

## CARTA AL COMITÉ DE REDACCIÓN

### EL PAPEL DEL ECO DOPPLER VASCULAR EN LA MADURACIÓN DE LA FÍSTULA ARTERIOVENOSA NATIVA

#### *THE ROLE OF VASCULAR ECO DOPPLER IN NATIVE ARTERIOVENOUS FISTULA MATURATION*

Wildor Samir Cubas, Alonso Palomino-Díaz, Miguel Alonso-Rojas Huilca, Julio Huayllara- Reduzzi

Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú

Rev Nefrol Dial Traspl. 2019; 39 (4): 297-9

Estimado Editor,

La fístula arteriovenosa nativa (FAVn) es considerada, en la actualidad, como el acceso vascular de elección en los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) en hemodiálisis (HD), debido a su permeabilidad a largo plazo y los bajos índices de complicaciones asociadas (15-25 %), a diferencia de los catéteres venosos centrales y las fístulas arteriovenosas protésicas (30-35 %).<sup>(1)</sup>

Posterior a su creación quirúrgica, una FAVn se considera madura cuando puede ser utilizada de forma viable y exitosa para la HD; siendo previamente evaluada por un riguroso examen físico y una exploración minuciosa con el Eco Doppler Vascular (EDV).<sup>(2-3)</sup>

Esta herramienta de valoración ultrasonográfica ha cobrado gran expectativa durante los últimos años cuando se trata la creación y seguimiento de accesos vasculares, tal es así que, la Sociedad Española de Nefrología (SEN), la National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes

Quality Initiative (NKF-KDOQI) y la Society for Vascular Surgery (SVS) recomiendan su uso como primera elección para la evaluación y seguimiento de una FAVn.<sup>(2,4-5)</sup>

Durante los últimos años, se han propuesto una serie de criterios ultrasonográficos, muchos

de ellos heterogéneos, poco consensuados y mucho menos validados para catalogar a una FAVn como madura, siendo los planteados por la NKF-KDOQI como los más usados y casi universalmente aceptados por la comunidad médica: “la regla de los 6”.<sup>(5-6)</sup>

Estos criterios describen el hallazgo ultrasonográfico (EDV) de que una FAVn es idealmente considerada como madura a las seis semanas de su creación, con un flujo sanguíneo (QA) de 600 ml/min, un diámetro de 6 mm y una profundidad de 6 mm desde la piel; sin embargo, evidencia descrita por la University of Alabama at Birmingham (UAB) detalla tasas elevadas de

maduración a las cuatro semanas de creación, con un diámetro de hasta 4 mm y un QA desde 500 ml/min.<sup>(5,7-8)</sup>

Se ha descrito recientemente, que el factor común denominador para el seguimiento ultrasonográfico de las FAVn es la determinación del flujo sanguíneo (QA), tal es así, que un reciente estudio reportó un valor predictivo positivo del 95 %.<sup>(3)</sup> Para su determinación es necesario contar con el diámetro del vaso y de su velocidad media, en la mayoría de los equipos ultrasonográficos doppler dicha función viene programada como TAVmean o TAMEAN (Time Averaged Mean Velocity).<sup>(1,9)</sup>

En Perú, fundamentalmente en el Área de EDV del Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, se está desarrollando, desde hace tiempo, el control regular ultrasonográfico de las FAVn recientemente creadas. Dichas evaluaciones están basadas en parámetros propuestos por Guo-Cun H y Ferring et al. que incluyen al diámetro vascular (mm), velocidad

pico sistólica (cm/s), velocidad diastólica final (cm/s), flujo sanguíneo (ml/min) y la profundidad desde la piel (mm); realizadas a la primera

(1ra), segunda (2da) y cuarta (4ta) semana desde su creación, permitiendo, así, la detección temprana de posibles complicaciones y un abordaje terapéutico oportuno de las mismas. (3,10) (**Imagen 1**)

**HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS**  
**SERVICIO DE CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR**  
**ÁREA DE ECO DOPPLER VASCULAR**



**INFORME DE ECO DOPPLER VASCULAR**  
**(FAVn BRAQUIOCEFÁLICA)**

**Nombres y apellidos** : \_\_\_\_\_  
**Fecha de creación de FAVn** : \_\_/\_\_/\_\_ **Teléfono:** \_\_\_\_\_

| Parámetros/Control                                       | 1 <sup>ra</sup> semana | 2 <sup>da</sup> semana | 4 <sup>ta</sup> semana |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|
| Diámetro de la vena cefálica (mm)                        |                        |                        |                        |
| Diámetro de la arteria braquial (mm)                     |                        |                        |                        |
| Velocidad pico sistólica de la arteria braquial (cm/s)   |                        |                        |                        |
| Velocidad diastólica final de la arteria braquial (cm/s) |                        |                        |                        |
| Flujo sanguíneo (ml/min)                                 |                        |                        |                        |
| Profundidad desde la Piel (mm)                           |                        |                        |                        |

**CONCLUSIÓN:**

La FAVn braquiocefálica está madura y puede ser usada para hemodiálisis: SI  NO

**Imagen 1.** Modelo del informe ultrasonográfico para seguimiento de FAVn recientemente creado

La incursión del EDV, en el mapeo prequirúrgico y en el seguimiento de los accesos vasculares, es una realidad evidente que demanda la formación, capacitación y entrenamiento de los profesionales médicos en el manejo de estas herramientas imageneológicas, con la finalidad de una óptima evaluación vascular en pacientes a puertas de la terapia sustitutiva por ERCT.(8)

Sin embargo, es notable la necesidad de mayores investigaciones que planteen criterios ultrasonográficos sólidos, validados y universalmente aceptados para el seguimiento de los accesos vasculares, y que estos, sumados a las características clínico-demográficas de

cada población objetivo, permitan la creación de modelos predictivos de maduración de la FAVn.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no poseer ningún interés comercial o asociativo que presente un conflicto de intereses con el trabajo presentado.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Saucó IA, Ramos JML, Martínez AV, Muñoz ÁLM, Estébanez SA, Carmona NM, et al. Consulta de acceso vascular: resultados antes y después de la instauración de un programa

- multidisciplinar con realización de ecografía doppler de rutina. *Nefrología*. 2018;38(6):616-21.
- 2) Etkin Y, Talathi S, Rao A, Akerman M, Lesser M, Landis G. The role of duplex ultrasound in assessing arteriovenous fistula maturation. *J Vasc Surg*. 2019;69(3):e20.
  - 3) Ferring M, Henderson J, Wilmink T. Accuracy of early postoperative clinical and ultrasound examination of arteriovenous fistulae to predict dialysis use. *J Vasc Access*. 2014;15(4):291-7.
  - 4) Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica española del acceso vascular para hemodiálisis. *Nefrología*. 2017;37(Supl. 1):1-192.
  - 5) Gilmore J. KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations, 2006 updates. *Nephrol Nurs J*. 2006;33(5):487-8.
  - 6) Woodside KJ, Bell S, Mukhopadhyay P, Repeck KJ, Robinson IT, Eckard AR, et al. Arteriovenous fistula maturation in prevalent hemodialysis patients in the United States: a national study. *Am J Kidney Dis*. 2018;71(6):793-801.
  - 7) Muray Cases S, García Medina J, Pérez Abad JM, Andreu Muñoz AJ, Ramos Carrasco F, Pérez Pérez A, et al. Importancia del seguimiento y tratamiento del fracaso de maduración en la fístula arteriovenosa radiocefálica en prediálisis. Papel de la ecografía. *Nefrología*. 2016;36(4):410-7.
  - 8) Alonso-Rodríguez L. Evaluación, mediante Doppler color, de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. *An Radiol Méx*. 2018;16(4):320-28.
  - 9) Robbin ML, Greene T, Allon M, Dember LM, Imrey PB, Cheung AK, et al. Prediction of arteriovenous fistula clinical maturation from postoperative ultrasound measurements: findings from the hemodialysis fistula maturation study. *J Am Soc Nephrol*. 2018;29(11):2735-2744.
  - 10) Guo-Cun H, Yong-Hong Y, Xiu-Li S, Yi H, Na Y, Guo-Zhen F, et al. Two weeks post-operative ultrasound examination of radiocephalic arteriovenous fistulae to predict maturity in a Chinese population. *J Vasc Access*. 2019;20(4):417-22.

Recibido en su forma original: 19 de agosto de 2019

Aceptación final: 30 de agosto de 2019

Dr. Wildor Samir Cubas Llalle

Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins,

Lima, Perú

e-mail: wsamircubas@gmail.com

## FE DE ERRATAS

En la *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2019, 39(3): p. 159 y166, en los datos de filiación del autor Alonso Soto, donde dice Departamento de Medicina, Hospital Hipólito Unanue, Lima, Perú, e-mail: sosolari@yahoo.com

Debe decir: Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, e-mail: pcmeasot@upc.edu.pe