

CORRELACIÓN ENTRE LA ESTEATOSIS HEPÁTICA EN RESONANCIA Y LA COMORBILIDAD CLÍNICA

Vallejo Herrera V¹, Vallejo Herrera MJ², Serrano Puche F¹

¹FEA Radiodiagnóstico; ²FEA Endocrinología y Nutrición,
Hospital Regional de Málaga, Málaga

Objetivo docente

- Evaluar si existe correlación entre el grado de esteatosis medido mediante técnicas de cuantificación de la grasa hepática (RM-ECOGRAFÍA) y las comorbilidades del paciente, revisando parámetros clínicos y analíticos, principalmente de comorbilidad cardiovascular.
-

Revisión del tema

- La esteatosis hepática es una condición altamente prevalente en la población, que se asocia a obesidad, resistencia a la insulina y distintos factores de riesgo cardiovascular, y que en algunos casos puede derivar en fibrosis hepática. Se puede manifestar como esteatosis difusa, que es fácil de diagnosticar, o como esteatosis focal, multifocal o como áreas de respeto graso.
 - Se pretende demostrar que existe una fuerte relación entre el grado de esteatosis y la aparición de estas comorbilidades.
-

- Se analizan 35 pacientes con prediabetes del servicio de Endocrinología del Hospital Regional de Málaga incluidos desde 2024-2025, y se analiza la correlación entre el grado de esteatosis/grasa hepática medida por RM/eco/elastografía y los datos demográficos, comorbilidades, así como valores analíticos y índice FIB-4.
 - Se analizan 35 pacientes (57% mujeres), de entre 36-76 años, todos con prediabetes (hbA1c 5.7-6.4%), demostrando una fuerte correlación con los valores de esteatosis obtenidos (% grasa hepática), todos ellos comprendidos entre un 6-37% (esteatosis moderada-severa).
 - El IMC estaba elevado en todos los casos oscilando de 27-57, con correlación entre un aumento del IMC con el % de grasa hepática.
 - En todos los casos se asociaban más factores de riesgo cardiovascular, con hipertensión en el 57 % de los casos, dislipemia en el 67% y dislipemia más hipertensión en un 57% de los casos (mixta/hipercolesterolemia).
 - Además, un alto porcentaje tenían hábitos tóxicos (tabaco y alcohol), con un 50% de fumadores.
 - Entre las comorbilidades asociadas destacaba SAOS (40%).
 - Un pequeño porcentaje (12%) había padecido algún evento cardiovascular como ictus o infarto.
 - En los valores analíticos todos tenían alteración del perfil hepático (predominio de GGT/FA) por hígado graso. Ninguno presentaba enfermedad renal.
-

RIESGO DE FIBROSIS HEPÁTICA

- Las guías actuales recomiendan el uso de FIB-4 como primera aproximación diagnóstica para estimar el riesgo de fibrosis hepática. El resultado de FIB-4 se analizó en todos los pacientes con analítica adecuada (mediante calculadora SED).
 - Se consideró: FIB-4 Negativo, no hay fibrosis avanzada FO-F1: valor inferior a 1,3; Zona gris. Requiere fibroscan: valor entre 1.3 y 2,67 y FIB-4 Positivo, con fibrosis significativa F3-F4: valor superior a 2.67.
 - Obtuvimos unos valores <1.3 (14 pacientes, 40%), Zona gris 19 (54,2%) y >2.67 (2 pacientes: 3%).
-

ESTEATOSIS HEPÁTICA POR RM

- Porcentaje de grasa: Un porcentaje de grasa superior al 5-6% se considera anormal y marca el inicio de la enfermedad del hígado graso.
 - Clasificación de la esteatosis: La resonancia magnética permite clasificar la esteatosis (acumulación de grasa) en grados. Se puede clasificar como normal (<5%), leve (5-15%), moderada (15-21%) y grave (>21%).
 - Leve 26/35 pacientes (74,2%)
 - Moderada 5/35 pacientes (14,2%)
 - Grave 2/35 pacientes (5,71%)
 - En 2 pacientes no se realizó resonancia.
-

ESTEATOSIS HEPÁTICA POR ECOGRAFÍA

- ATI (imagen de atenuación tisular) es un parámetro que permite detectar diferentes grados de esteatosis hepática basándose en el análisis de las imágenes bidimensionales en escala de grises de la ecografía. Se consideraron valores ATI elevados $\geq 0,63$ dB/cm/MHz, punto de corte para la detección de esteatosis en adultos. S0 (ATI $<0,62$), S1 (ATI 0,63-0,71), S2 (ATI 0,72-0,74), S3 (ATI $>0,75$).
 - La mayoría de los pacientes 14/35 (40%) con ecogenicidad parenquimatosa normal presentaron valores ATI normales.
 - El 57% de los pacientes con ecogenicidad hepática aumentada tuvieron valores de ATI elevados. Leve 13/35 (37%) Moderado 7/35 (20%).
-

ESTEATOSIS HEPÁTICA POR ECOGRAFÍA

- Las medidas de ATI se han realizado con ecógrafo CANON.
- En todos los pacientes se obtienen 5 medidas y se obtiene el promedio de las mismas.

INFORME MULTI-PARAMÉTRICO

INFORMES PARA APLICACIONES HEPÁTICAS

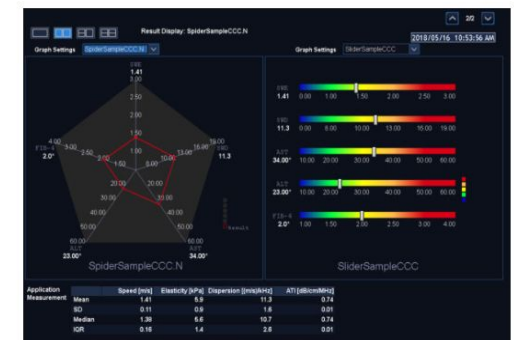
Informe multiparamétrico que puede combinar los resultados tanto de ultrasonido como de exámenes externos (como análisis de sangre) para obtener un resultado combinado. Esta capacidad única de reunir múltiples resultados de pruebas en un solo informe permite una comprensión más completa del estado hepático.

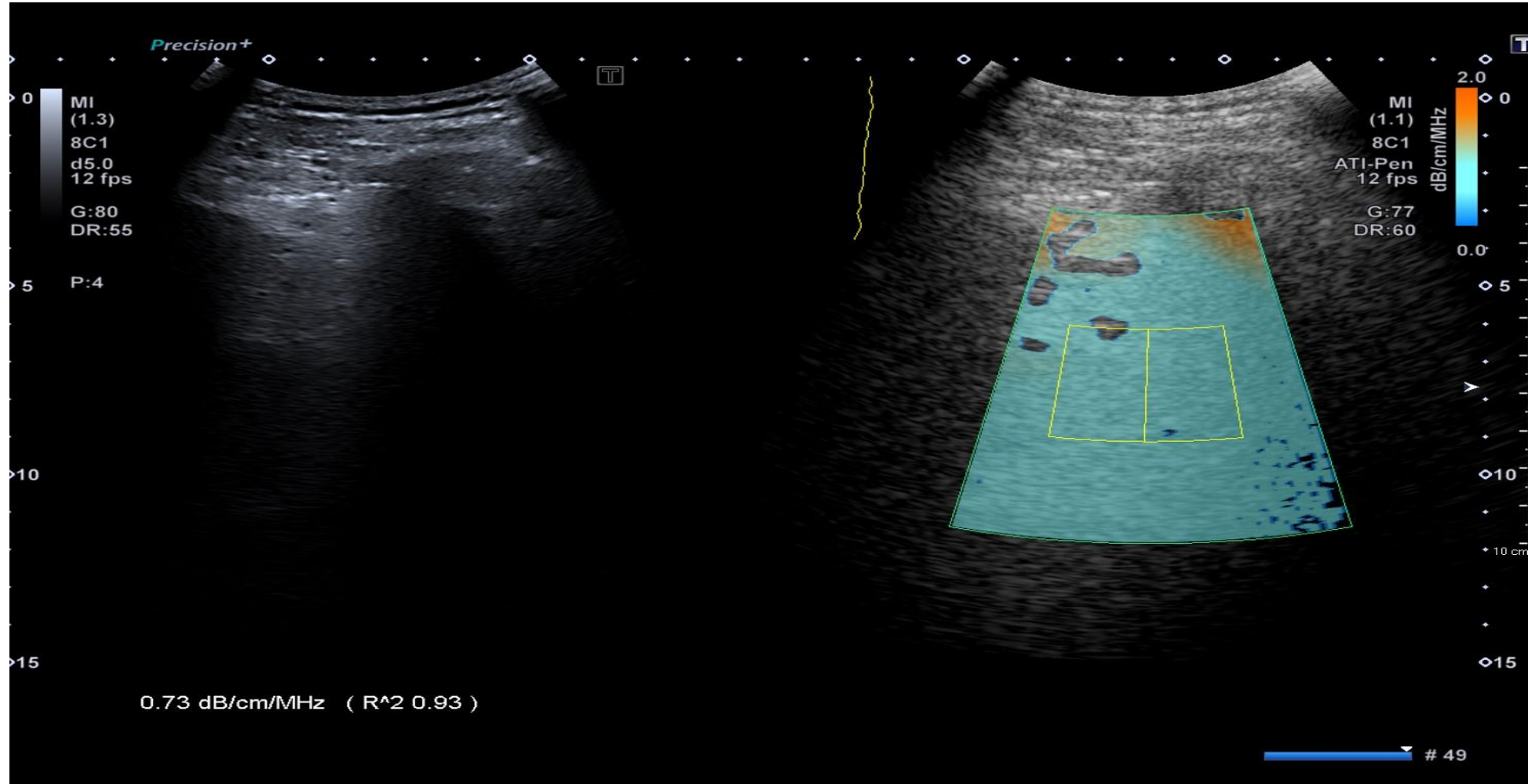
Los resultados se pueden visualizar en formato de tabla o como un gráfico de araña (donde la forma del mapeo del resultado combinado puede proporcionar información sobre las relaciones entre los resultados de manera visual).



Informe multiparamétrico para las siguientes aplicaciones hepáticas:

- ☒ Elastografía Shear Wave
- ☒ Mapas de dispersión Shear Wave
- ☒ Imagen de Atenuación
- ☒ Medición con valores registrados por el usuario







1/2



Graph Settings

LIVER

SWE



SWD



ATI

0.84



Attenuation

	ATI[dB/cm/MHz]
☒ 1	0.73
☒ 2	0.89
☒ 3	0.96
☒ 4	0.73
☒ 5	0.84

Application Measurement	ATI [dB/cm/MHz]
Mean	0.83
SD	0.09
Median	0.84
IQR	0.19
IQR/Median	0.23

LIVER

Severe
Significan
Mild
Normal

300 px

- Dentro del subgrupo de pacientes que presentaron una esteatosis moderada-severa por resonancia, la mayoría eran mujeres (75%).
 - Los 2 casos severos correspondían a sexo femenino. Edad media 63,3 años (54-76 años).
 - Los factores de riesgo cardiovascular obesidad media de IMC 36 (31,7-56), prediabetes HbA1c 6-6,1%, hipertensión (83,3%), dislipemia (50%), con hepatopatía 1 paciente (16,6%).
-

CONCLUSIONES

- La esteatosis hepática puede ser cuantificada de forma cualitativa o cuantitativa usando técnicas radiológicas como la ecografía y la RM.
 - La esteatosis hepática está relacionada con el aumento de la comorbilidad con factores de riesgo cardiovascular.
-

BIBLIOGRAFIA

1. Fishbein M, Castro F, Cheruku S, Jain S, Webb B, Gleason T, Stevens WR. Hepatic MRI for fat quantitation: its relationship to fat morphology, diagnosis, and ultrasound. *J Clin Gastroenterol.* 2005 Aug;39(7):619-25. doi: 10.1097/00004836-200508000-00012. PMID: 16000931.
2. Permutt Z, Le TA, Peterson MR, Seki E, Brenner DA, Sirlin C, Loomba R. Correlation between liver histology and novel magnetic resonance imaging in adult patients with non-alcoholic fatty liver disease - MRI accurately quantifies hepatic steatosis in NAFLD. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012 Jul;36(1):22-9. doi: 10.1111/j.1365-2036.2012.05121.x. Epub 2012 May 3. PMID: 22554256; PMCID: PMC3437221.
3. Kromrey ML, Ittermann T, Berning M, Kolb C, Hoffmann RT, Lerch MM, Völzke H, Kühn JP. Accuracy of ultrasonography in the assessment of liver fat compared with MRI. *Clin Radiol.* 2019 Jul;74(7):539-546. doi: 10.1016/j.crad.2019.02.014. Epub 2019 Apr 5. PMID: 30955836.
4. Tran BV, Ujita K, Taketomi-Takahashi A, Hirasawa H, Suto T, Tsushima Y. Reliability of ultrasound hepatorenal index and magnetic resonance imaging proton density fat fraction techniques in the diagnosis of hepatic steatosis, with magnetic resonance spectroscopy as the reference standard. *PLoS One.* 2021 Aug 12;16(8):e0255768. doi: 10.1371/journal.pone.0255768. PMID: 34383812; PMCID: PMC8360521.
5. Naeem, M., Bülow, R., Schipf, S. et al. Association of hepatic steatosis derived from ultrasound and quantitative MRI with prediabetes in the general population. *Sci Rep* 11, 13276 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92681-3>