



## 540 - CORRELACIÓN DE LA INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA CON EL PATRÓN DE DOPPLER PULSADO EN SUPRAHEPÁTICAS, EN FEMORAL Y LA PUNTUACIÓN VEXUS

**Marta Torres Arrese<sup>1</sup>**, Arantzazu Mata Martínez<sup>1</sup>, Gonzalo García de Casasola Sánchez<sup>1</sup>, Yale Tung Chen<sup>2</sup>, Davide Luordo Tedesco<sup>3</sup>, Ángela Rodrigo Martínez<sup>4</sup>, Rita Bernardino Fernandes<sup>5</sup>, Bernardo Da Silva Lopes<sup>6</sup>, Valeria Giosia Dubini<sup>7</sup>, David Martín García<sup>1</sup> y Elia Fernández Pedregal<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Fundación de Alcorcón, Alcorcón (Madrid). <sup>2</sup>Hospital Universitario La Paz, Madrid.

<sup>3</sup>Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla (Madrid). <sup>4</sup>Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba. <sup>5</sup>Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central, Lisboa, Portugal. <sup>6</sup>Hospital Distrital de Santarém, Santarém, Portugal.

<sup>7</sup>Hospital Fatebenefratelli, Milano, Italia. <sup>8</sup>Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona (Barcelona).

### Resumen

**Objetivos:** Determinar si existe correlación entre el grado de insuficiencia tricuspídea y el patrón del doppler pulsado a nivel de suprahepáticas y de la vena femoral común; así como en el puntaje VEXUS.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, bicéntrico donde se realizó ecocardiografía y análisis del doppler venoso de suprahepáticas, porta, renal y femoral a los pacientes que acudían a Urgencias con clínica de insuficiencia cardíaca; proBNP de > 500 pg/mL y se seleccionó a aquellos que tenían insuficiencia tricuspídea (IT). Se analizaron las características demográficas y las características ecográficas así como la correlación de la gravedad de la IT con los diferentes parámetros de estudio.

**Resultados:** De noviembre a mayo de 2022 se realizaron 61 exploraciones ecográficas en pacientes que acudían a Urgencias y precisaban de ingreso por insuficiencia cardíaca y en los que se encontraba insuficiencia tricuspídea, encontrándose la presencia de insuficiencia tricuspídea grave en un 31,1% y de leve y moderada en un 34,4% respectivamente (tabla 1). La edad media era de 78,95 (DE 12,62). El resto de características demográficas se presentan en la tabla 2. Respecto a las variables de estudio la media de la VCI fue de 2,2 cm (DE 0,54) y la ausencia de colapsabilidad al ingreso estaba presente en el 91% de los pacientes. El 39,3% tenía un patrón grave de inversión de las suprahepáticas y el 73,8% tenía un patrón pulsátil en la evaluación Doppler de la vena femoral. Un 32,8% tenían un VExUS 0, un 19,7% tenían un VExUS 1, un 18,8% tenían un VExUS 2, y un 29,5% presentaban un VExUS 3 (tabla 3). Se analizó la distribución de las características ecográficas a estudio según la gravedad de la insuficiencia tricuspídea (tabla 4) y se estudió la correlación entre las diferentes variables por el método de Pearson. Se encontró correlación entre la gravedad de insuficiencia tricuspídea, la presencia de insuficiencia tricuspídea severa con la gravedad del Doppler de venas suprahepáticas y la presencia de pulsatilidad en el doppler femoral; así como en el cálculo del protocolo VExUS. Dichos resultados se presentan en la tabla 5.

| Gravedad de la insuficiencia tricuspídea |    |       |
|--|----|-------|
|  | N  | %     |
| Leve                                     | 21 | 34,4% |
| Moderada                                 | 21 | 34,4% |
| Grave                                    | 19 | 31,1% |

| Datos demográficos                |           |        |        |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|
|                                   |           | No     | Sí     |
| HTA                               | N         | 8      | 53     |
|                                   | %         | 13,10% | 86,90% |
| Diabetes                          | N         | 32     | 29     |
|                                   | %         | 52,50% | 47,50% |
| Dislipemia                        | N         | 35     | 26     |
|                                   | %         | 57,40% | 42,60% |
| Cardiopatía                       | N         | 12     | 49     |
|                                   | %         | 19,70% | 80,30% |
| Neumopatía                        | N         | 12     | 49     |
|                                   | %         | 19,70% | 80,30% |
| Enfermedad renal crónica avanzada | N         | 41     | 20     |
|                                   | %         | 67,20% | 32,80% |
| Obesidad                          | N         | 39     | 22     |
|                                   | %         | 63,90% | 36,10% |
| Ingreso en los últimos 3 meses    | N         | 47     | 14     |
|                                   | %         | 77%    | 23%    |
| Edad                              | Media, DE | 78,95  | 12,95  |

DE: desviación estándar.

| Descripción de las principales características ecográficas halladas |                          |    |       |
|---|--------------------------|----|-------|
|   |                          | N  | %     |
| Doppler pulsado de venas suprahepáticas                             | S > D                    | 9  | 14,8% |
|   | S                        | 28 | 45,9% |
|   | Inversión onda sistólica | 24 | 32,8% |

|  |           |      |       |
|--|-----------|------|-------|
| VEXUS                                    | 0         | 20   | 32,8% |
|  | 1         | 12   | 19,7% |
|  | 2         | 11   | 11,8% |
|  | 3         | 18   | 29,5% |
| Doppler pulsado de la vena femoral común | Continuo  | 33   | 54,1% |
|  | Pulsátil  | 28   | 45,9% |
| Diámetro de VCI (cm)                     | Media, DE | 2,21 | 0,54  |
| Colapsabilidad de la VCI                 | Sí        | 5    | 8,2%  |
|  | No        | 56   | 91,8% |

DE: desviación estándar, VC: vena cava inferior.

Descripción de los principales hallazgos ecográficos según el grado de insuficiencia tricuspídea

|  |          | Gravedad de la insuficiencia tricuspídea |          |        |         |
|--|----------|--|----------|--------|---------|
| Patrón del Doppler de venas suprahepáticas |          | Leve                                     | Moderada | Grave  | Total   |
|  | S > D    | Recuento                                 | 7        | 0      | 2       |
| %  |          | 77,80%                                   | 0,00%    | 22,20% | 100,00% |
| S  | Recuento | 14                                       | 13       | 1      | 28      |
|  | %        | 50,00%                                   | 46,40%   | 3,60%  | 100,00% |
| Inversión de onda sistólica                | Recuento | 0  | 8        | 16     | 24      |
|  | %        | 0,00%                                    | 33,30%   | 66,70% | 100,00% |

#### Doppler pulsado de la vena femoral

|          |          |        |        |        |         |
|----------|----------|--------|--------|--------|---------|
| Continuo | Recuento | 10     | 5      | 1      | 16      |
|          | %        | 62,50% | 31,30% | 6,30%  | 100,00% |
| Pulsátil | Recuento | 11     | 16     | 18     | 45      |
|          | %        | 24,40% | 35,60% | 40,00% | 100,00% |

#### VEXUS ingreso

|   |          |        |        |        |         |
|---|----------|--------|--------|--------|---------|
| 0 | Recuento | 12     | 5      | 3      | 20      |
|   | %        | 60,00% | 25,00% | 15,00% | 100,00% |
| 1 | Recuento | 6      | 5      | 1      | 12      |
|   | %        | 50,00% | 41,70% | 8,30%  | 100,00% |

|   |          |        |        |        |         |
|---|----------|--------|--------|--------|---------|
| 2 | Recuento | 3      | 4      | 4      | 11      |
|   | %        | 27,30% | 36,40% | 36,40% | 100,00% |
| 3 | Recuento | 0      | 7      | 11     | 18      |
|   | %        | 0,00%  | 38,90% | 61,10% | 100,00% |

Correlación entre la gravedad de la insuficiencia tricuspídea y la presencia de insuficiencia tricuspídea leve o grave y con la gravedad del doppler pulsado de las venas suprahepáticas, el doppler pulsado femoral, la gravedad del VEXUS, el diámetro de la VCI y la colapsabilidad de la VCI.

|  |                        | Doppler de           |              |               |
|--|------------------------|----------------------|--------------|---------------|
|  |                        | Venas suprahepáticas | Vena femoral | VEXUS ingreso |
| Gravedad de la insuficiencia tricuspídea     | Correlación de Pearson | 0,628**              | 0,647**      | 0,545**       |
|  | Sig. (bilateral)       | < 0,001              | < 0,001      | < 0,001       |
|  | N                      | 61                   | 61           | 61            |
| Presencia de insuficiencia tricuspídea leve  | Correlación de Pearson | -0,562**             | -0,486**     | -0,468**      |
|  | Sig. (bilateral)       | < 0,001              | < 0,001      | < 0,001       |
|  | N                      | 61                   | 61           | 61            |
| Presencia de insuficiencia tricuspídea grave | Correlación de Pearson | -0,537**             | 0,672**      | 0,505**       |
|  | Sig. (bilateral)       | < 0,001              | < 0,001      | < 0,001       |
|  | N                      | 61                   | 61           | 61            |

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*Discusión:* La insuficiencia tricuspídea se ha asociado a peor pronóstico en varios estudios. Se ha propuesto la inversión sistólica de la onda S del Doppler pulsado y la pulsatilidad de la vena femoral como datos sugestivos de severidad, pero los estudios son pocos y de pocos pacientes. Nuestro estudio se convierte en la serie más larga en analizar en patrón Doppler en venas suprahepáticas y femorales en pacientes con insuficiencia tricuspídea.

*Conclusiones:* Por nuestros resultados ambos parámetros pueden servir para excluir una insuficiencia tricuspídea leve. Somos conscientes de la limitación de que nuestros pacientes están agudizados y eso puede influir en una sobreestimación de los resultados.

## Bibliografía

1. Bohbot Y, Chadha G, Delabre J, Landemaine T, Beyls C, Tribouilloy C. Characteristics and prognosis of patients with significant tricuspid regurgitation. Arch Cardiovasc Dis. 2019;112(10):604-14.
2. Nguyen TKH, Rudski LG. Optimal Echocardiographic Approach to the Evaluation of Tricuspid

- Regurgitation. *Curr Cardiol Rep.* 2020;22(10):108.
3. Sakai K, Nakamura K, Satomi G, Kondo M, Hirosawa K. Evaluation of tricuspid regurgitation by blood flow pattern in the hepatic vein using pulsed Doppler technique. *Am Heart J.* 1984;108(3 Pt 1):516-23.
  4. Alimólu E, Erden A, Gürsel K, Olçer T. Correlation of right atrial pressure and blood flow velocities in the common femoral vein obtained by duplex Doppler sonography. *J Clin Ultrasound.* 2001;29(2):87-91.
  5. Kaylıólu SI, Kóksoy C, Alaçayr I. Diagnostic value of the femoral vein flow pattern for the detection of an iliocaval venous obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016;4(1):2-8.
  6. Denault AY, Aldred MP, Hammoud A, Zeng YH, Beaubien-Souligny W, Couture EJ, *et al.* Doppler Interrogation of the Femoral Vein in the Critically Ill Patient: The Fastest Potential Acoustic Window to Diagnose Right Ventricular Dysfunction? *Crit Care Explor.* 2020;2(10):e0209.
  7. McClURE MJ, Kelly BE, Campbell NSP, Blair PH. Duplex Doppler Ultrasonography of Lower Limb Veins: Detection of Cardiac Abnormalities. *Clin Radiol.* 2000;55(7):533-6.
  8. Krahenbuhl B, Restellini A, Frangos A. Peripheral venous pulsatility detected by Doppler method for diagnosis of right heart failure. *Cardiology.* 1984; 71:173.
  9. Abu-Yousef MM, Kakish ME, Mufid M. Pulsatile venous Doppler flow in lower limbs: highly indicative of elevated right atrium pressure. *Am J Roentgenol.* 1996;167(4):977-80.
  10. Selis JE, Kadakia S. Venous Doppler Sonography of the Extremities: A Window to Pathology of the Thorax, Abdomen, and Pelvis. *Am J Roentgenol.* 2009;193(5):1446-51.