

# Ultrasonografía (Doppler) en la detección de insuficiencia vertebrobasilar

Ivonne Cárdenas Velázquez,\* Graciela Chávez Ramírez,\*\* Patricia Rojas Serranía\*\*\*†

## RESUMEN

**Método.** Se estudiaron pacientes con vértigo como única sintomatología, sin signos ni síntomas de insuficiencia vertebrobasilar (IVB) en la historia clínica y el examen otoneurológico. Se les practicó ultrasonido Doppler transcraneal para evaluar la circulación vertebrobasilar y carotídea. **Resultados.** Se estudiaron diez pacientes con edades de 43 a 78 años (ocho femeninos y dos masculinos). El USG fue utilizado para evaluar al sistema carotídeo y vertebral hemodinámicamente. Se encontraron alteraciones en el USG Doppler en 80% de los pacientes; 50% correspondía a IVB, 20% a estenosis carotídea y 10% a enfermedad ateroesclerótica mínima. En el restante 20% no se pudo corroborar el diagnóstico. **Discusión.** El USG Doppler, en el sistema vertebrobasilar, es un método diagnóstico no invasivo que ayuda a diferenciar los problemas vasculares que causan vértigo de los de otra etiología.

**Palabras clave:** electronistagmografía, insuficiencia vertebrobasilar.

## ABSTRACT

**Method.** Patients with vertigo and without history or otoneurologic findings of vertebrobasilar insufficiency were evaluated. They underwent transcranial Doppler ultrasound to evaluate carotid and vertebrobasilar circulation. **Results.** We studied 10 patients aged 43 to 78 years (eight females and two males). Clinical history and otoneurologic evaluation didn't show any sign or symptom of vertebrobasilar insufficiency (IVB). Ultrasound was used to evaluate the vertebral and carotid system hemodynamically. Abnormalities were found in positive in 80% of the patients, 50% were referred as IVB, 20% as carotid stenosis, and 10% as minimal atherosclerotic disease. The diagnosis could not be performed in 20% of the patients. **Discussion.** Doppler ultrasound, used to evaluate the vertebrobasilar system, is a non-invasive method that helps in the differential diagnosis or vascular induced vertigo from that other origin.

**Key words:** Electronistagmography, vertebrobasilar insufficiency.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia vertebrobasilar (IVB) es un padecimiento vasculodegenerativo causado por disminución

del aporte sanguíneo a estructuras del sistema nervioso central (SNC). Tiene interés en el área otoneurológica debido a que frecuentemente cursa con vértigo como única sintomatología y quizás constituye la causa más común de dicho síntoma en la quinta década de la vida. La IVB debe considerarse un síndrome de manifestaciones diversas que varían desde mareo, vértigo, acúfeno, parestesias, diplopía, ataxia, hasta lipotimias. La causa principal de esta patología es ateroesclerosis de la subclavia, vertebral y arteria basilar.<sup>1,2</sup>

Para el diagnóstico de la IVB se debe tener en mente que se trata de una enfermedad heterogénea con el fin

\* Médico adscrito al Servicio de Audiología del Hospital Juárez de México.

\*\* Médico Especialista en Otorrinolaringología egresada del Hospital Juárez de México.

\*\*\* Médico adscrito al Servicio de Neurología del Hospital Juárez de México. † in memoriam.



de investigar y localizar los vasos involucrados, así como la posible magnitud del daño.

Para la valoración funcional y anatómica de la circulación vertebrobasilar, se ha utilizado la angiografía carotídea, la angiorresonancia y el Doppler transcraneal.

El USG (Doppler) es uno de los métodos hemodinámicos no invasivos que existen para valorar la circulación posterior. Su principio, descrito por Christian Johann Doppler en 1843, se basa en el registro del cambio de frecuencia de un sonido emitido al ser reflejado por un objeto en movimiento (eritrocitos). En 1981 el Dr. Rune Gaslid introdujo el sistema de emisión de pulsos de baja frecuencia para registrar la velocidad de flujo de los vasos cerebrales. Existen tres ventanas establecidas para valorar la velocidad del flujo sanguíneo en la circulación vertebrobasilar: transtemporal, transorbitaria y transoccipital.<sup>3,4</sup>

El Doppler transcraneal es útil en detectar estenosis de la circulación vertebrobasilar, presenta una sensibilidad de 97% y una especificidad de 80%.

El objetivo del presente estudio fue valorar la proporción de pacientes con insuficiencia vertebrobasilar sin sintomatología florida en quienes podía demostrarse obstrucción por ateroesclerosis a través del USG Doppler.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron diez pacientes de 43 a 78 años, con síntoma principal de vértigo, en un período de junio de 1992 a junio de 1993. A todos los pacientes se les realizó historia clínica, estudio otoneurológico completo que incluyó: audiometría tonal (audiómetro Aurora Nicolet), electronistagmografía (ENG Life-Tech) y Doppler transcraneal (2MHz Medasonic-transpect).

Se les realizó a todos los pacientes USG Doppler Transcraneal de dos canales.

## RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes fue de 64 años, con un rango de edad de 43 a 78 años.

La relación por sexo fue de ocho del sexo femenino (80%) y dos masculinos (20%). Enfermedades asociadas se presentaron en 50%, correspondiendo 30% a hipertensión arterial, 10% a hipertensión más diabetes mellitus, 10% a cardiopatía mixta más hipercolesterolemia.

El síntoma principal fue vértigo en 90% de los pacientes, acúfeno 80% hipoacusia en 59%, cefalea en 10% e inestabilidad en 10%.

Los estudios otoneurológicos reportaron en la audiometría tonal hipoacusia sensorial en 60%, 40% con audición normal.

La electronistagmografía mostró micrografía en 20% e hipoexcitabilidad vestibular en 20%.

Los resultados del USG Doppler en 20% (dos) no fue concluyente, se encontró IVB en 50% (cinco), estenosis carotídea en 20% (dos) y enfermedad ateroesclerótica mínima en 10%.

## DISCUSIÓN

Para conocer la diversidad de causas y manifestaciones de la IVB, es necesario someter al paciente a una valoración clínica completa. En nuestro estudio encontramos de la población total que 50% de los pacientes tenían factores de riesgo correspondiendo 30% a hipertensión arterial; 10% hipertensión más diabetes mellitus; 10% hipercolesterolemia más cardiopatía mixta; los factores antes mencionados predisponen a la formación de ateromas, los cuales son considerados la causa principal de IVB.<sup>3</sup>

Existen datos sugestivos en la ENG como la micrografía en el registro optoquinético y vestibular, que se asocian a la insuficiencia vertebrobasilar; en nuestro estudio se corroboró micrografía vestibular en 20% solamente e hipoexcitabilidad laberíntica en 20%. De los pacientes con micrografía vestibular el USG Doppler corroboró insuficiencia vertebrobasilar, en los pacientes con hipoexcitabilidad laberíntica sólo 10% por USG Doppler presentó IVB.

El método definitivo en el diagnóstico de IVB es la angiografía, método invasivo que valora el sistema vertebrobasilar. Otro estudio de gabinete es el USG Doppler transcraneal, éste valora la función y morfología del sistema vertebrobasilar y carotídeo. La sensibilidad del Doppler transcraneal para diagnóstico de estenosis es de 80% y tiene una especificidad de 97% para estenosis por ateroesclerosis; su interpretación se realiza de acuerdo con las alteraciones en la velocidad del flujo sanguíneo, considerándose el diagnóstico de IVB cuando la velocidad del flujo sanguíneo se encuentra disminuida por abajo de 50% y estenosis carotídea cuando existe aumento del flujo sanguíneo por arriba de 50%.<sup>5</sup>

Gutman<sup>7</sup> realizó un estudio del sistema vertebrobasilar en pacientes con vértigo, hipoacusia y acúfeno, sugirió que los pacientes con vértigo presentaban estenosis de las arterias extracraneales en 28%. En nuestro estudio encontramos que 90% de los pacientes estudiados

presentó vértigo como síntoma cardinal, acúfeno en 80% e hipoacusia en 60%. Por medio del Doppler se confirmó el diagnóstico de IVB, en 50%, al encontrar disminución de la velocidad del flujo sanguíneo del sistema vertebrobasilar, 20% presentó estenosis carotídea y enfermedad ateroesclerótica mínima en 10%, en 20% no se concluyó el diagnóstico, sin embargo, clínicamente se presentó vértigo.

La identificación oportuna de una obstrucción vertebrobasilar puede permitir la detección de pacientes con riesgo de desarrollar afección a bulbo y cerebelo. La proporción de los pacientes estudiados donde no se diagnosticó insuficiencia vertebrobasilar fue muy alta (50%), lo cual no concuerda con la literatura, aunque la muestra fue pequeña, se sabe que el Doppler tiene sensibilidad y especificidad altas, pero en casos prequirúrgicos es indispensable la angiografía.

Se sugiere realizar un estudio prospectivo con elementos vigentes de diagnóstico para identificar la proporción real de pacientes con insuficiencia vertebrobasilar secundaria a compresión cervical o síndrome de robo subclavio, que requieran estudios adicionales. En aquellos casos de vértigo como única manifestación, deben tenerse en cuenta otras posibilidades diagnósticas y no únicamente la insuficiencia vertebrobasilar; ésta debe ser considerada un síndrome (el cual se caracte- riza por obstrucción parcial de la circulación cerebral posterior) y no un diagnóstico definitivo, que ocasiona una sintomatología florida, por la amplia gama de elementos anatómicos localizados en la fosa posterior.

El USG Doppler, usado específicamente en el sistema vertebrobasilar, es un método diagnóstico no invasivo que ayuda a diferenciar los problemas vasculares que causan vértigo de los de otra etiología.

## REFERENCIAS

1. Bruyn GW. Vertigo and vertebrobasilar insufficiency. Acta Otolaryngology, 1988. Suppl. 460. p. p. 128-34.
2. Baloh WR, et al. Central vestibular system disorders. Otolaryngology Head and Neck Surgery. Cummings. Cap. 182. 2 Ed. p.p. 3177-84.
3. Bradshaw P. The syndrome of vertebrobasilar insufficiency. Q J Med 32, 1963. pp. 279-96.
4. Roc EH. Vascular Dizziness and Transcranial Doppler Ultrasoundography. Ann Otol Rhinol Laringol 1989; Suppl 141: 1-24.
5. Gaslind RN. Non Invasive Transcranial Doppler Ultrasound recordings of flow velocity in basal cerebral arteries. J Neurosurg 1982; 57: 769-74.
6. Henerici M, et al. Transcranial Doppler ultrasound for the assessment of intracranial arterial flow velocity. Part 1. Surg Neurol 1987; 27: 439-48.
7. Zhao-PA. Clinical study of vertebrobasilar insufficiency using ultrasonic Doppler technique. Abstract English 1991; 29: 5-9.
8. Gutman R, et al. Incidence of Doppler ultrasound detectable stenoses of cervical arteries in patients with cochlear-vestibular symptoms. Laryngotologie 1993; 72(10): 502-5.
9. Hassler W. Transcranial Doppler study of intracranial circulatory arrest. J Neurosurg 1989; 71: 195-201.
10. Mull M, et al. Transcranial Doppler ultrasonography versus arteriography for assessment of the vertebrobasilar circulation. J Clin Ultrasound 1990; 18: 539-49.
11. Rock EH. Vascular dizziness and transcranial Doppler ultrasoundography. Ann Otol Rhino Laryngol Suppl 1989; 141(7): 1-24.

### Solicitud de sobretiros:

Dra. Ivonne Cárdenas Velázquez  
Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160  
Col. Magdalena de las Salinas  
Del. Gustavo A. Madero  
C.P. 07760, México, D. F.  
Tel. 5747-7560 Ext. 243

Recibido para publicación: 28 de febrero de 2001.

Aceptado para publicación: 14 de junio de 2001.