

Artículo original

Diagnóstico y cuantificación del foramen oval permeable. ¿Cuál es la técnica de referencia? Estudio simultáneo con Doppler transcraneal, ecocardiografía transtorácica y transesofágica

Teresa González-Alujas^{a,*}, Artur Evangelista^a, Estevo Santamarina^b, Marta Rubiera^b, Zamira Gómez-Bosch^a, José F. Rodríguez-Palomares^a, Gustavo Avegliano^a, Carlos Molina^b, José Álvarez-Sabín^b y David García-Dorado^a

^aLaboratorio de Ecocardiografía, Servicio de Cardiología, Hospital General Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

^bServicio de Neurología, Hospital General Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de abril de 2010

Aceptado el 12 de octubre de 2010

On-line el 30 de diciembre de 2010

Palabras clave:

Ecocardiografía

Doppler transcraneal

Foramen oval permeable

RESUMEN

Introducción y objetivos: El foramen oval permeable (FOP) es la causa más frecuente de ictus criptogénico en menores de 55 años. La ecocardiografía transesofágica (ETE) ha sido aceptada como la técnica diagnóstica de referencia. El propósito del estudio es comparar la exactitud de la ecocardiografía transtorácica (ETT), la ETE y el Doppler transcraneal (DTC) en el diagnóstico y la cuantificación del FOP.

Métodos: Se estudió de forma prospectiva a 134 pacientes. Se practicaron simultáneamente DTC y ETT, y DTC y ETE con moderada sedación, utilizando la inyección de suero salino agitado para detectar cortocircuito derecha-izquierda.

Resultados: Se diagnosticó FOP a 93 pacientes. El cortocircuito se visualizó basalmente por DTC en el 69% de los FOP, por ETT en el 74% y por ETE en el 58%. La maniobra de Valsalva aumentó el diagnóstico del cortocircuito de forma similar en las tres técnicas (26-28%). La ETT y el DTC mostraron mayor sensibilidad (el 100 y el 97%; diferencias no significativas) que la ETE en el diagnóstico de FOP (86%; $p < 0,001$). El DTC practicado durante la ETE no diagnosticó 12 (13%) cortocircuitos previamente diagnosticados en el estudio durante la ETT. La severidad del cortocircuito también se subestimó mediante la ETE.

Conclusiones: La ETT permite un adecuado diagnóstico y cuantificar la severidad del FOP. La ETE tiene menor sensibilidad y tiende a subestimar la severidad del cortocircuito.

© 2010 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Diagnosis and Quantification of Patent Foramen Ovale. Which Is the Reference Technique? Simultaneous Study With Transcranial Doppler, Transthoracic and Transesophageal Echocardiography

ABSTRACT

Introduction and objectives: Patent foramen ovale (PFO) is the most common cause of cryptogenic stroke in patients younger than 55. Transesophageal echocardiography (TEE) has been accepted as the reference diagnostic technique. The purpose of this study was to compare the accuracy of transthoracic echocardiography (TTE), TEE and transcranial Doppler (TCD) in the diagnosis and quantification of patent foramen ovale.

Methods: We studied 134 patients prospectively. Simultaneous TTE with TCD and TEE with TCD were performed, using agitated saline solution to detect right to left shunt.

Results: In 93 patients diagnosed with PFO, the shunt was visualized at baseline by TCD in 69% of cases, by TTE in 74% and by TEE in 58%. The Valsalva maneuver produced a similar improvement in shunt diagnosis with all 3 techniques (26%-28%). TTE and TCD showed higher sensitivity (100% vs 97%; non significant difference) than TEE in the diagnosis of PFO (86%; $P < .001$). TCD performed during TEE did not diagnose 12 (13%) shunts previously diagnosed during TTE. Similarly, TEE underestimated shunt severity.

Conclusions: TTE enables adequate diagnosis and quantification of PFO. TEE is less sensitive and tends to underestimate the severity of the shunt.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

© 2010 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Echocardiography

Transcranial Doppler

Patent foramen ovale

* Autor para correspondencia: Pg. Vall d'Hebron 119-129, 08035 Barcelona, España.

Correo electrónico: mtegonzalez@vhebron.net (T. González-Alujas).

Abreviaturas

ASI: aneurisma el septo interauricular
DTC: Doppler transcraneal
ETE: ecocardiografía transesofágica
ETT: ecocardiografía transtorácica
FOP: foramen oval permeable

INTRODUCCIÓN

La presencia de foramen oval permeable (FOP) se ha asociado a diversos procesos patológicos como la embolia paradójica en el ictus criptogénico¹, la embolia gaseosa venoarterial por descompresión² o el síndrome de platipnea-ortodeoxia³. En los últimos años el papel del FOP en el ictus criptogénico y la migraña y su manejo terapéutico ha generado una importante controversia⁴⁻¹⁰, y aún está por definir el método clínico de elección para el diagnóstico y la cuantificación del cortocircuito derecha-izquierda¹¹⁻¹³. La inyección de suero salino agitado se ha utilizado en la ecocardiografía transtorácica (ETT) y transesofágica (ETE) y el Doppler transcraneal (DTC) en la detección de cortocircuitos intracardiacos. Aunque la ETE se ha considerado el método de referencia en el diagnóstico de FOP, estudios recientes han comunicado que se producen falsos negativos secundarios a la dificultad en la realización de la maniobra de Valsalva¹⁴⁻¹⁷. Por otra parte, la asociación con aneurisma del septo interauricular (ASI) y la severidad del *shunt* valorados por ETE se han relacionado con mayor riesgo de recidivas^{18,19}. Con la utilización de la imagen armónica, la ETT ha mejorado la valoración del cortocircuito interauricular^{14-17,20} y hay pocos estudios que hayan analizado la estrategia más adecuada para el diagnóstico y la cuantificación del FOP. El propósito del presente estudio es comparar los resultados obtenidos por ETE y ETT con el DTC realizado simultáneamente con ambas técnicas en el diagnóstico y la cuantificación del cortocircuito secundario al FOP y definir la estrategia diagnóstica más adecuada para su valoración en la práctica clínica.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo con 134 pacientes (75 varones y 59 mujeres; media de edad, $46,4 \pm 14,2$ [17-75] años) referidos por el Departamento de Neurología al Laboratorio de Ecocardiografía para descartar FOP por haber presentado un accidente cerebrovascular transitorio (28; 21%), accidente cerebrovascular (91; 68%) o episodios de migraña (15; 11%). El estudio fue aprobado por el Comité Ético del Hospital Vall d'Hebron y todos los

pacientes fueron informados previamente y firmaron el consentimiento. En todos los pacientes se descartó previamente enfermedad arterial intracraneal o extracraneal, anomalías en el Doppler transcraneal o infarto lacunar mediante tomografía computarizada o resonancia magnética. Las características de la población estudiada se especifican en la [tabla 1](#).

Protocolo

Se realizó un estudio con DTC y ETT simultáneos y, 5 min después, un estudio con DTC y ETE simultáneos utilizando suero salino agitado para la detección de un cortocircuito derecha-izquierda. En ambos estudios el paciente estaba en decúbito lateral izquierdo. Los pacientes fueron instruidos previamente para una correcta realización de la maniobra de Valsalva, que se consideró efectiva cuando se demostraba una reducción de la velocidad máxima de la arteria cerebral media $> 25\%$ ²¹ ([fig. 1](#)).

Doppler transcraneal

El examen con DTC se realizó con un equipo DTC 100 ML, Tecnología Spencer y Multidoppler x 4. El flujo de la arteria cerebral media se monitorizó mediante la ventana temporal con un transductor de 2 MHz. El transductor del DTC estaba fijado a un casco elástico que contenía la sonda a 55-65 mm con insonación estable. Este estudio fue practicado por un neurólogo, especialista en esta técnica, que desconocía los resultados del estudio ecocardiográfico.

El registro de la velocidad del flujo de la arteria cerebral media mediante DTC realizado simultáneamente a la ETT y la ETE sirvió de referencia para comprobar la efectividad de la maniobra de Valsalva.

Ecocardiografía transtorácica

Todos los estudios se realizaron con un equipo Vivid 7 (GE) con sonda multifrecuencia de 1,5-4,3 MHz usando imagen armónica. Se utilizó la ventana apical de cuatro cámaras optimizando la visión de ambas aurículas, los ventrículos y el tabique interauricular ([fig. 2](#)). Tres pacientes tenían ventana acústica subóptima, pero no se los excluyó del estudio. El ASI se diagnosticó cuando había un desplazamiento ≥ 10 mm en modo-M anatómico respecto a la línea media o cuando el desplazamiento total bidireccional era > 15 mm.

Ecocardiografía transesofágica

Se realizó una ETE incluyendo Doppler color utilizando el mismo equipo con una sonda multifrecuencia de 2,9-8 MHz. Para mejorar la tolerabilidad de la prueba, se administró sedación endovenosa con midazolam, iniciada con 2 mg y añadiendo dosis adicionales de 2 mg hasta conseguir una adecuada tolerancia y la correcta colaboración. Se controlaron la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno. Se registró el valor basal durante la ETT y cada minuto de la ETE. Se utilizaron un pulsioxímetro Nellcor modelo N-550 y un esfigmomanómetro automático Omron modelo M4-1-Intelli-sense.

Para el propósito del estudio se visualizó la parte del tabique interauricular en la que se localiza el foramen oval utilizando un corte sagital entre 90° y 110° en el plano de cavas ([fig. 3](#)). Se midió el diámetro máximo del FOP durante la maniobra de Valsalva en el extremo distal del tracto formado por el *ostium primum* y el *ostium*

Tabla 1
Características demográficas de la población

Pacientes	134
Edad (años)	$46,4 \pm 14,2$ (17-75)
Varones	75 (56)
Mujeres	59 (44)
Tabaquismo	57 (43)
Hipertensión arterial	31 (23)
Diabetes mellitus	12 (9)
Dislipemia	35 (26)

Los datos expresan n (%) o media $\pm$ desviación estándar (intervalo).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3014902>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3014902>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)