

DIAGNÓSTICO DE LA HIPERPLASIA NODULAR FOCAL MEDIANTE ECOGRAFÍA CON CONTRASTE INTRAVENOSO

Tipo: Presentación Electrónica Científica

Autores: Adriana María López Ruiz, Elena Quílez Caballero, Juan Carrero Álvaro, Ignacio López-Vidaur Franco, Leire Armendariz Blanco, Isabel Rozas Gómez

Objetivos

1. Identificar los signos ecográficos sugestivos de hiperplasia nodular focal (HNF) en la ecografía en modo B, en modo Doppler color y tras la administración de contraste intravenoso (iv).
2. Valorar la utilidad de la ecografía con contraste iv en el diagnóstico certero de HNF.

Material y métodos

- Estudiamos a 11 pacientes (8 mujeres y 3 hombres) de entre 20 y 64 años, asintomáticos, con una única lesión hepática detectada de forma incidental en un estudio ecográfico.
- En primer lugar se realizaron ecografías en modo B y en modo Doppler color. Posteriormente, tras los hallazgos observados, se completaron los estudios mediante ecografía con contraste iv. La técnica realizada para esta última fue la siguiente:
 - Se localizó la lesión objeto del estudio manteniendo el transductor en una posición fija con el fin de no perderla de vista durante la exploración, cuya duración fue de aproximadamente unos 140 segundos, e intentando asegurar la visualización del eje principal del vaso nutricio arterial en los casos en los que previamente se había identificado.
 - El contraste iv administrado fue el hexafluoruro de azufre, un medio de segunda generación compuesto a base de microburbujas estabilizadas por fosfolípidos. Para este agente se utiliza un modo ecográfico específico con bajo índice mecánico, ya que disminuye la destrucción de las burbujas, permitiendo un mayor tiempo de observación. El contraste se administró en bolo, utilizando una aguja 20G a través de una vena periférica, seguido de 10 ml de suero fisiológico.
- En todos los pacientes se adquirieron imágenes estáticas de los estudios realizados sin contraste iv, vídeos de las ecografías en modo Doppler color en las que se identificó alguno de los signos objeto del estudio, y vídeos de todas las ecografías realizadas tras la administración del medio de contraste.
- En 5 pacientes se realizaron pruebas complementarias que apoyaron el diagnóstico de HNF: en 3 se completó el estudio ecográfico con resonancia magnética (RM), y en los otros 2, con gammagrafía hepatobiliar con HIDA marcada con ^{99m}Tc . En los 6 pacientes restantes se realizó un seguimiento de entre 1 y 2 años, sin constatar cambios respecto al estudio inicial.
- En el estudio ecográfico se valoraron los siguientes hallazgos sugestivos de HNF:
 - En la **ecografía en modo B** se valoraron:
 - El diámetro máximo (si era $> 0 \leq 3$ cm) y la profundidad de la lesión.
 - Su ecogenicidad (si era hiper, iso o hipoecogénica) respecto al parénquima hepático.
 - La visualización de la cicatriz central característica de la HNF en forma de línea hiperecogénica en el centro de la

masa.

- En la **ecografía en modo Doppler color y pulsado** se valoraron dos signos también característicos de HNF:
 - La visualización del signo del vaso nutricio arterial, esto es, un vaso arterial llegando al centro de la lesión.
 - La visualización del signo de la rueda de carro, es decir, vasos sanguíneos en el centro de la masa con un trayecto lineal hacia la periferia.
- En la **ecografía con contraste iv** se valoró:
 - La visualización de un patrón de llenado centrífugo, típico de la HNF.
 - Se intentó identificar el resto de hallazgos mencionados anteriormente: el signo del vaso nutricio, el signo de la rueda de carro y la cicatriz central.
 - Además en 9 pacientes se obtuvieron **curvas de cuantificación** a partir de la ecografía con contraste iv. No se pudieron obtener estas curvas en 2 de los estudios debido principalmente a los movimientos del paciente. En la curva se pueden identificar 2 partes: la primera, ascendente, representa el realce arterial de la lesión respecto a parénquima adyacente, y la segunda parte, descendente, representa el lavado de la misma durante las fases venosa-portal y tardía. Se valoró principalmente que el patrón fuese sugestivo de benignidad, es decir, ascenso rápido seguido de un descenso paulatino. La HNF se caracteriza por presentar un realce hipervascular en fase arterial (primera parte de la curva), seguido de un realce mantenido en fase venosa-portal (segunda parte de la curva).

Resultados

ECOGRAFÍA EN MODO B

- Las lesiones presentaron un diámetro máximo comprendido entre 1.5 y 8 cm (6 de ellas eran > 3 cm, y de éstas, 2 eran > de 5 cm) y una profundidad variable.
- En relación a la ecogenicidad hepática, 7 pacientes tenían un hígado normal y los 4 restantes mostraban signos ecográficos sugestivos de esteatosis. Los resultados sobre la **ecogenicidad de la lesión** respecto a la del parénquima hepático vienen reflejados en la *gráfica 1 (figura 1)*, con ejemplos de nuestros pacientes en las *figuras 2 a 4*.
- La **cicatriz central** se observó en 5 pacientes (45.4%), siendo el tamaño de la lesión mayor de 3 cm en uno de ellos (*figura 5*).

ECOGRAFÍA EN MODO DOPPLER COLOR Y PULSADO

- El **signo del vaso nutricio arterial** se identificó en 4 pacientes (36.3%) (*figuras 6 y 7*), y el **signo de la rueda de carro** se apreció en 2 (18.1%) (*figura 8*). Todas las lesiones en las que se visualizaron estos signos tenían un diámetro máximo > 3 cm.

ECOGRAFÍA CON CONTRASTE IV

Los resultados vienen reflejados en la *gráfica 2 (figura 9)*, con ejemplos de nuestros pacientes en las *figuras 10 a 14*. El signo del vaso nutricio se apreció en el 45.5% de los pacientes, el signo de la rueda de carro en el 18.1%, la cicatriz central en el 36.3%, y el patrón centrífugo en el 81.1% de los casos.

El signo más frecuentemente observado fue por tanto el patrón de llenado centrífugo. Pero en todos los pacientes identificamos al menos 1 signo ecográfico sugestivo de HNF.

Imágenes en esta sección:

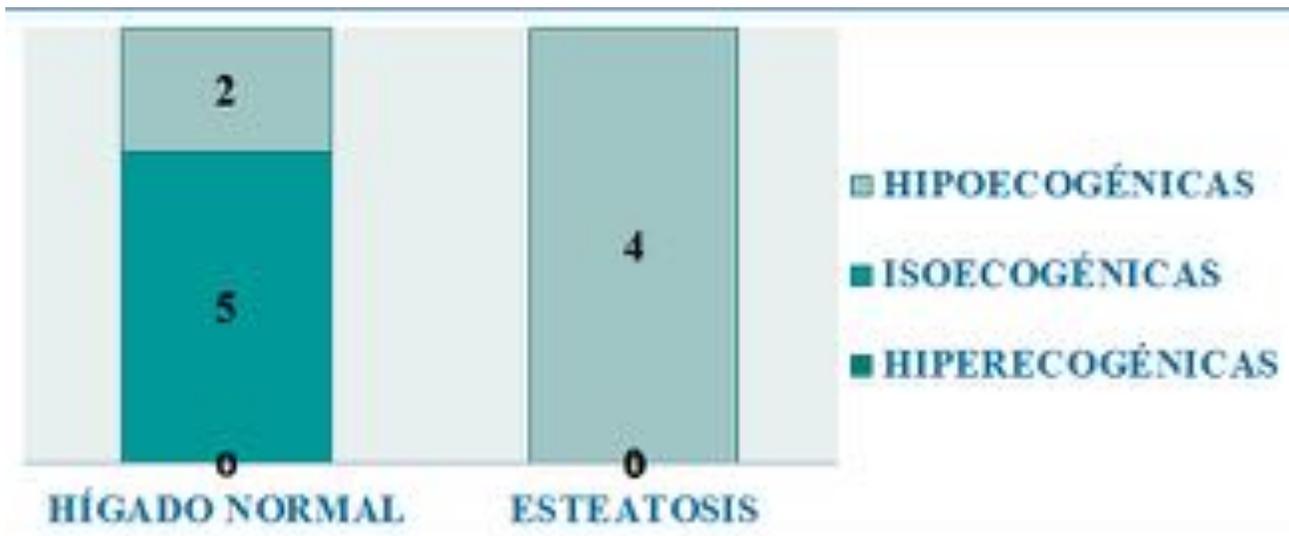


Fig. 1: Gráfica 1. Departamento de Radiología del H.U. Fundación de Alorcón, Madrid.



Fig. 2: Lesión hipoecogénica de 3.3 cm sobre un hígado normal. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alorcón, Madrid.

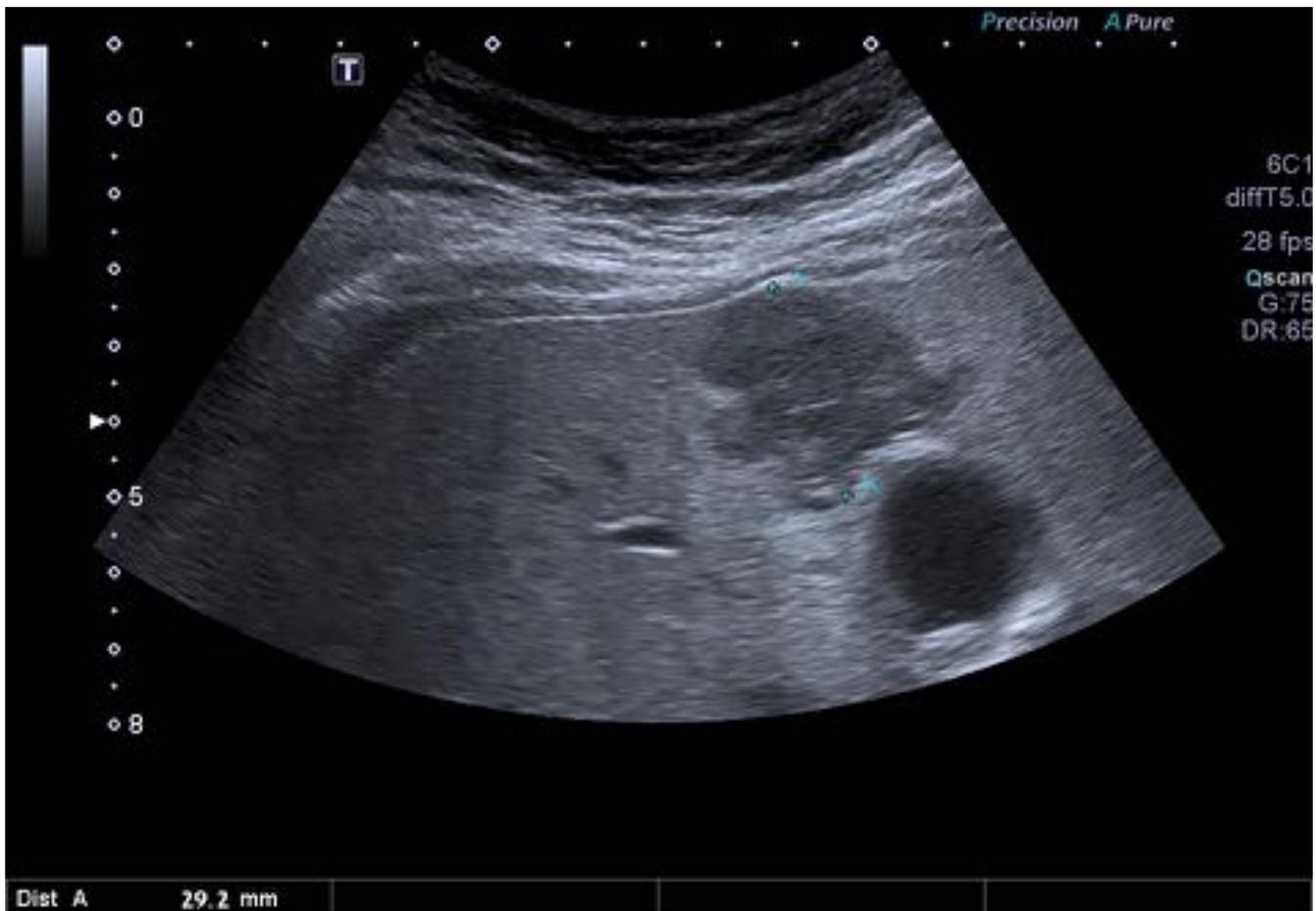


Fig. 3: Lesión hipoecogénica de 2.9 cm sobre un hígado con signos de esteatosis. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alcorcón, Madrid.



Fig. 4: Lesión isoecogénica con el parénquima hepático de 5.3 cm. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alcorcón, Madrid.



Fig. 5: Lesión isoecogénica de 3 cm en el lóbulo hepático izquierdo, con línea central hiperecogénica correspondiente a la cicatriz. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

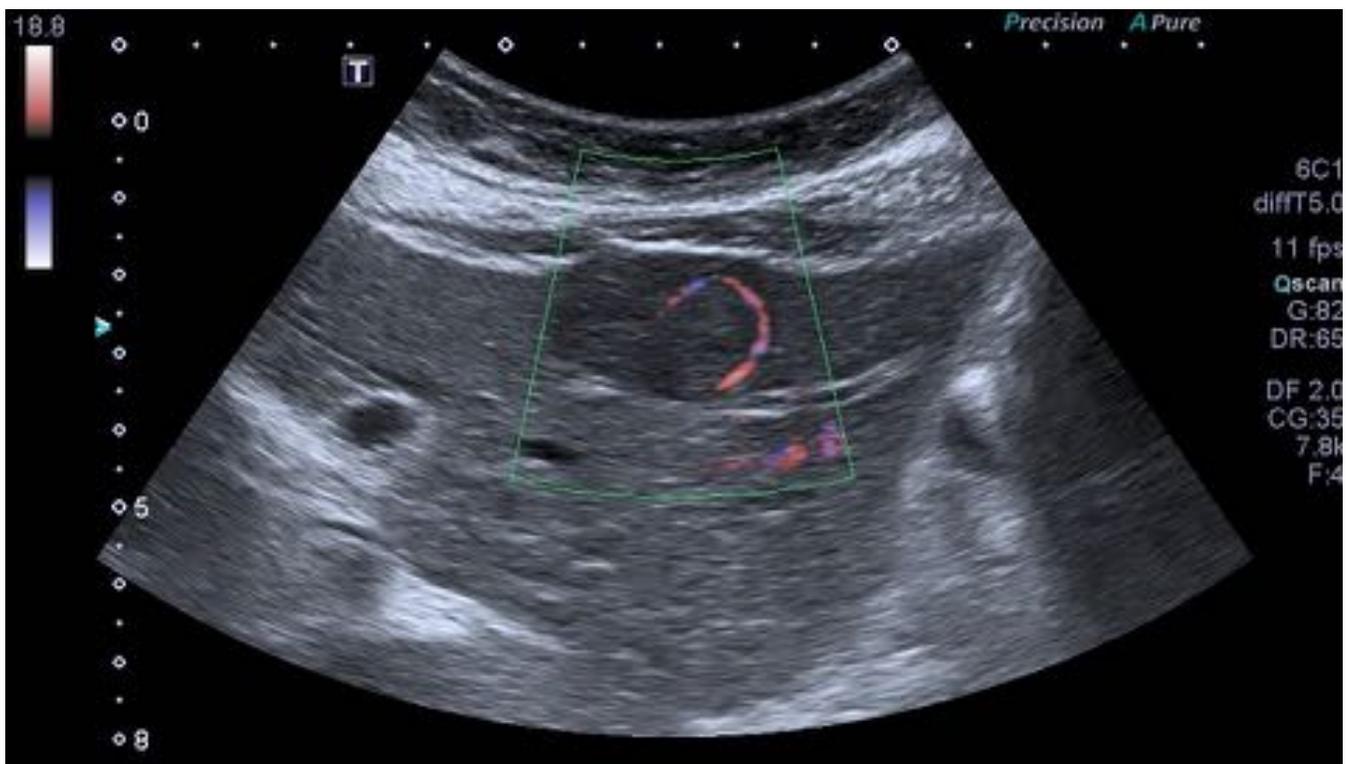


Fig. 6: Vaso que se dirige al centro de la lesión correspondiente con el signo del vaso nutricional.
 Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

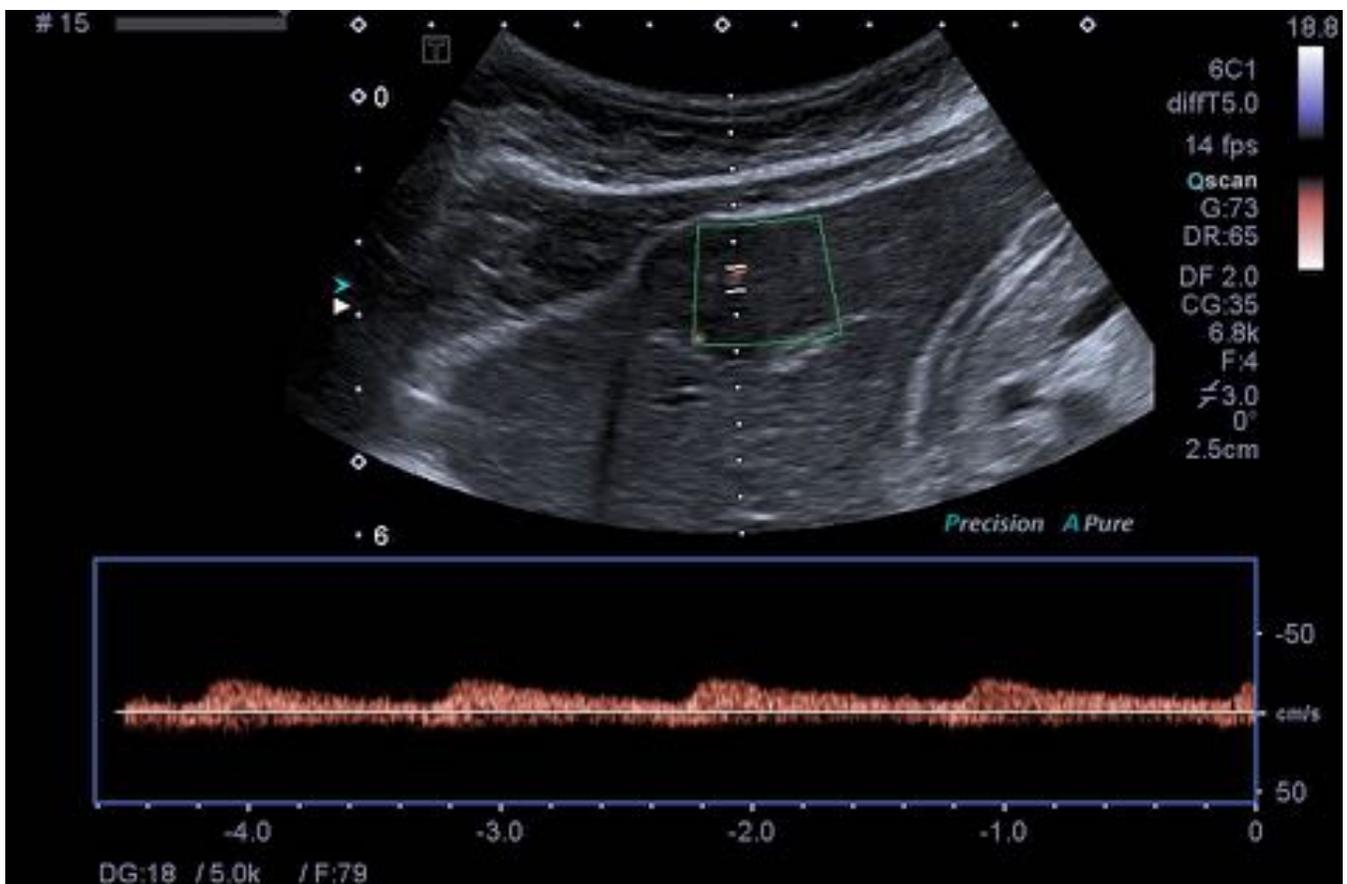


Fig. 7: Estudio Doppler pulsado en el que se demuestra que el vaso nutricio tiene un flujo arterial. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alorcón, Madrid.

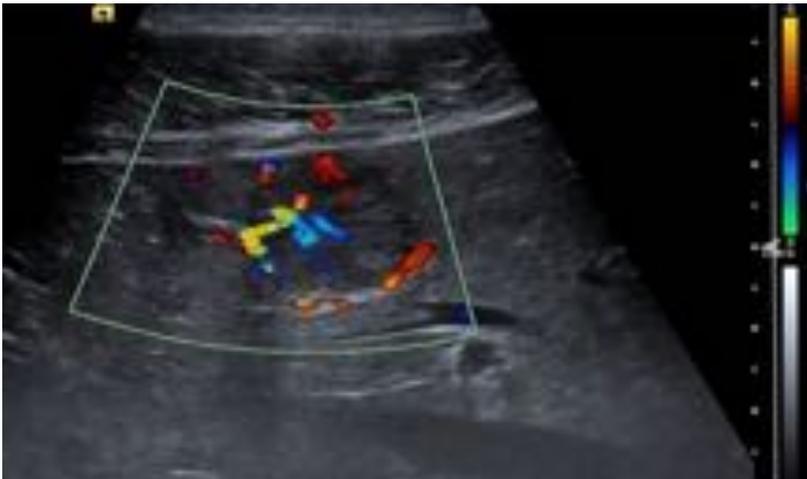


Fig. 8: Signo de la rueda de carro, con vasos que se dirigen linealmente del centro de la lesión a la periferia. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alorcón, Madrid.



Fig. 9: Gráfica 2. Departamento de Radiología del H.U. Fundación de Alorcón, Madrid.

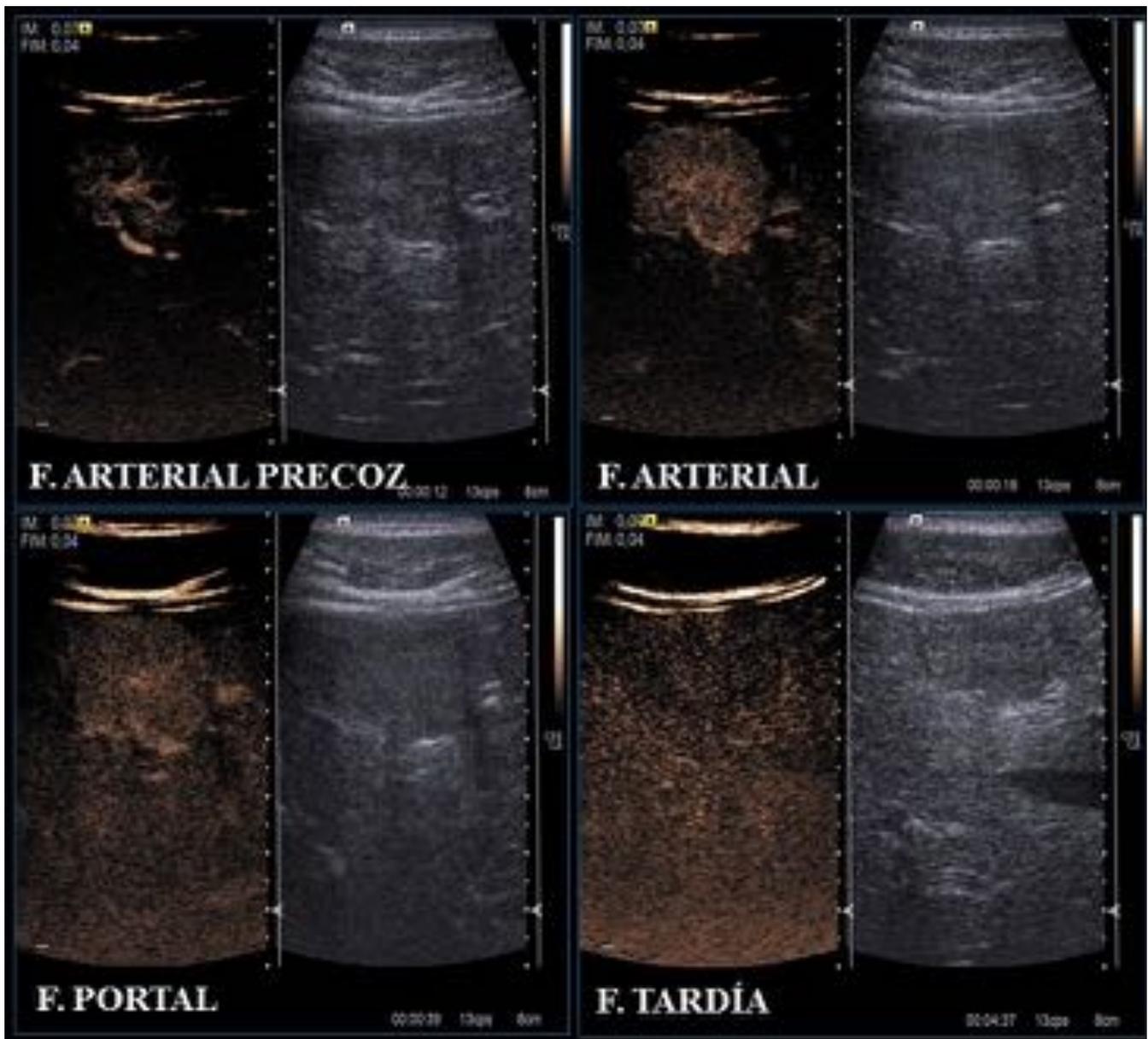


Fig. 10: CEUS: Fase arterial en la que se observa un intenso realce del contraste iv desde el centro a la periferia (patrón centrífugo) hasta hacerse homogéneo. Fases venosa-portal y tardía, en las que el realce de la lesión es homogéneo respecto al parénquima hepático. Departamento de Radiología, H. U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

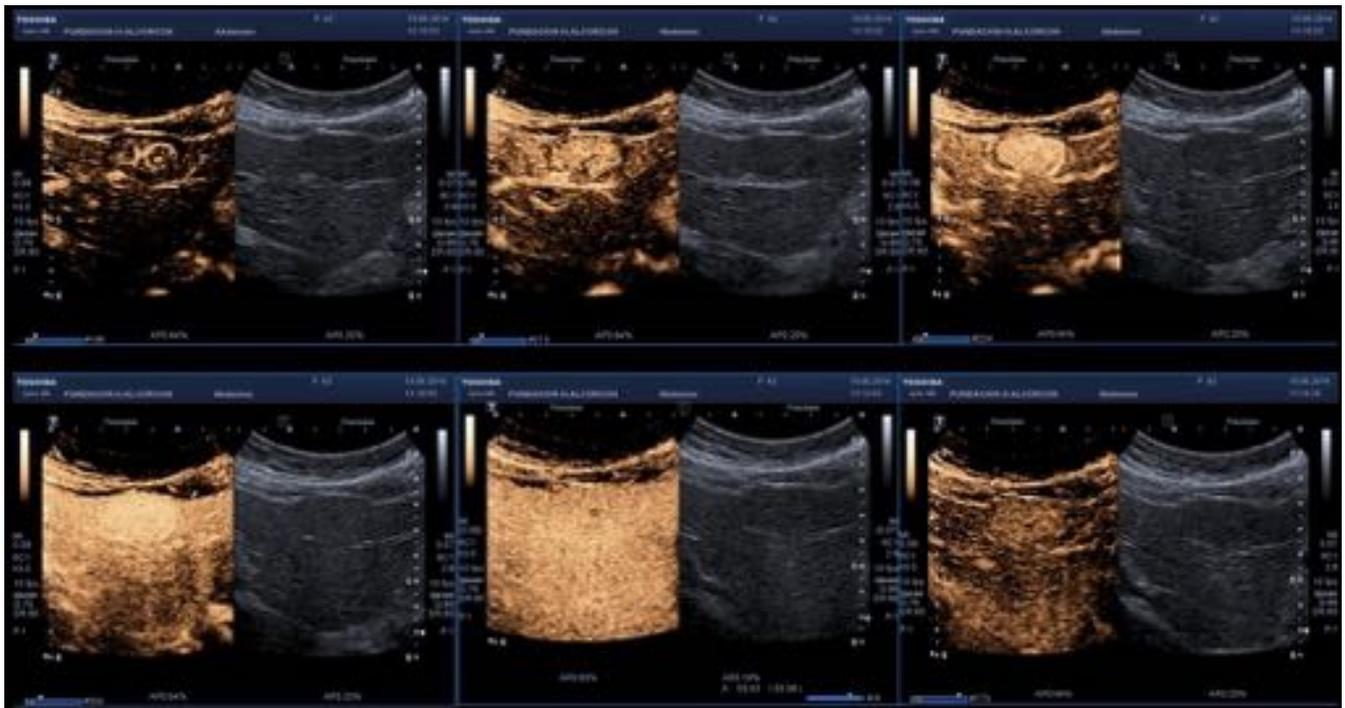


Fig. 11: CEUS: Patrón centrífugo típico de una HNF. Cicatriz central en fase tardía. Departamento de Radiología, H. U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

Fig. 12: Vídeo correspondiente a la figura 11. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

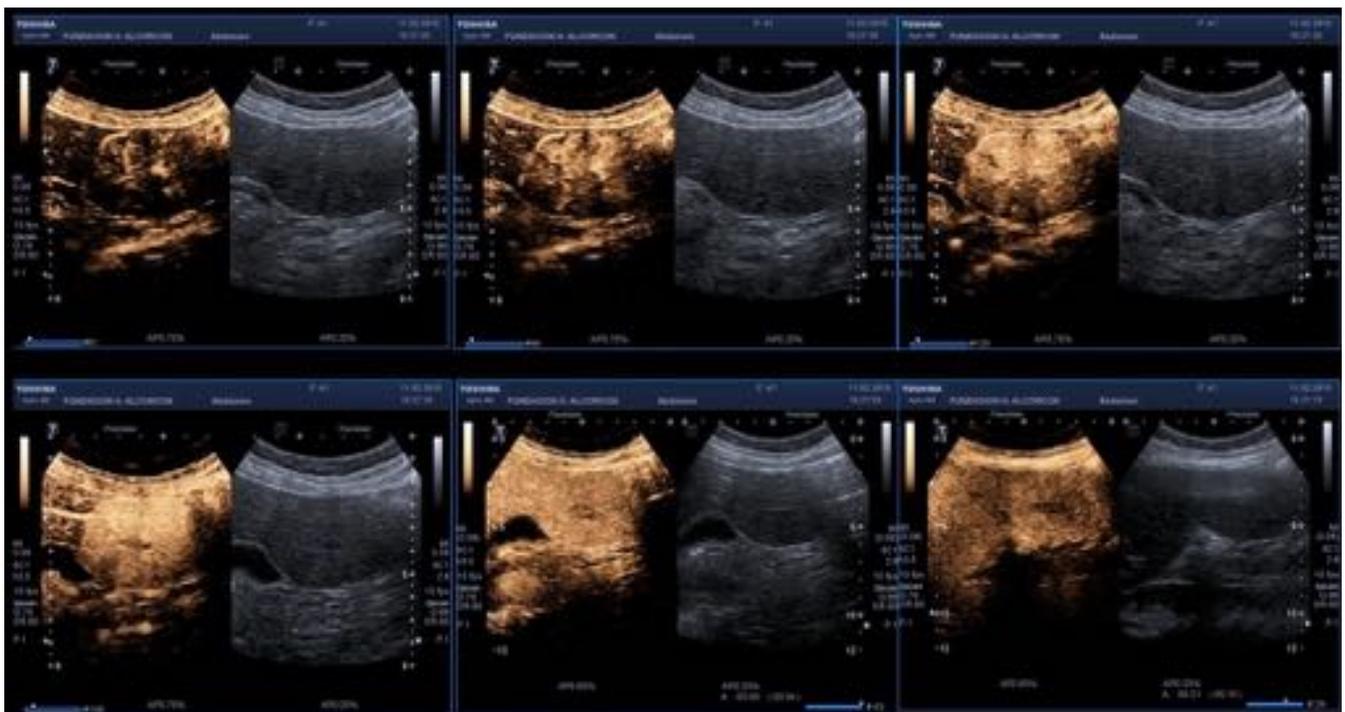


Fig. 13: CEUS: Patrón centrífugo, típico de una HNF. Cicatriz central hipocaptante en fase tardía. Departamento de Radiología, H. U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

Fig. 14: Vídeo correspondiente a la figura 13. Departamento de Radiología, H.U. Fundación de Alcorcón, Madrid.

Conclusiones

La hiperplasia nodular focal constituye la segunda causa más frecuente de masa hepática benigna después del hemangioma, constituyendo aproximadamente el 8% de todos los tumores hepáticos primarios (1). Se piensa que probablemente se trate de una malformación arterial congénita que condiciona la proliferación de hepatocitos normales, que se van agrupando de forma anómala, junto con prominentes conductos biliares y vasos arteriales (4). Desde el punto de vista macroscópico se presenta típicamente como una lesión bien delimitada y circunscrita con una cicatriz central. Aunque normalmente son masas aisladas, también se han descrito formas múltiples (4).

Se da con mayor frecuencia en mujeres en edad fértil; de hecho, el modo de presentación más común es en forma de lesión focal única en mujer joven.

Suele ser un hallazgo incidental ya que rara vez da síntomas. No requiere tratamiento y por ello es esencial distinguirla de otras lesiones focales hepáticas que sí lo necesiten (1).

La HNF típicamente se diagnostica usando varias pruebas complementarias, aunque, según diferentes autores, la prueba de imagen de elección es la RM (3).

Respecto a la ecografía con contraste iv, esta técnica juega un papel esencial en la caracterización de lesiones focales hepáticas dado que es una prueba accesible y rápida, proporciona información en tiempo real, y los contrastes utilizados no son nefrotóxicos y tienen una escasa incidencia de reacciones adversas. La introducción de esta técnica ha sido clave para mejorar el diagnóstico de sospecha de las lesiones hepáticas realizado mediante ecografía en modos B, Doppler y pulsado (1).

La HNF se caracteriza por presentar un realce intenso y precoz durante la fase arterial, con llenado centrífugo, a veces con patrón en rueda de carro procedente de un vaso nutricio arterial, seguido de un realce mantenido en las fases portal y tardía, apreciando finalmente en ocasiones, una cicatriz central hipocaptante (3). El patrón de llenado centrífugo junto con el comportamiento de la lesión en fase venosa-portal y tardía son las características más específicas de HNF (3), a diferencia del hepatocarcinoma o las metástasis hepáticas que suelen presentar un lavado rápido (1). El adenoma hepático, aunque presenta un comportamiento similar a la HNF en fases venosa-portal y tardía, se caracteriza por un patrón de llenado centripeto y no homogéneo, sin mostrar la vascularización profusa de la HNF, y además es bastante menos frecuente que la HNF (4).

Varios estudios han relacionado la identificación de los signos típicos de HNF con el tamaño de la lesión, existiendo discrepancias entre ellos: por ejemplo, estudios realizados en 2007 (por Ungermann y colaboradores) y en 2010 (por Bartolotta y colaboradores) (1), observaron que el signo de la rueda de carro se identificaba con mayor frecuencia en las lesiones >3 cm; sin embargo, publicaciones posteriores (de 2013, por Wang y colaboradores) refieren que la visualización de este signo no depende del tamaño (3).

En el estudio realizado por Bertin y colaboradores (3), observaron que el patrón de realce típico (centrífugo o en rueda de carro) se identificaba con mayor frecuencia en las lesiones ≤ 3 cm, mientras que en las > 3.1 cm eran más frecuentes los patrones atípicos (con patrón de llenado centripeto o difuso). En otro estudio realizado por Wang y colaboradores, también se obtuvieron resultados similares (3). Una explicación que sugieren para este hecho es que en HNF de gran tamaño es más probable que sean varias ramificaciones arteriales procedentes de un vaso nutricio tortuoso las que lleguen a la lesión desde varios puntos periféricos, y no exista un único vaso central el que la nutra.

También hay que tener en cuenta cómo se haya realizado la técnica, ya que un mal posicionamiento del transductor durante la inyección de contraste iv puede dificultar la correcta valoración del llenado centrífugo.

La principal limitación de nuestro estudio ha sido sin duda el escaso número de pacientes. No obstante, a pesar de ello, hemos observado que el tamaño de la lesión ha influido en la detección de alguno de los signos ecográficos sugestivos de HNF. Al igual que en otros estudios determinamos el punto de corte en $> 0 \leq 3$ cm, comprobando que en la mayoría de las lesiones > 3 cm se identificaban algunos signos sugestivos de HNF mejor que en las ≤ 3 cm.

La profundidad y la ecogenicidad del parénquima hepático no influyeron en la adecuada valoración de los hallazgos.

En relación con la ecografía Doppler, se observaron algunos signos sugestivos de HNF en escaso número de pacientes, hallazgos que se confirmaron posteriormente en el estudio con civ. Aunque los hallazgos no se observaron en todas las lesiones mayores de 3 cm, sí que todos los signos detectados estaban presentes en lesiones mayores de 3 cm.

En el estudio con civ, el comportamiento de la lesión fue el parámetro más frecuentemente observado y el que apoyó con más firmeza el diagnóstico de sospecha de HNF, independientemente del tamaño de la lesión.

Como conclusiones, según nuestros resultados:

- La ecografía ha sido un método seguro para detectar las lesiones focales hepáticas y establecer la sospecha de HNF.
- El estudio complementario con contraste iv nos ha permitido confirmar los hallazgos de la ecografía en modos B y Doppler color,

aportando mayor información y detectar alguno de los signos típicos de HNF en la mayoría de los casos.

Bibliografía / Referencias

1. Bartolotta TV et al. Hepatic focal nodular hyperplasia: contrastenhanced ultrasound findings with emphasis on lesion size, depth and liver echogenicity. *Eur Radiol* (2010) 20: 2248–2256.
2. Weskott HP et al. Contrast enhanced ultrasound. 1st edition-Bremen: UNI-MED (2011) 2: 48-50.
3. Bertin C et al. Contrast-enhanced ultrasound of focal nodular hyperplasia: a matter of size. *Eur Radiol* (2014) 24:2561–2571.
4. Rumack C et al. Hígado. Wilson, S.R, compilador. Diagnóstico por ecografía. 4ª ed. Philadelphia: Elsevier Inc; 2014. p. 99-122.