

ELASTOGRAFIA EN TIEMPO REAL (SUPERSONIC): EXPERIENCIA DE UN CENTRO EN BOGOTA

Prieto O Jhon E¹, Garzón-Orjuela Nathaly^{2,3}, Sánchez P Santiago⁴, Prieto O Robin G¹, Ochoa D Andres⁴, Eslava-Schmalbach Javier^{2,3}.

1. Centro de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CEHYD), Bogotá Colombia.

2. Hospital Universitario Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional De Colombia.

4. Centro de Desarrollo Tecnológico, Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E)

5. Universidad Industrial de Santander, Hospital Universitario de Santander.

Introducción: La elastografía en tiempo real (Supersonic), es una prueba no invasiva que se utiliza para determinar la elasticidad del hígado y de esa forma calcular el grado de fibrosis hepática, reemplazando en algunas ocasiones la toma de la biopsia hepática y siendo útil para el seguimiento de la mayoría de pacientes con hepatopatías. En Colombia la prueba se ha introducido recientemente y no existen hasta el momento estudios del comportamiento de la prueba en nuestro medio.

Objetivo: Analizar la experiencia de la aplicación de la elastografía en tiempo real en sujetos atendidos en el centro de enfermedades hepáticas y digestivas de Bogotá Colombia.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo de una cohorte de sujetos entre 15 y 90 años atendidos entre marzo de 2016 y julio de 2017. Se realizó historia clínica completa con examen físico, evaluación básica de la función hepática y prueba de elastografía en tiempo real (supersonic).

Resultados: La cohorte incluyo 654 sujetos, con una mediana de edad de 55 años (RIQ 45-64), en la Tabla 1 se detallan características clínicas y de laboratorio según sexo. Con relación al comportamiento de la prueba la mediana de valores kPs fue de 8.3 con un promedio de 5 mediciones. Se observó diferencia significativa en el grado de fibrosis entre los grupos de edad y en relación con el diagnóstico final, donde se evidenció mayor fibrosis en el grupo de enfermedades colestásicas (autoimmune, CBP y Overlap) y en virales (Virus C y B) (Tabla 2). Finalmente en la figura 1 se observa el comportamiento de la prueba al relacionarla con los estadios de fibrosis de la escala metavir, mostrando una diferencia significativa en su clasificación y en las medianas de fibrosis (kPs).

Conclusiones: Es la primera descripción del comportamiento de la prueba a nivel nacional, aplicando valores de fibrosis de los estudios pivotaes. Los valores de fibrosis observados en los diferentes estadios de fibrosis demuestra la utilidad de la prueba para la determinación de la fibrosis hepática en pacientes con diferentes patologías. Se espera sin embargo ampliar el número de pacientes en series posteriores.

Bibliografía :

1. Real-time shear-wave elastography: applicability, reliability and accuracy for clinically significant portal hypertension. Procopet B, Berzigotti A, Abraldes JG, Turon F, Hernandez-Gea V, García-Pagán JC, Bosch J. J Hepatol. 2015 May;62(5):1068-75.
2. Shear-wave elastography for the estimation of liver fibrosis in chronic liver disease: determining accuracy and ideal site for measurement. Samir AE,

- Dhyani M, Vij A, Bhan AK, Halpern EF, Méndez-Navarro J, Corey KE, Chung RT. *Radiology*. 2015 Mar;274(3):888-96.
3. Utility of real-time shear wave elastography for assessing liver fibrosis in patients with chronic hepatitis C infection without cirrhosis: Comparison of liver fibrosis indices. Tada T, Kumada T, Toyoda H, Ito T, Sone Y, Okuda S, Tsuji N, Imayoshi Y, Yasuda E. *Hepato Res*. 2015 Oct;45(10):E122-9.
 4. Normal liver stiffness in healthy adults assessed by real-time shear wave elastography and factors that influence this method. Huang Z, Zheng J, Zeng J, Wang X, Wu T, Zheng R. *Ultrasound Med Biol*. 2014 Nov;40(11):2549-55
 5. Non-invasive assessment of liver fibrosis with impulse elastography: Comparison of Supersonic Shear Imaging with ARFI and FibroScan®. Cassinotto C, Lapuyade B, Mouries A, Hiriart JB, Vergniol J, Gaye D, Castain C, Le Bail B, Chermak F, Foucher J, Laurent F, Montaudon M, De Ledinghen V. *J Hepatol*. 2014 Sep;61(3):550-7.
 6. Determination of normal hepatic elasticity by using real-time shear-wave elastography. Suh CH, Kim SY, Kim KW, Lim YS, Lee SJ, Lee MG, Lee J, Lee SG, Yu E. *Radiology*. 2014 Jun;271(3):895-900.
 7. Liver fibrosis evaluation using real-time shear wave elastography: applicability and diagnostic performance using methods without a gold standard. Poynard T, Munteanu M, Luckina E, Perazzo H, Ngo Y, Royer L, Fedchuk L, Sattouf F, Pais R, Lebray P, Rudler M, Thabut D, Ratziu V. *J Hepatol*. 2013 May;58(5):928-35.
 8. Accuracy of real-time shear wave elastography for assessing liver fibrosis in chronic hepatitis C: a pilot study. Ferraioli G, Tinelli C, Dal Bello B, Zicchetti M, Filice G, Filice C; Liver Fibrosis Study Group. *Hepatology*. 2012 Dec;56(6):2125-.
 9. Reproducibility of real-time shear wave elastography in the evaluation of liver elasticity. Ferraioli G, Tinelli C, Zicchetti M, Above E, Poma G, Di Gregorio M, Filice C. *Eur J Radiol*. 2012 Nov;81(11):3102-6.
 10. Supersonic Shear Imaging and Transient Elastography With the XL Probe Accurately Detect Fibrosis in Overweight or Obese Patients With Chronic Liver Disease. Yoneda M, Thomas E, Sclair SN, Grant TT, Schiff ER. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015 Aug;13(8):1502-1509.e5.
 11. Diagnostic Accuracy of SuperSonic Shear Imaging for Staging of Liver Fibrosis: A Meta-analysis. Feng JC, Li J, Wu XW, Peng XY. *J Ultrasound Med*. 2016 Feb;35(2):329-39
 12. Assessment of biopsy-proven liver fibrosis by 2D-shear wave elastography: An individual patient data based meta-analysis. Herrmann E, de Ledinghen V, Cassinotto, Friedrich-Rust M. *Hepatology*. 2017 Mar 31. doi: 10.1002/hep.29179. [Epub ahead of print]
 13. Validation of Shear Wave Elastography Cutoff Values on the Supersonic Aixplorer for Practical Clinical Use in Liver Fibrosis Staging. Dhyani M, Grajo JR, Bhan AK, Corey K, Chung R, Samir AE. *Ultrasound Med Biol*. 2017 Jun;43(6):1125-1133. doi: 10.1016/j.ultrasmedbio.2017.01.022. Epub 2017 Mar 22.

Tabla 1. Características clínicas y de laboratorio

| | Mujeres | | Hombres | |
|-----------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| | n° | Mediana (RIQ) | n° | Mediana (RIQ) |
| Edad en años | 406 | 56 (45-64) | 248 | 52 (40-63) |
| IMC | 354 | 25 (22-28) [±] | 197 | 26 (23-28) [±] |
| BLANCOS (Cel /ml) | 362 | 5440 (4580-6600) | 199 | 5710 (4900-6800) |
| Hemoglobina (Gr/dl) | 362 | 14 (13-15) [±] | 198 | 16 (15-17) [±] |
| Hematocrito % | 362 | 43 (40-45) [±] | 199 | 48 (45-50) [±] |
| Plaquetas (cel /mm ³) | 362 | 250000 (196000-303000) [±] | 199 | 210000 (169000-254000) [±] |
| Glicemia mgs/dl | 355 | 90 (83-97) [±] | 195 | 94 (87-102) [±] |
| AST UI/dl | 364 | 40 (24-78) | 200 | 36 (25-59) |
| ALT UI/dl | 364 | 46 (25-92) | 200 | 51 (29-103) |
| GGT UI/dl | 351 | 60 (25-184) | 192 | 62 (34-146) |
| F alcalina UI/dl | 362 | 106 (77-184) [±] | 194 | 90 (72-121) [±] |
| Bilirrubina Total (mg/dl) | 355 | 0.6 (0.4-1.0) [±] | 189 | 0.7 (0.6-1.2) [±] |
| Proteínas Totales (gs/dl) | 340 | 7.3 (7-7.8) | 185 | 7.3 (7-7.7) |
| Albumina (g/dl) | 348 | 4.3 (4-4.5) [±] | 183 | 4.4 (4.1-4.7) [±] |

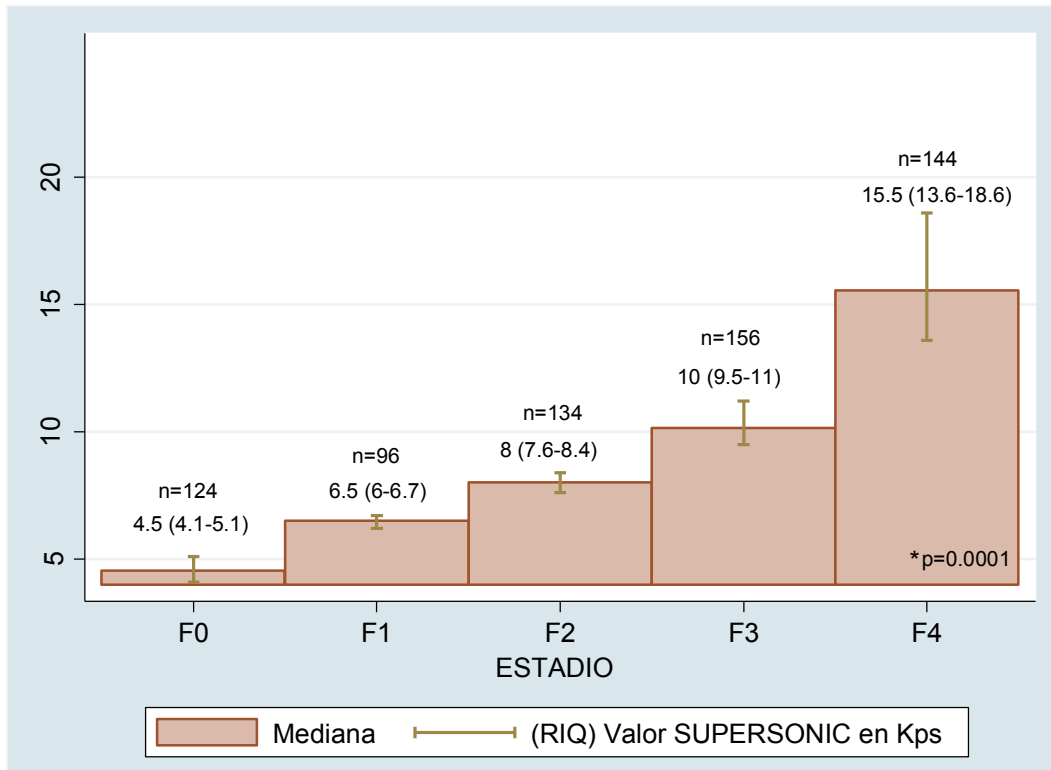
* Prueba de normalidad (shapiro-wilk) - RIQ= Rango intercuartílico
[±] Diferencias significativas entre mujeres y hombres (p<0.05) – Prueba Mann-Whitney

Tabla 2. Comportamiento del Supersonic según sexo, edad y hepatopatía.

| | N° (%) | Mediana (RIQ) * valores en kPs | Mediana (RIQ) * – Numero de mediciones |
|--|------------|-----------------------------------|---|
| Total de sujetos | 654 | 8.3 (6.4-11.5) | 5 (5-6) |
| Sexo | | | |
| Mujeres | 406 (62.1) | 8.3 (6.3-11.7) | 5 (5-6) |
| Hombres | 248 (37.9) | 8.3 (6.5-11.9) | 5 (5-6) |
| Edad ± | | ± | |
| < =20 | 23 (3.5) | 5 (4.4-5) | 5 (3-6) |
| 21-30 | 49 (7.5) | 5.8 (4.2-8.1) | 5 (4-5) |
| 31-40 | 70 (10.7) | 7.6 (5.5-8.9) | 5 (5-6) |
| 41-50 | 115 (17.6) | 7.7 (5.7-10.4) | 5 (5-6) |
| 51-60 | 180 (27.5) | 8.5 (6.8-11.7) | 5 (5-6) |
| 61-70 | 145 (22.2) | 9.1 (7.6-12.5) | 5 (5-6) |
| >=71 | 72 (11) | 10.8 (8.1-14.1) | 5 (5-6) |
| Diagnóstico final de la hepatopatía ± | | ± | ± |
| Hígado Graso | 179 (44.8) | 8.1 (6.6-10.5) | 5 (5-6) |
| Viral | 82 (20.5) | 8.6 (7.4-11.8) | 5 (5-7) |
| Coolestasica | 100 (25.0) | 9.7 (7.7-13.6) | 5 (5-6) |
| Trombosis portal | 4 (1.0) | 6.5 (4.4-8.3) | 5 (4-5) |
| Sanos | 35 (8.7) | 4.4 (3.8-4.9) | 3 (3-5) |

* Prueba de normalidad (shapiro-wilk) - RIQ= Rango intercuartílico
[±] p=0.0001 Diferencias significativas entre los grupos – Prueba Mann-Whitney

Figura 1. Estadios de fibrosis obtenidos con el supersonic (Escala Metavir)



* Diferencias significativas entre los grupos de estadios – Prueba Kruskal-Wallis