

APLICACIONES DE LA ELASTOMETRÍA ARFI EN LA VALORACIÓN DE LESIONES DE MAMA.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Teresa Álvarez De Eulate García, José María Duro Roca, Rebeca Sigüenza González, Jorge Galván Fernández, Esther Gómez San Martín, Ana Gil Guerra

Objetivos Docentes

Valorar la utilidad de añadir al estudio ecográfico convencional de las lesiones nodulares mamarias otra variable importante como es el análisis de la elasticidad tisular, que aporta información de la organización estructural de los tejidos de forma no invasiva y en tiempo real, con el fin de facilitar la aproximación diagnóstica y aumentar la especificidad, además del rendimiento del estudio.

Revisión del tema

Aplicamos la tecnología ARFI en lesiones nodulares de mama tras el examen convencional en modo-B, con un equipo Siemens Acuson S2000 utilizando una sonda lineal (9L4).

La técnica ARFI permite obtener una serie de parámetros cuantitativos y cualitativos (velocidades de corte y elastogramas, tanto en color como en blanco y negro) que se correlacionan con el grado de rigidez de los tejidos.

Ante lesiones sólidas, observamos que las lesiones malignas (Fig 1) en comparación con las benignas (Fig 2), presentan una mayor rigidez, reflejándose en el elastograma (mayor tamaño de la lesión en el elastograma que la correspondiente obtenida en modo-B, por reacción desmoplástica y patrón infiltrativo), y en la evaluación cuantitativa, mostrando elevadas velocidades de las ondas de corte. Sin embargo, las lesiones de naturaleza benigna (Fig 3) suelen ser más rígidas que el tejido mamario normal pero presentan valores de rigidez menores que los observados en las lesiones malignas.

Resulta útil en la evaluación de lesiones posiblemente benignas y malignas atípicas (BIRADS 3 y 4 A), pudiendo evitar biopsias innecesarias (Fig 4).

En lesiones quísticas, típicamente hay ausencia de propagación de ondas, obteniendo velocidades fuera de rango y elastogramas de aspecto heterogéneo (Fig 5).

Sirve de ayuda para distinguir quistes ecogénicos con apariencia atípica de lesiones sólidas (Fig 6).

Imágenes en esta sección:

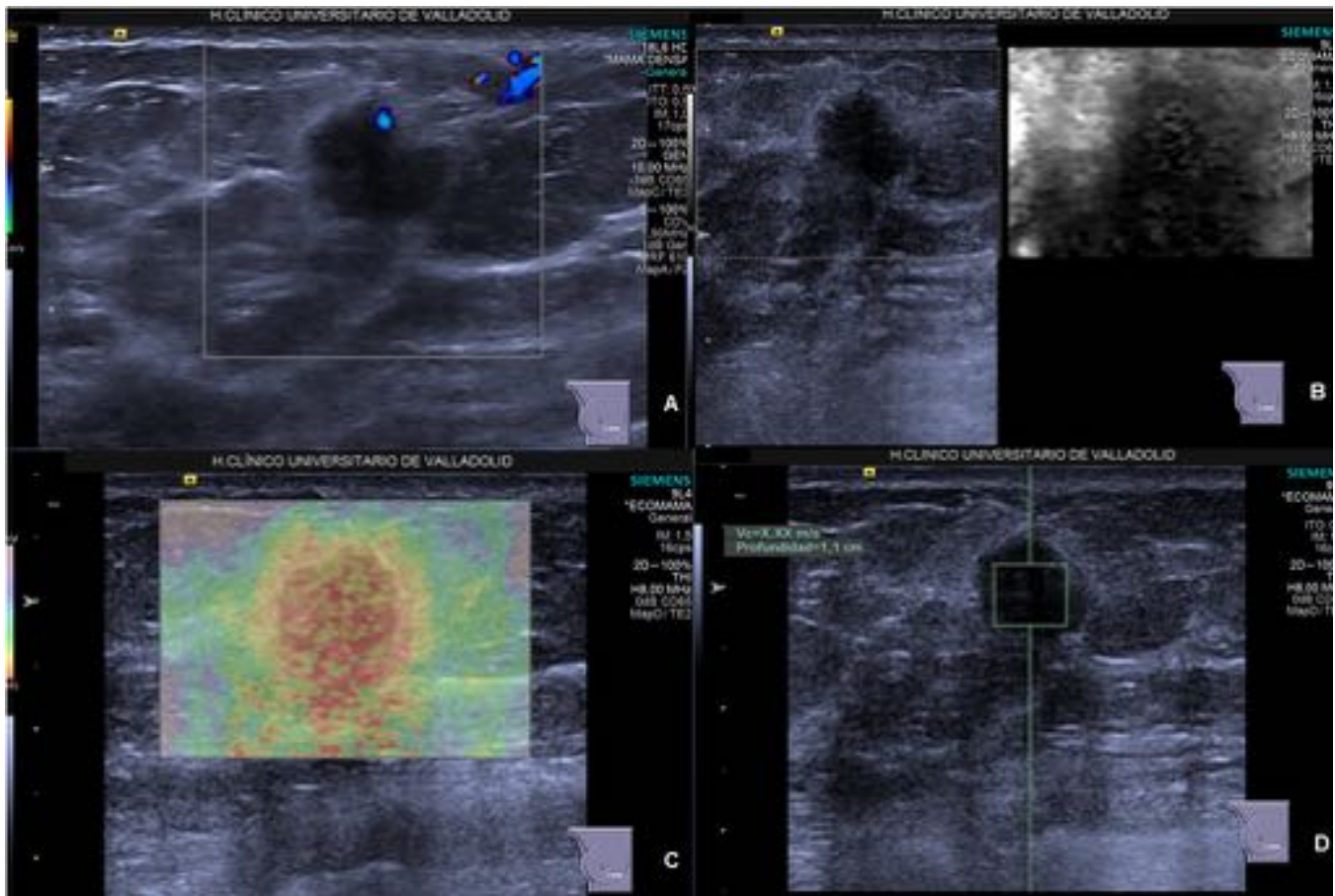


Fig. 1: Carcinoma ductal infiltrante. (A) Ecografía modo B: lesión hipoeoica, lobulada, orientación no paralela a la superficie cutánea y sombra acústica, BI-RADS 4. (B) Elastograma en blanco y negro: lesión más oscura que el tejido normal y de mayor tamaño en comparación con su apariencia en modo B. (C) Mapa de color: lesión predominantemente roja (composición rígida). (D) Velocidad de las ondas de corte: valores fuera de rango (X.XXm/seg) interpretados como velocidades muy elevadas (>9m/seg).

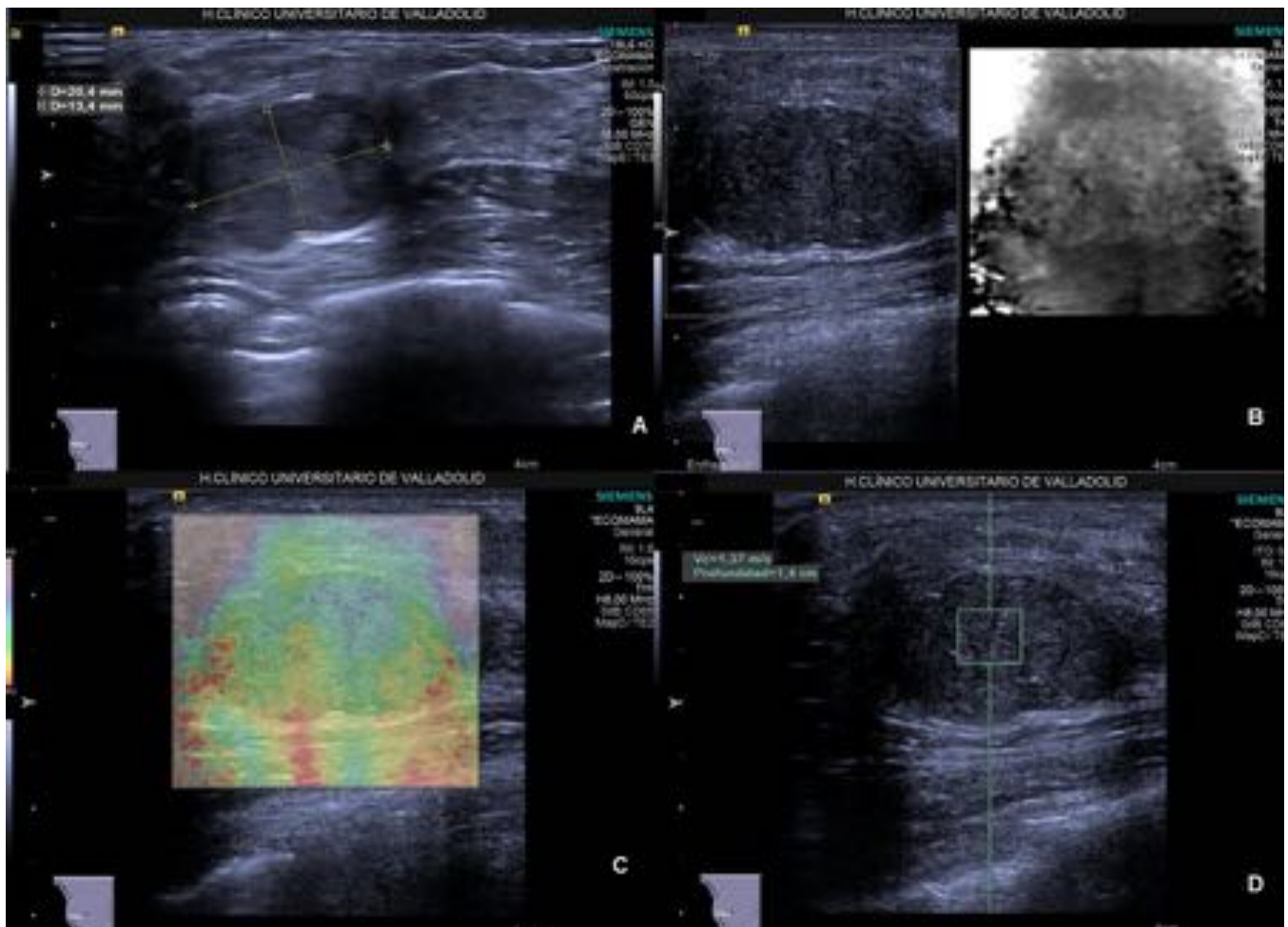


Fig. 2: Fibroadenoma. (A) Modo B: lesión sólida hipoeoica, homogénea, ovalada y bien definida, BI-RADS 3. Elastograma en blanco y negro: lesión poco rígida de tamaño similar al visible en modo B. (C) Mapa en color: valores de rigidez intermedios-bajos. (D) Velocidad de las ondas de corte obtenidas por debajo del nivel de punto de corte. Todos los hallazgos sugieren lesión benigna.

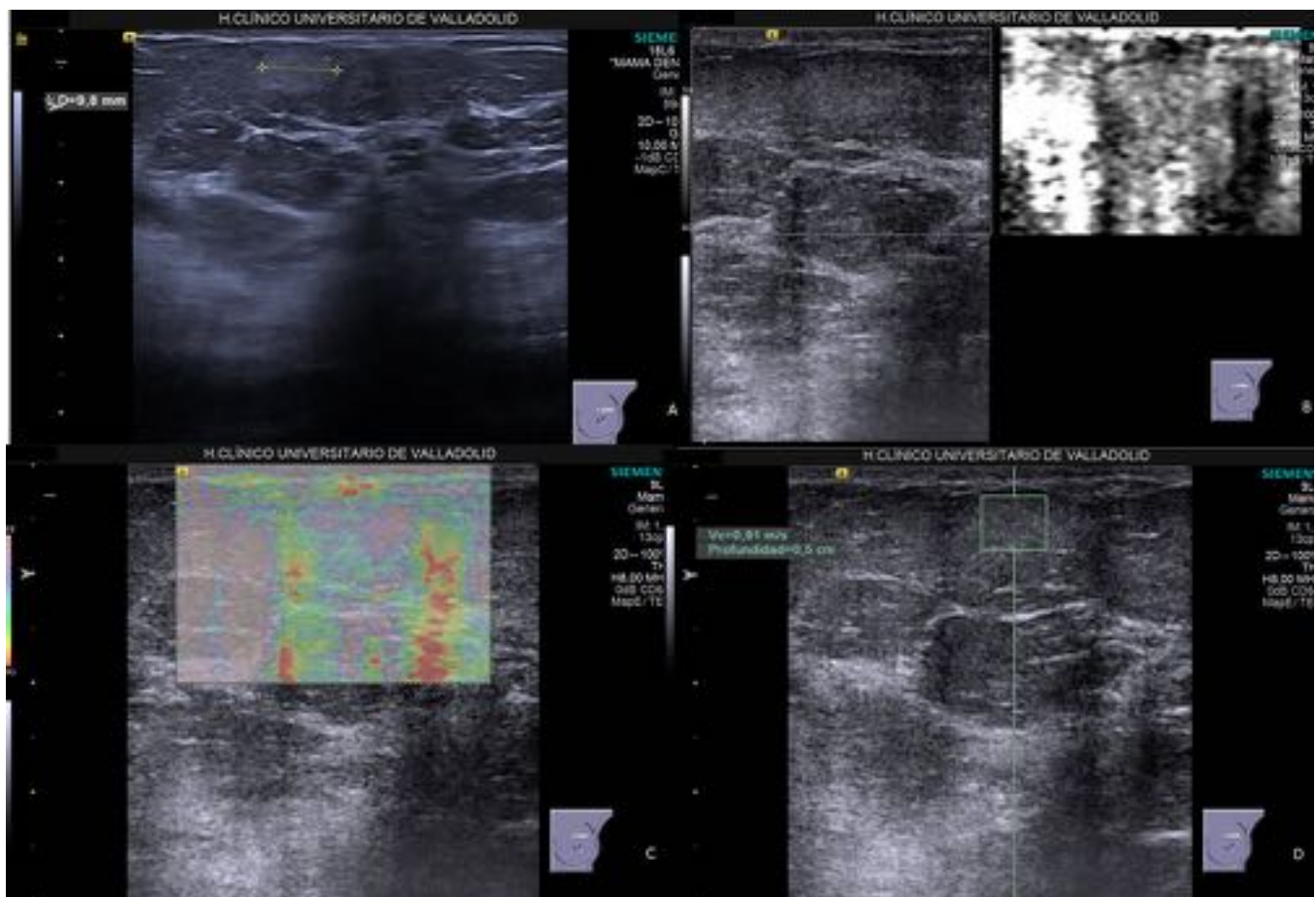


Fig. 3: Lipoma. (A) Lesión superficial ovalada bien definida, hiperecoica y con orientación paralela. (B y C) Lesión brillante en el mapa de escala de grises representando valores poco rígidos también en el mapa a color. (D) Velocidad de onda de corte : 0,91 m/seg, concordante con una lesión muy poco rígida. Todos los datos son propios de una lesión benigna de baja rigidez.

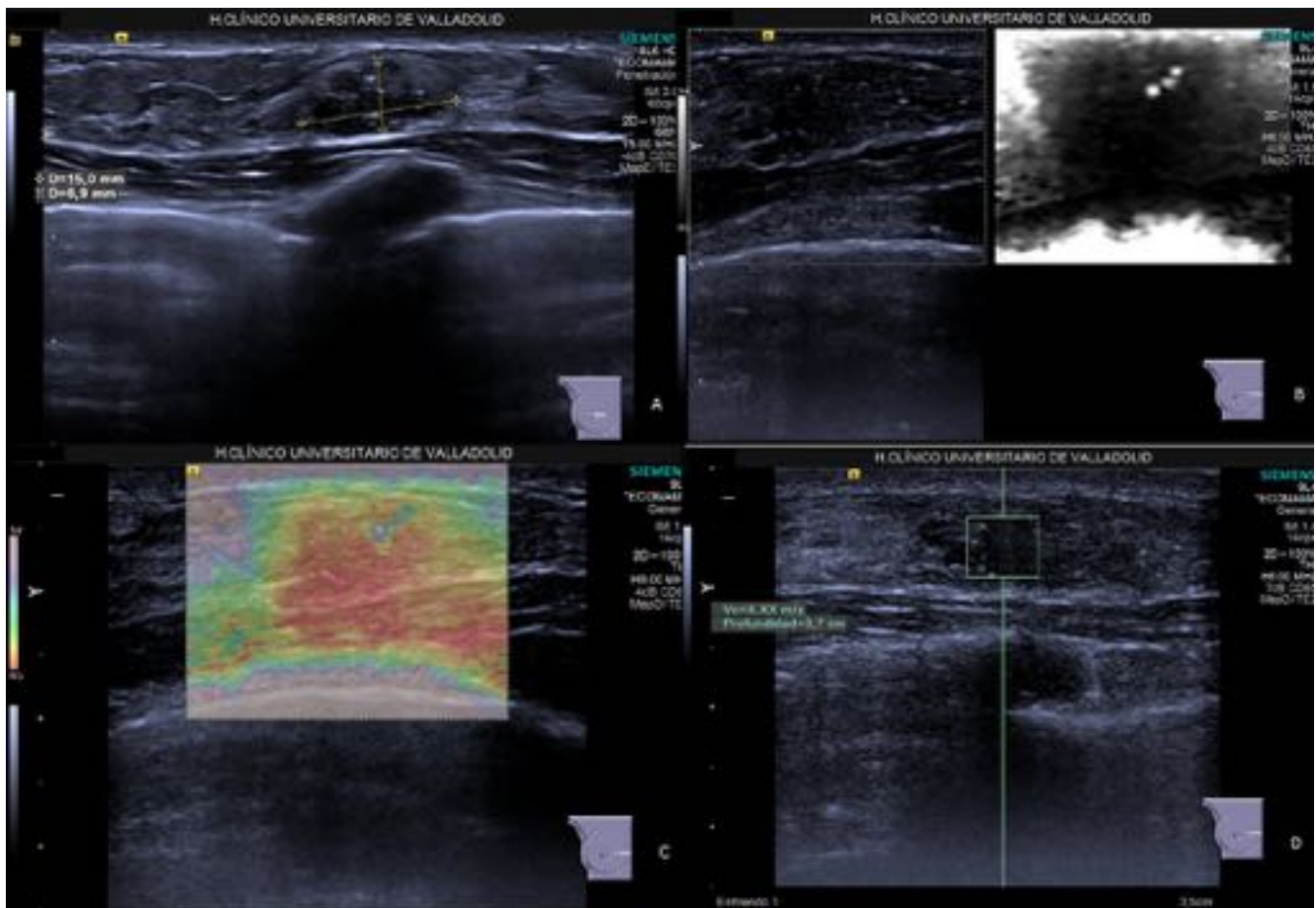


Fig. 4: Fibroadenoma. (A) Modo B: Lesión sólida hipoecoica, márgenes bien definidos, orientación paralela a piel y calcificaciones internas. (B y C) Elastogramas (blanco y negro y color) de predominio oscuro y rojo, representando una lesión rígida, pero con un tamaño similar al mostrado en modo B. (D) Velocidades obtenidas de ondas de corte elevadas. Hallazgos concordantes con un fibroadenoma maduro hialinizado.

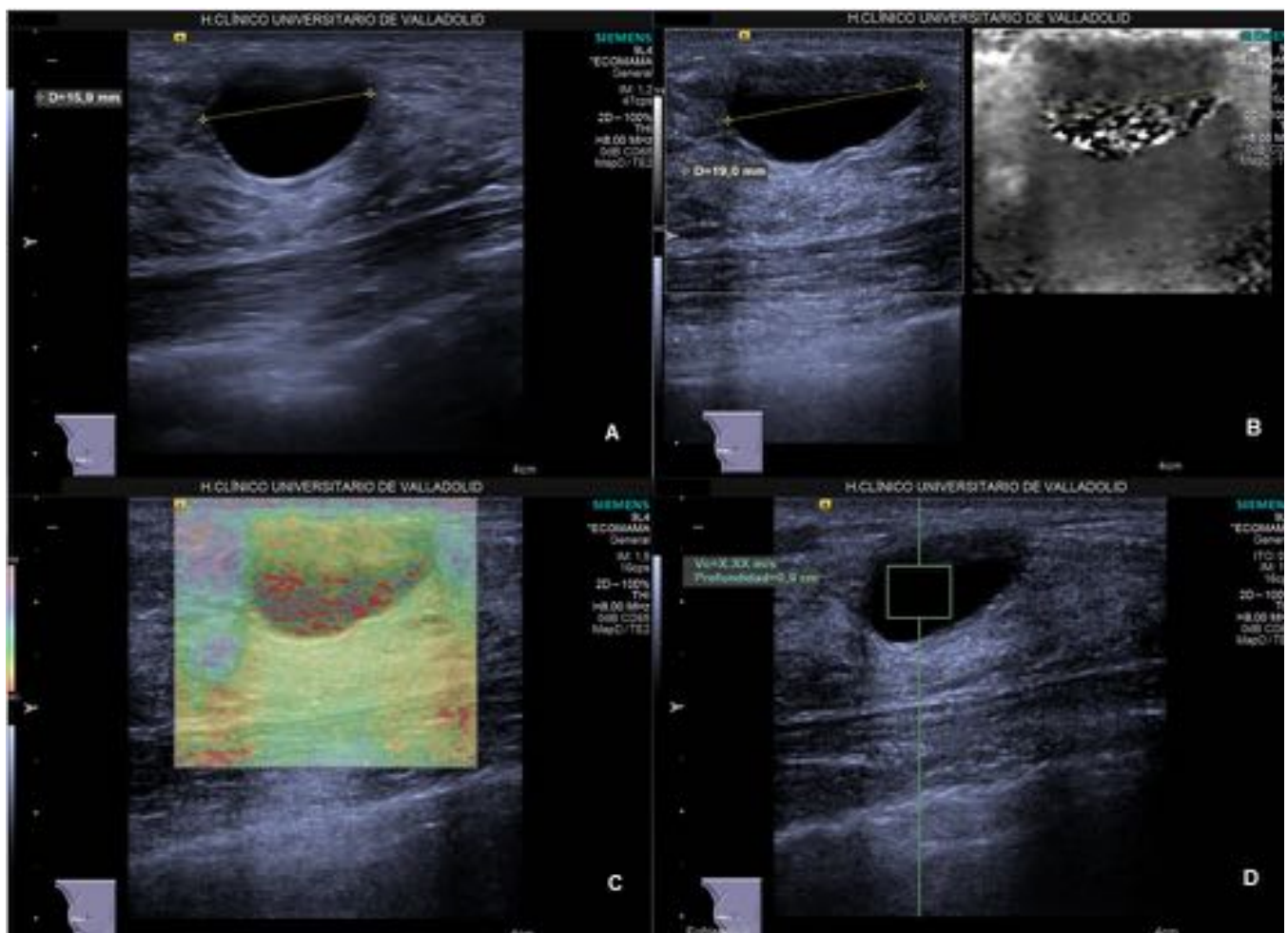


Fig. 5: Quiste. (A). Modo B: lesión ovalada, anecoica, homogénea y bien definida BI-RADS 2 (quiste simple). (B y C) Los mapas muestran una lesión brillante, de tamaño similar al observado en modo B y con una apariencia heterogénea. (D) Velocidades obtenidas de X.XX m/seg, representando valores fuera de rango (0 m/seg).

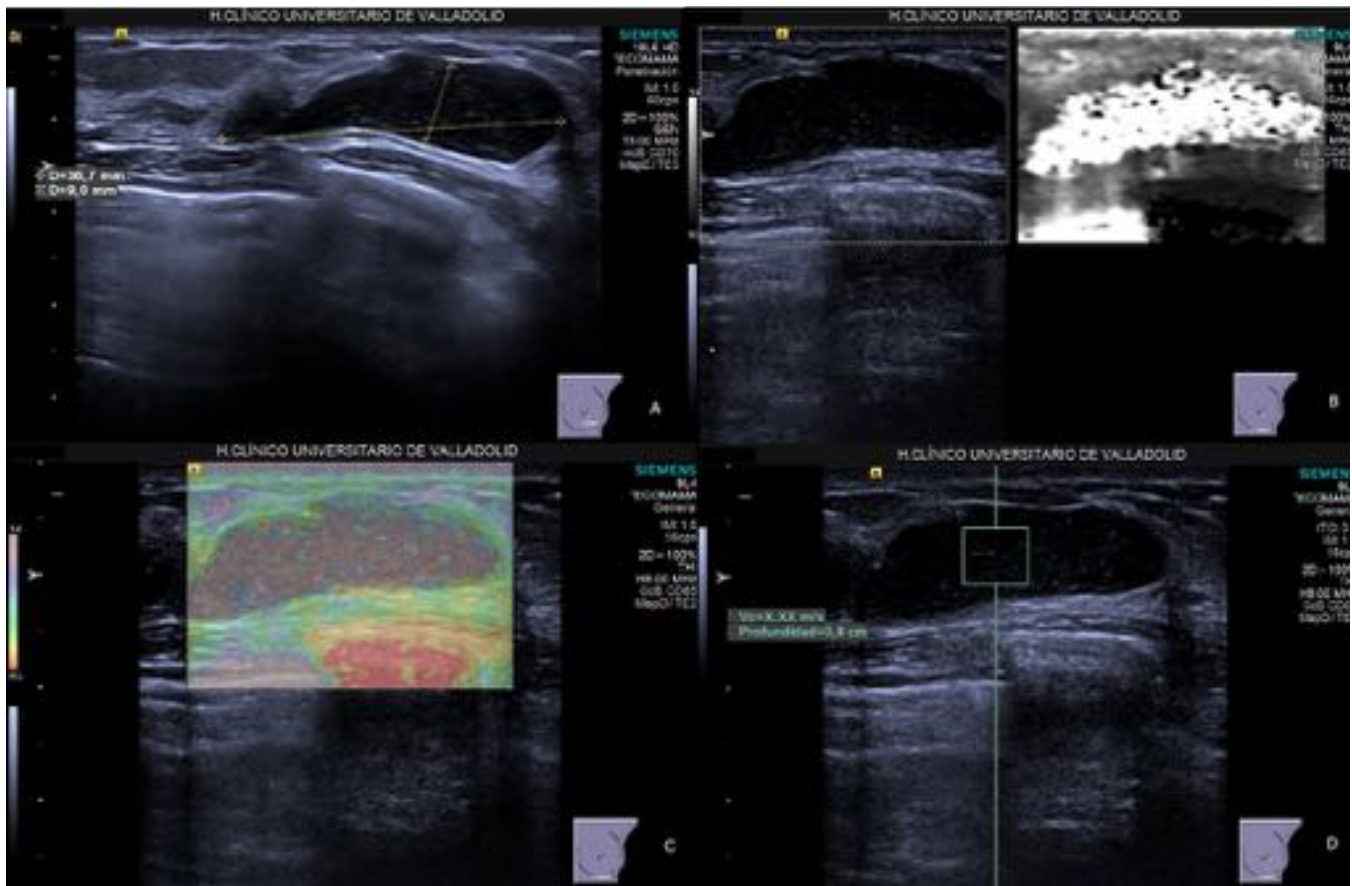


Fig. 6: Quiste. (A) Masa bien definida con ecos internos finos, refuerzo acústico y pared fina (quiste complicado BI-RADS 3). (B) Lesión brillante de tamaño similar al obtenido en modo B. (C) Típica apariencia heterogénea de los quistes en el elastograma a escala de color. (D). Las ondas de corte no se propagan en los líquidos, obteniéndose valores de velocidad de X.XX m/seg, equivalentes a 0m/seg.

Conclusiones

Método complementario inocuo y no invasivo para evaluar lesiones equívocas, que además tiene mayor reproducibilidad (al ser operador independiente) y objetividad, pues aporta una evaluación cuantitativa de las mediciones.

Bibliografía / Referencias

1. Wei Meng, Guangchen Zhang, Changjun Wu, Yang Song, Zhaoling Lu. Preliminary results of acoustic radiation force impulse (ARFI) ultrasound imaging of breast lesions. *Ultrasound in medicine and biology*. (Sep 2011) 37:1436-1443.
2. C. Balleyguier et al. Breast elasticity: Principles, technique, results: An update and overview of commercially available software. *EJR* 82 (2013) 427-434.
3. Richard G. Barr, MD, PhD, FACR, FSRU. Elastography in clinical practice. *Radiologic Clinics of North America* 2014, 52(6): 1145-52.

4. Su Hyun Lee, Jung Min Chang, Nariya Cho et al. Ultrasonography 33 (1), January 2014.
5. Daniel T Ginat, Stamatia V Destounis, Richard G Barr, Benjamin Castaneda, John G Strang, Deborah J Rubens. US elastography of breast and prostate lesions. Radiographics 2009 Nov; 29 (7) :2007-16.
6. Joon Seok Kim et al. Diagnostic value of elastography using Acoustic Radiation Force Impulse Imaging and strain ratio for breast tumors. J Breast Cancer 2014 March; 17 (1): 76-82.