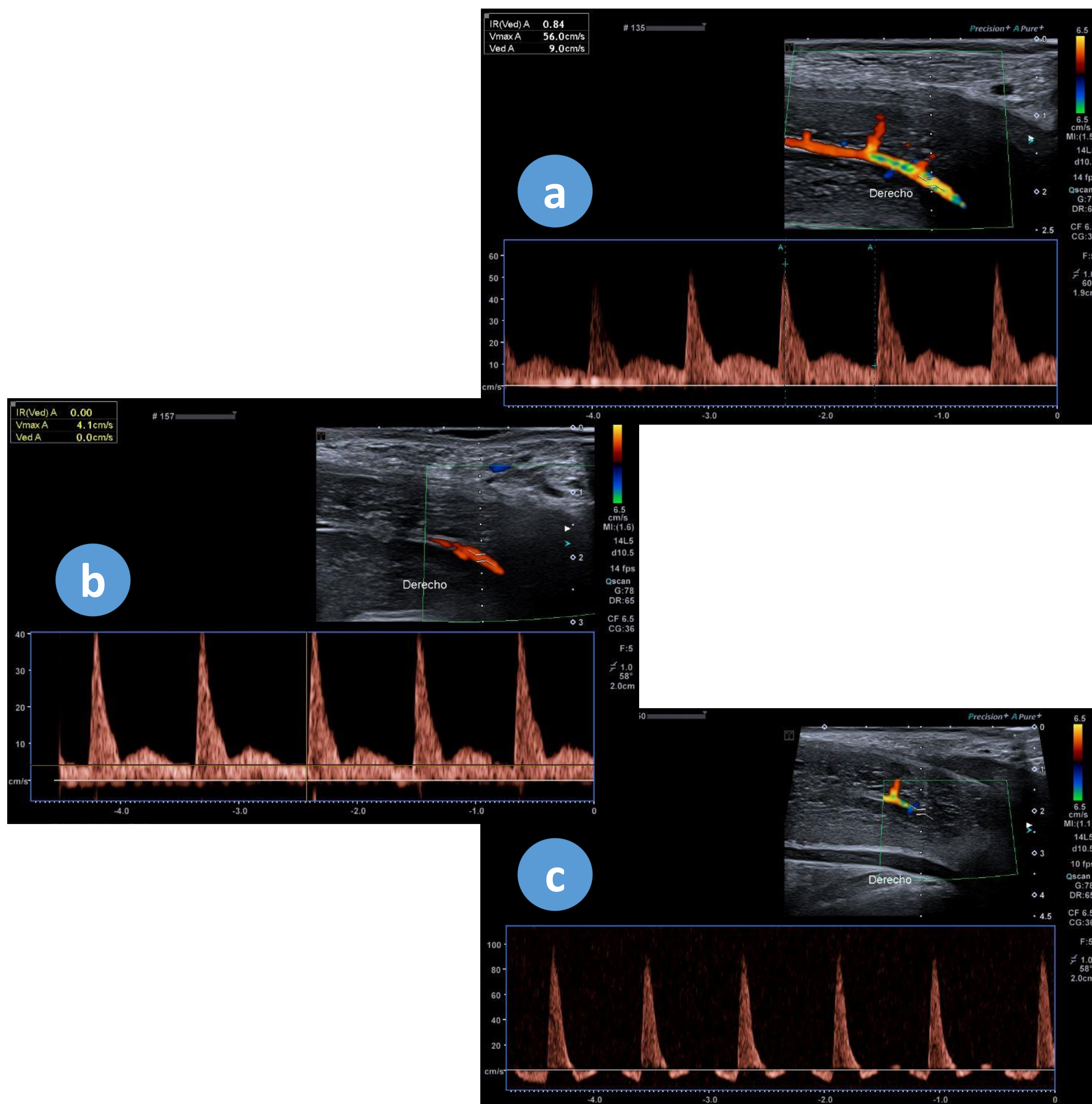


Figura 5: Doppler espectral dinámica a los 5 (a), 10 (b) y 20 (c) minutos donde se observa un incremento progresivo de la VPS (>30 cm/s) y un descenso de la VTD que llega a invertir su flujo. **Patrón normal ideal.**



Figura 6: Ecografía Doppler espectral a los 20 min donde se objetiva una VPS > 30 cm/s e inversión del flujo diastólico (VTD < 5 cm/s), compatible con un **patrón normal**.

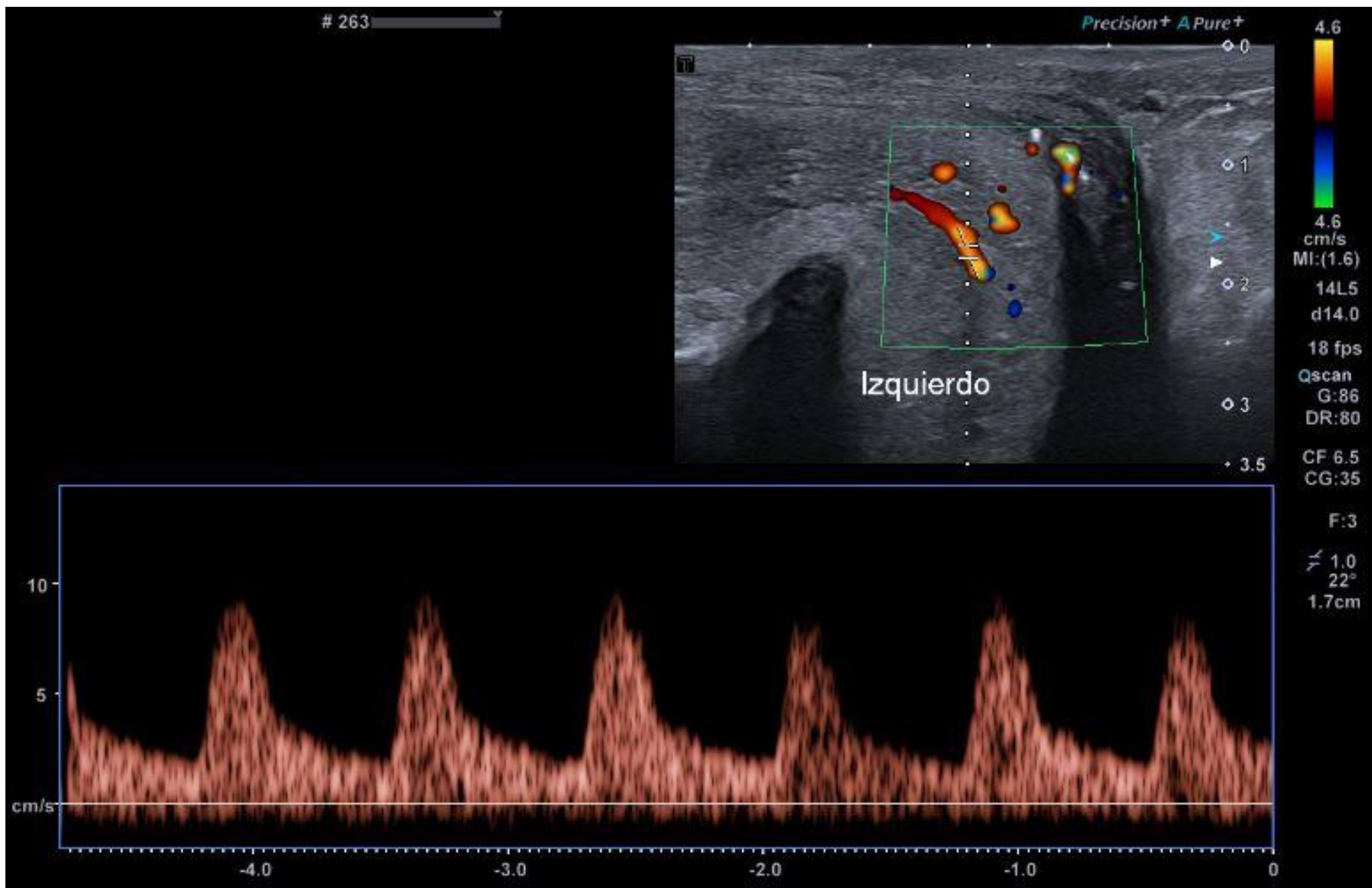


Figura 7: Ecografía Doppler espectral a los 20 min donde se objetiva una VPS < 30 cm/s y un valor de VTD < 5 cm/s, compatible con un **patrón de insuficiencia arterial**.

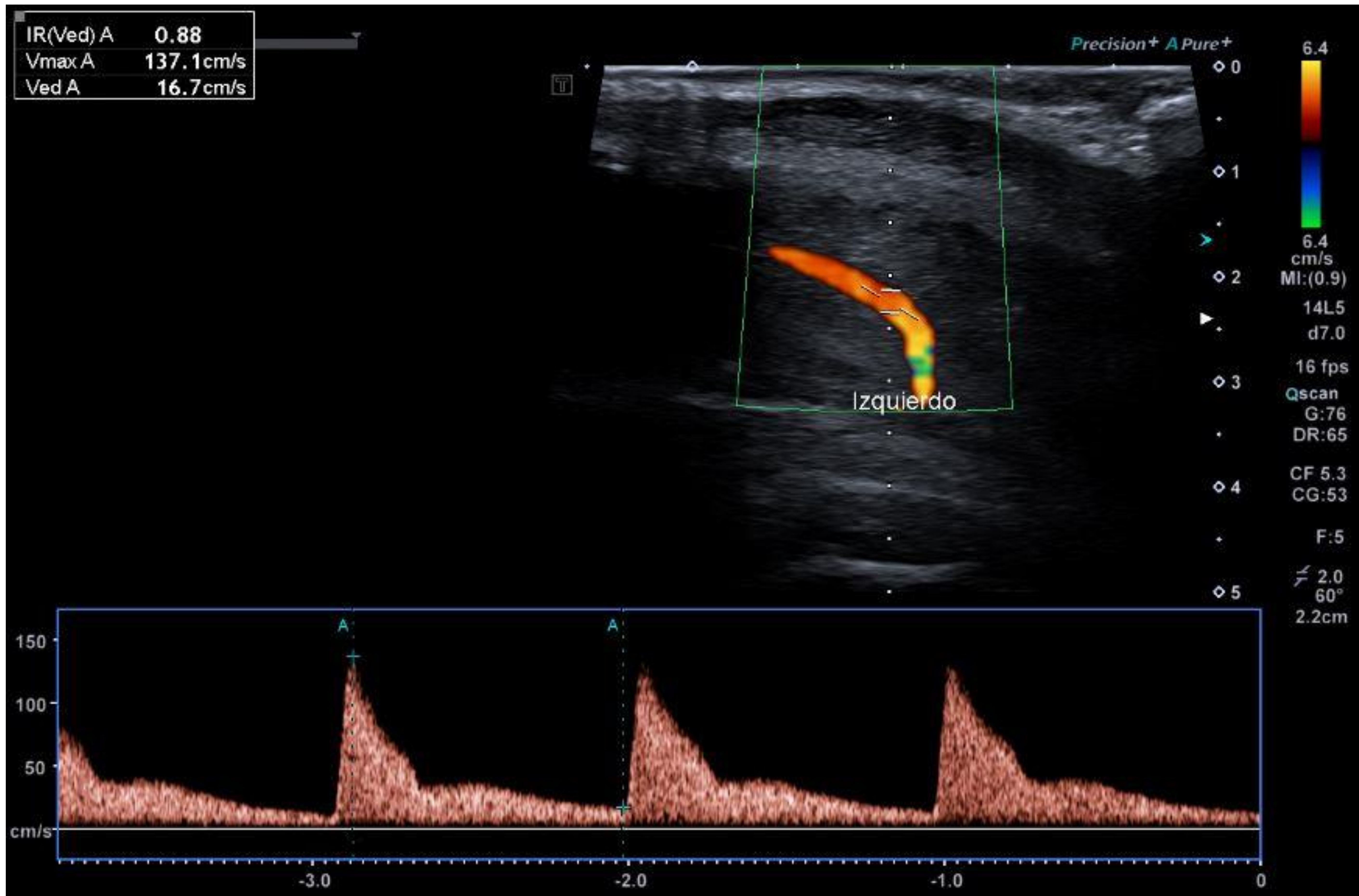


Figura 8: Ecografía Doppler espectral a los 20 min donde se objetiva una VPS > 30 cm/s y un valor de VTD > 5 cm/s compatible con un **patrón de fuga venosa**.

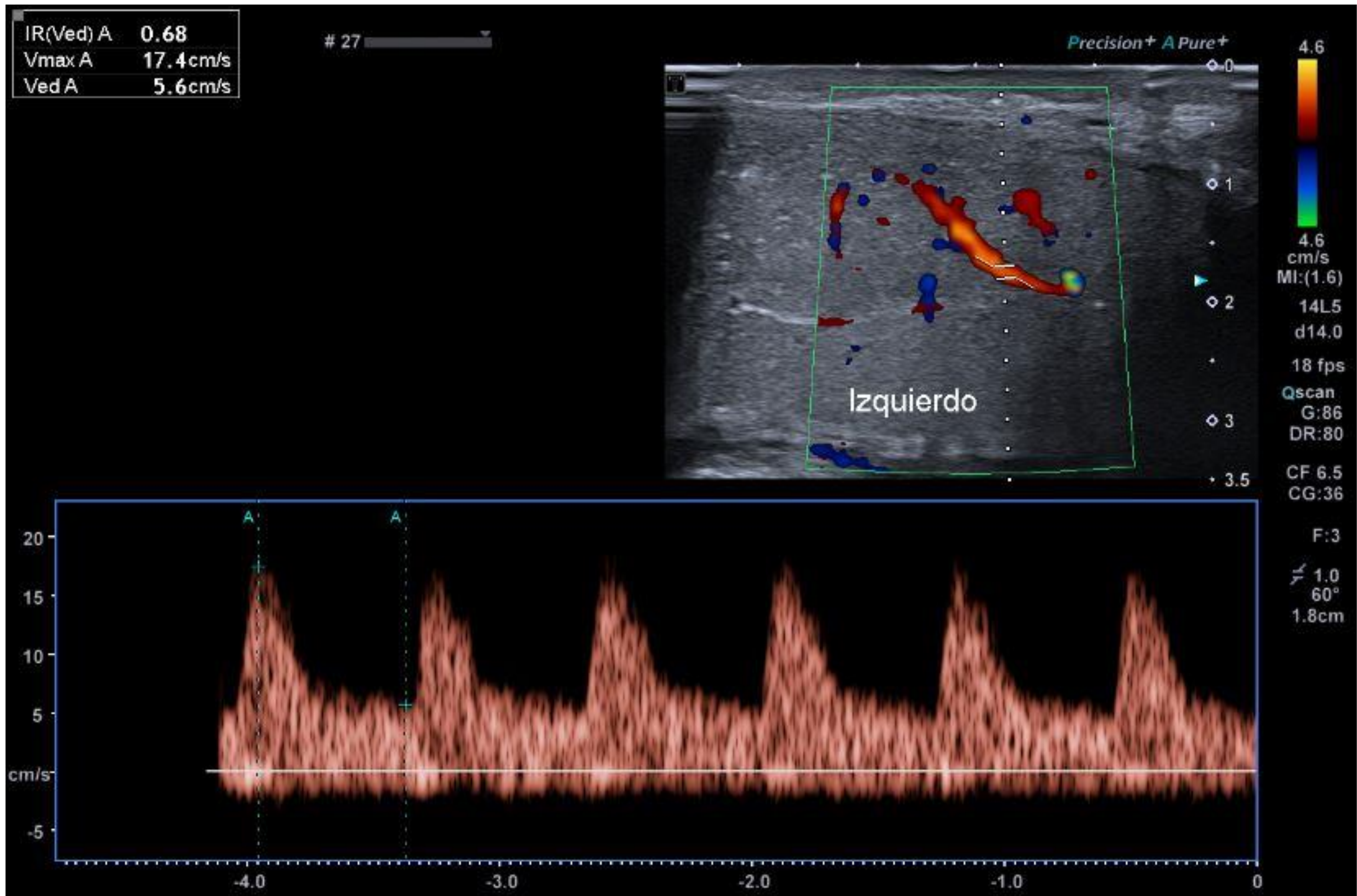


Figura 9: Ecografía Doppler espectral a los 20 min donde se objetiva una VPS < 30 cm/s y un valor de VTD > 5 cm/s), compatible con un **patrón mixto**.

RESULTADOS

La muestra se conforma de 83 pacientes varones con una edad media de $54 \pm 14,3$ años. Las frecuencias de los factores de riesgo cardiovascular y los patrones vasculares ecográficos de la muestra quedan recogidos en las figuras 8 y 9.

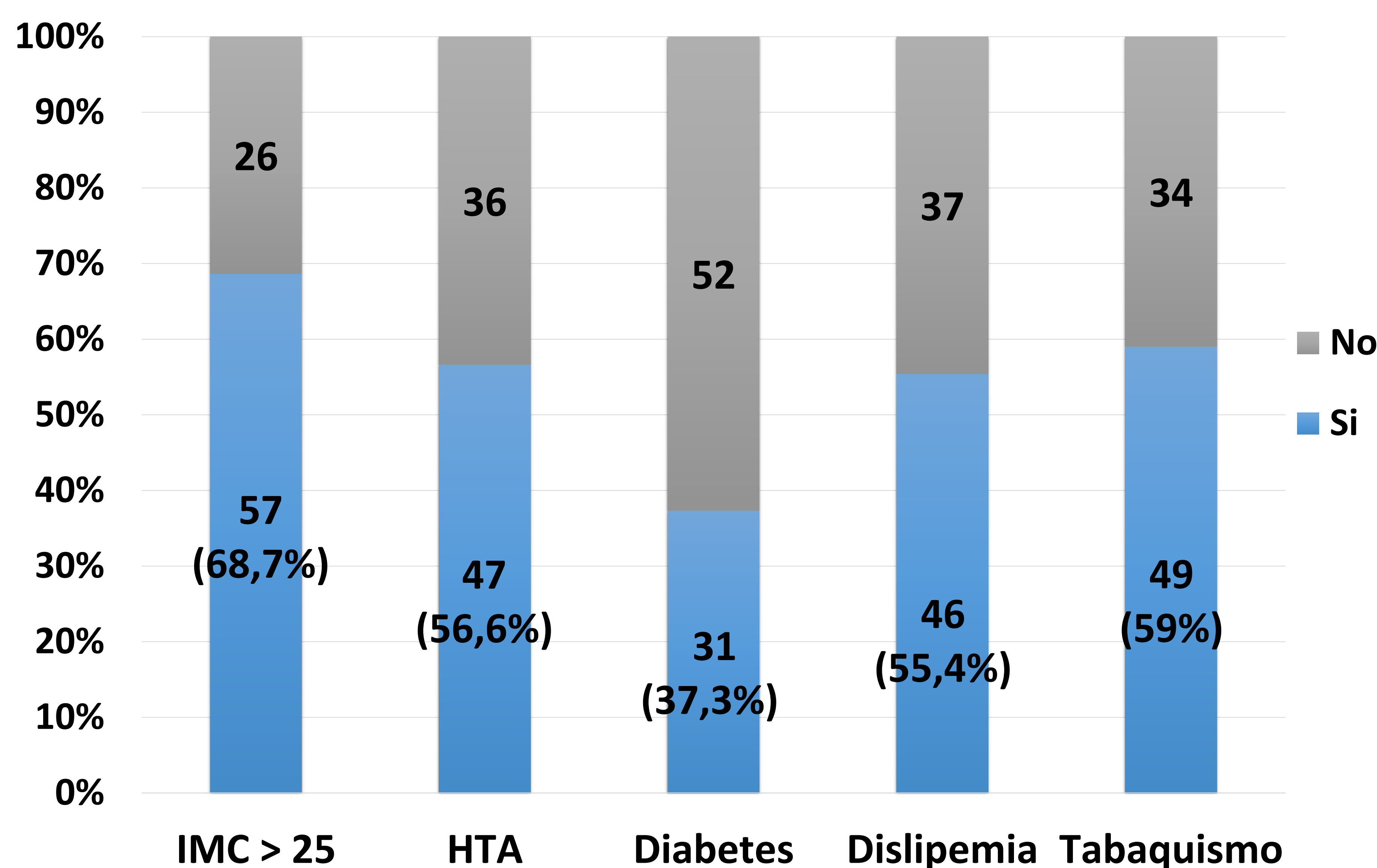
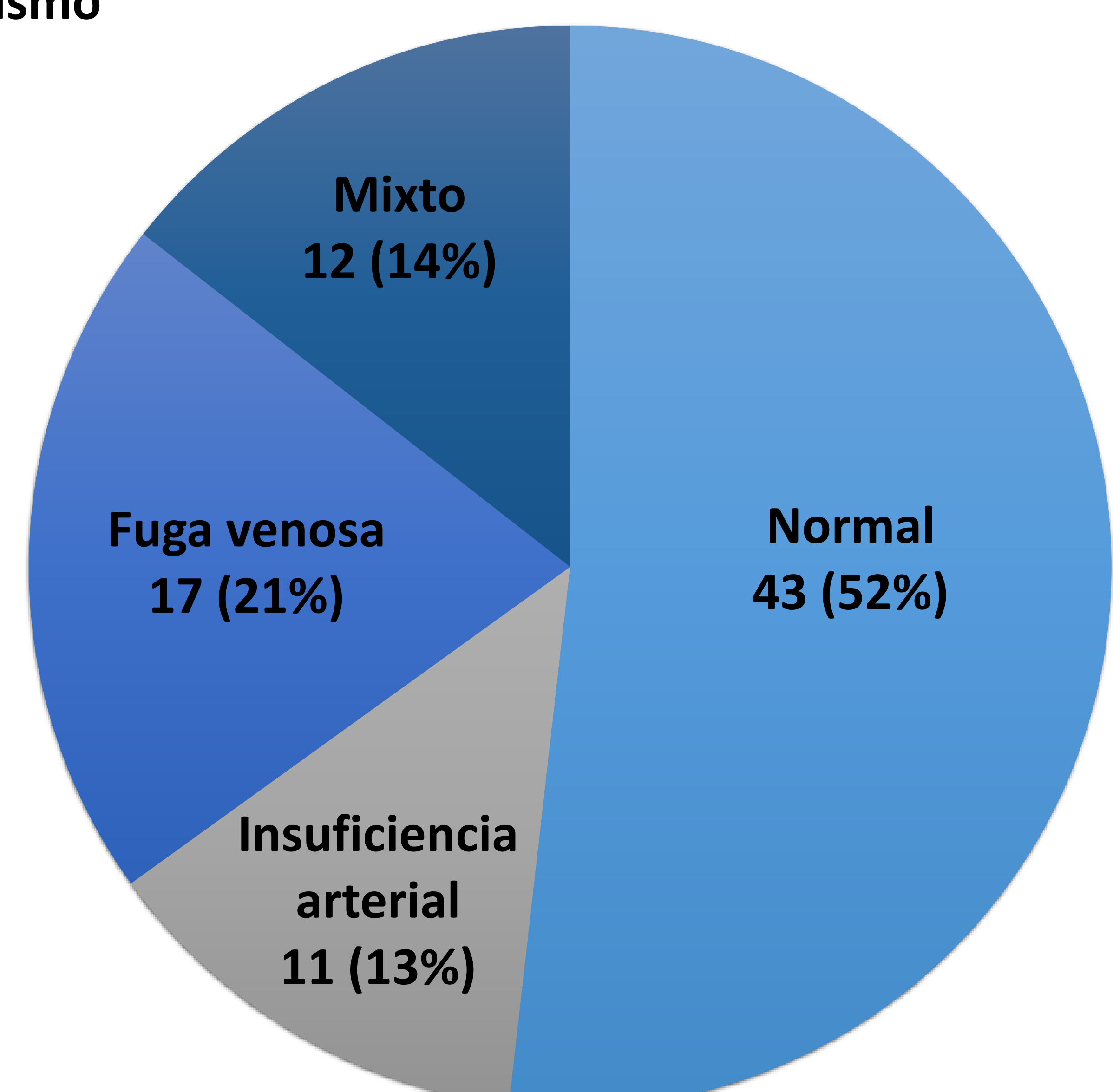


Figura 10: Frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular

Figura 11: Distribución de los patrones vasculares



RESULTADOS

Solo 1 caso (1,2%) presentó una complicación asociada con el procedimiento (priapismo).

Se encontró con más frecuencia un resultado patológico en:

- Diabéticos: 83,9 vs 26,9%; $p < 0,001$
- Individuos con un $IMC \geq 25$: 57,9 vs 26,9%; $p < 0,009$
- Dislipémicos: 69,6 vs 21,6%; $p < 0,001$

La asociación entre la hipertensión arterial y el hábito tabáquico con la obtención de un patrón patológico en el estudio Doppler mostró tendencia a la significación estadística (57,4 vs 36,1%; $p = 0,054$ y 57,1 vs 35,3%; $p = 0,05$; respectivamente).

CONCLUSIONES

- La valoración de la disfunción eréctil mediante ecografía Doppler en el test de prostaglandinas es un procedimiento seguro y fácil que permite profundizar en la etiología.
- Factores de riesgo cardiovascular como son la diabetes, la dislipemia y el sobrepeso/obesidad se asocian más frecuentemente a la presencia de un patrón patológico en la valoración ecográfica Doppler durante el test de prostaglandinas.
- El hábito tabáquico y la hipertensión arterial mostraron mayor prevalencia de la esperable en aquellos pacientes con resultados patológicos, próxima a la significación estadística.

REFERENCIAS

1. Varela CG, Yeguas LAM, Rodríguez IC, Vila MDD. Penile Doppler ultrasound for erectile dysfunction: Technique and interpretation. AJR Am J Roentgenol [Internet]. 2020.
2. Golijanin D, Singer E, Davis R, Bhatt S, Seftel A, Dogra V. Doppler evaluation of erectile dysfunction - part 1. Int J Impot Res [Internet]. 2007; 19(1):37–42.