

Caso clínico

KRANION 2004;4:37-39

Utilidad del doppler transcraneal en el seguimiento de una paciente con hipertensión intracraneal idiopática

A. GARCÍA PASTOR, F. DÍAZ OTERO, C. DE ANDRÉS, J.L. MUÑOZ BLANCO

Introducción

El doppler transcraneal (DTC) permite medir de forma no cruenta las velocidades de las arterias intracraneales (velocidad media, velocidad sistólica y velocidad diastólica). Asimismo, con esta técnica ultrasonográfica se puede determinar el índice de pulsatilidad (IP) que se calcula al dividir la diferencia entre la velocidad sistólica y la velocidad diastólica por la velocidad media. Dicho índice nos orienta sobre la "forma" del espectro de onda doppler (a más IP, más abrupto es el espectro de onda) y refleja el grado de resistencias vasculares cerebrales¹. El IP se puede ver modificado por diferentes factores como la pCO₂, la presión intracraneal (PIC) y el diámetro de las arteriolas. En personas sanas el valor normal del IP para la arteria cerebral media oscila entre 0,5 y 1,1.

En el presente trabajo hemos estudiado las características basales de los diferentes parámetros medidos mediante DTC y, en especial, el IP de la arteria cerebral media derecha en una paciente diagnosticada de hipertensión intracraneal idiopática (HII). Hemos analizado, asimismo, los cambios observados tras la extracción de líquido cefalorraquídeo (LCR) mediante una punción lumbar (PL). Con ello, se pretende esta-

blecer la utilidad del DTC como instrumento para medir de forma indirecta la PIC, y estudiar las alteraciones hemodinámicas que se producen en la HII.

Caso clínico

Una mujer de 41 años ingresó en nuestro centro por presentar, desde hacía 2 meses, un cuadro de cefalea punzante, descrito como "algo que le atraviesa desde la región frontal a la occipital". No asoció náuseas y el dolor cedía con analgésicos comunes. Desde hacía aproximadamente 1 mes y medio asociaba episodios transitorios de disminución de la agudeza visual, inicialmente localizados en el ojo derecho, pero que al cabo de pocos días afectaron también al izquierdo. La paciente se refería a su defecto visual como una zona opaca que afectaba a los campos inferior y externos de ambos ojos. Frecuentemente asociaba destellos luminosos.

No estaba recibiendo ningún tipo de medicación ni complejo vitamínico. En la exploración física se observó una paciente obesa con el resto de la exploración general y auscultación cardiopulmonar normales. En el fondo de ojo se observó un edema de

Dirección para correspondencia:

Servicio de Neurología
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Doctor Esquerdo, 46
28007 Madrid

Tabla 1. Resultados de los valores recogidos en el estudio de DTC (pre- y post-PL)

	Pre-PL	Post-PL
PIC (cm H ₂ O)	38	19
IP	1,06	0,69
Velocidad media (cm/s)	70	75
Velocidad sistólica (cm/s)	122	106
Velocidad diastólica (cm/s)	48	54

papila bilateral, sin hemorragias asociadas. El resto de la exploración neurológica no reveló alteraciones significativas: las pupilas eran isocóricas y normo-reactivas y no se apreciaron parálisis oculomotoras ni otros déficits significativos.

Una TC craneal no mostró alteraciones. En la RM craneal se observó una señal normal de ambos nervios ópticos, no se apreciaron lesiones ocupantes de espacio en el parénquima cerebral que pudiera justificar la clínica y se descartó una afectación de los senos venosos cerebrales.

Ante dichos hallazgos se decidió realizar una PL en el espacio L3-L4 con la paciente en decúbito lateral. Mediante un manómetro se midió una presión de apertura de 38 cm de H₂O. Tras la extracción de 15 cc de LCR (de aspecto claro) la presión descendió a 19 cm de H₂O. El análisis bioquímico del LCR reveló la siguiente composición: 15 hematíes; glucosa: 72 mg/dl (glucemia capilar: 103 mg/dl); proteínas: 18 mg/dl; ausencia de células nucleadas.

Previamente a la PL se realizó un estudio mediante doppler transcraneal (Multi-Dop B+; DWL Elektronische Systeme GmbH, Baden-Württemberg, Germany) para determinar el valor del IP de la arteria cerebral media derecha. Para ello, se realizaron 6 medidas de la ACM a través de la ventana temporal, a una profundidad de 50 mm, se seleccionaron las medidas en las que se observaba una señal de buena calidad y sin artefactos que pudieran alterar los valores recogidos. De las 6 determinaciones se seleccionó aquella que mostraba una mayor velocidad sistólica, asumiendo que dicha medición era la que se acercaba más a un ángulo de insonación de 0°. Tras la PL se procedió del mismo modo. Los resultados de los valores recogidos en el estudio de DTC (pre- y post-PL) se resumen en la tabla 1. Los cambios observados en la morfología de la onda doppler antes y después de la PL se pueden apreciar en la figura 1.

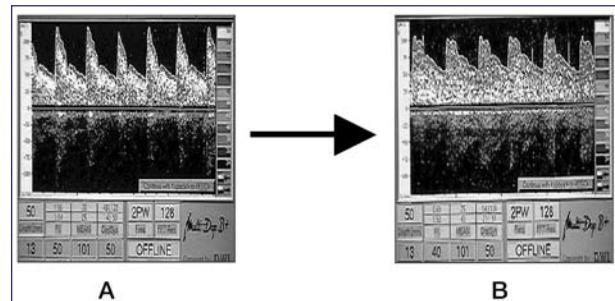


Figura 1. Cambios observados en la morfología de la onda doppler antes (A) y después (B) de la extracción de LCR.

El resto de estudio complementario incluyó un estudio bioquímico en sangre, hematológico, de coagulación e inmunológico con factores del complemento y anticuerpos antinucleares normales. Los valores de VDRL, vitamina B₁₂, ácido fólico y hormonas tiroideas fueron normales o negativos.

Tras la PL la paciente presentó mejoría de sus defectos visuales y, al cabo de unos días, mejoró de su cefalea. El diagnóstico fue hipertensión intracraneal idiopática y se comenzó tratamiento con acetazolamida por vía oral. Ante la buena evolución del cuadro se decidió el alta hospitalaria. En los controles ambulatorios se ha comprobado una buena respuesta al tratamiento. La paciente no ha presentando nuevos defectos visuales y sólo refiere cefaleas de forma ocasional.

Discusión

La hipertensión intracraneal idiopática (HII) se define como un síndrome de hipertensión intracraneal en el que no existen evidencias clínicas, radiológicas ni analíticas de afectación cerebral subyacente. Clínicamente, la HII se caracteriza por la presencia de cefalea, náuseas y vómitos, alteraciones transitorias de la visión, papiledema y ausencia de signos localizadores en la exploración neurológica (con la excepción de falsos signos localizadores, como la parálisis aislada del VI par craneal). El diagnóstico de HII se basa en la normalidad de las pruebas de neuroimagen y en la determinación de una PIC mayor de 25 cm de H₂O, con una composición normal del LCR². El tratamiento de la HII incluye diversos procedimientos como la práctica de PL evacuadoras repetidas, medidas menos invasivas como la reducción de peso, fármacos como la acetazolamida u otros diuréticos, glicerol oral, corticoides, o procedimientos quirúrgicos (derivación lumboperitoneal, fenestración de la vaina del nervio óptico, drenaje ventricular, descompresión

subtemporal, etc.) reservados para las formas refractarias³.

El DTC está siendo cada vez más utilizado como medida indirecta de la PIC. Varios estudios en pacientes con hipertensión intracranal secundaria a diversos procesos (hemorragias intracerebrales, infartos de arteria cerebral media con abundante edema, contusiones cerebrales) han demostrado la existencia de una buena correlación entre aumentos de las cifras de PIC e IP elevados⁴⁻⁷. En un trabajo reciente, se ha observado, además, que el IP puede ser un indicador pronóstico en pacientes con hemorragias cerebrales agudas⁸. Algunos autores han detectado una gran variabilidad interindividual del IP en pacientes con elevación de la PIC (en algunos casos llegan a presentar IP normales). Sin embargo, se observa una excelente correlación intraindividual entre IP y PIC (al reducir la PIC, se obtiene paralelamente una reducción del IP), lo que permite evaluar la eficacia de los procedimientos terapéuticos encaminados a reducir la PIC^{5,9}.

En nuestra paciente, los valores recogidos mediante DTC (velocidad media, velocidad sistólica, velocidad diastólica e IP) previos a la PL se situaron en el límite superior de la normalidad y no pueden ser considerados patológicos ni orientar hacia una elevación de las cifras de PIC. Sin embargo, se observaron cambios significativos en dichos valores tras la extracción de LCR. Estos cambios son, seguramente, la expresión ultrasonográfica de la reducción de las resis-

cias vasculares y del “reajuste” de la hemodinámica cerebral obtenido con la normalización de la PIC.

Los hallazgos observados sugieren que el DTC puede ser un instrumento útil en el seguimiento de pacientes con HII, y una ayuda a la hora de tomar decisiones terapéuticas en este tipo de pacientes. Sería necesario realizar un estudio amplio de casos-controles para poder confirmar los hallazgos encontrados en este caso clínico y establecer realmente la utilidad del DTC en estas situaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. McCartney JP, Thomas-Lukes K, Gómez CR. *Handbook of transcranial doppler*. Nueva York: Springer-Verlag 1997.
2. Binder DK, Horton JC, Lawton MT, McDermott MW. Idiopathic intracranial hypertension. *Neurosurgery* 2004;54:538-52.
3. Lueck C, McIlwaine G. Interventions for idiopathic intracranial hypertension (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 1. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd 2004.
4. Asil T, Uzunca I, Utku U, Berberoglu U. Monitoring of increased intracranial pressure resulting from cerebral edema with transcranial doppler sonography in patients with middle cerebral artery infarction. *J Ultrasound Med* 2003;22:1049-53.
5. Homburg AM, Jacobsen M, Enevoldsen E. Transcranial doppler recordings in raised intracranial pressure. *Acta Neurol Scand* 1993;87:488-93.
6. Ursino M, Giulioni M, Lodi CA. Relationships among cerebral perfusion pressures, autoregulation, and transcranial doppler waveform: a modeling study. *J Neurosurg* 1998;89:255-66.
7. Hassler W, Steinmetz H, Gawlowski J. Transcranial doppler ultrasonography in raised intracranial pressure and in intracranial circulatory arrest. *J Neurosurg* 1988;68:745-51.
8. Martí-Fabregas J, Belvis R, Guardia E, et al. Prognostic value of pulsatility index in acute intracerebral hemorrhage. *Neurology* 2003;61:1051-6.
9. Treib J, Becker SC, Grauer MT, Haass A. Transcranial doppler monitoring of intracranial pressure therapy with mannitol, sorbitol and glycerol in patients with acute stroke. *Eur Neurol* 1998;40:212-9.