

ORIGINALES

Valor del Eco-Doppler venoso de miembros inferiores en el algoritmo diagnóstico de embolismo pulmonar**Role of venous duplex imaging of lower extremity for pulmonary embolism diagnostic**

J. A. Torres - E. Aracil - E. Puras - A. Utrilla, C. Bernal -
A. Chinchilla - C. Gandarias - J. Ocaña - J. Haurie - M. Perera - C. Cuesta

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
(Jefe de Servicio: L. Alonso-Castrillo y Aladrén)
Hospital Ramón y Cajal
Madrid (España)

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia del Eco-Doppler venoso de miembros inferiores en el diagnóstico del embolismo pulmonar.

Métodos: Estudio retrospectivo realizado a partir de los registros de los Eco-Doppler realizados por el Servicio durante el período comprendido entre septiembre de 1996 y julio de 1997 sobre el sistema venoso de extremidades inferiores para descartar trombosis venosa en pacientes con sospecha de embolia de pulmón (TEP). Se realizaron 120 estudios por este motivo. De ellos, 44 casos tenían alta probabilidad para TEP en la gammagrafía pulmonar, 22 tenían una probabilidad media/baja y en 54 sólo existía sospecha clínica (gammagrafía no realizada antes del Eco-Doppler). Se valora la positividad del Eco-Doppler en cada uno de estos grupos y la relación con la existencia de clínica de trombosis venosa en el resultado de la prueba.

Resultados: Se diagnosticó trombosis venosa en el 17,5% del total. En el grupo de los de TEP confirmado se diagnosticó trombosis venosa en el 34,1%, de los cuales el 60% tenían, además, clínica de trombosis venosa. En el grupo que tenía gammagrafía poco probable hubo sólo un paciente (4,5%) con diagnóstico positivo que, por otra parte, era uno de los pacientes del grupo que además eran sintomáticos. En aquellos pacientes en los que no se había realizado

la gammagrafía se diagnosticó trombosis en el 9,25% de los cuales el 80% eran sintomáticos.

Conclusiones: El Eco-Doppler no debe usarse como primera prueba en el diagnóstico de embolismo pulmonar, dado el escaso número de resultados positivos. El Eco-Doppler tiene su utilidad en los casos dudosos por gammagrafía cuando junto a ello exista clínica de trombosis venosa, dado que, cuando está ausente, el número de diagnósticos positivos es mínimo.

Palabras clave: Embolismo pulmonar; trombosis venosa profunda; Eco-Doppler.

SUMMARY

Objectives: To determine the reliability of venous Echo Doppler of the lower limbs in the diagnosis of pulmonary embolism.

Methods: This study is based on the results of 120 Echo Doppler tests performed by the Department from September 1996 to July 1997, on the venous system of lower limbs to rule out venous thrombosis in patients with suspected pulmonary embolism (SPE). Out of these 120 tested cases, 44 stood a very high probability of SPE, as shown in a pulmonary gammagraphy; 22 cases had a moderate/low probability, and 54 cases presented clinical symptoms only (no gammagraphy performed before Echo Doppler testing). The aim of this study is to ascertain the validity of Echo-Doppler in each of these groups and the correlation with the manifestation of symptomatology suggestive of venous thrombosis in the results of the test.

Results: Venous thrombosis was diagnosed in 17.5% of the total number of cases. In the group in which SPE had been confirmed, venous thrombosis was diagnosed in 34.1%; of which, 60% also showed clinical symptoms of venous thrombosis. In the group, for which gammagraphy had shown a moderate/low probability, there was one case only with a positive diagnosis (4.5%).

Furthermore this patient was also one of the two patients in the group who were symptomatic. Thrombosis was diagnosed in 9.25% of the patients who had not had a gammagraphy, of which 80% were symptomatic.

Conclusions: Echo Doppler should not be employed as a first test in the screening of pulmonary embolism in view of the scarce number of positive results. Echo Doppler is a useful diagnostic tool in doubtful cases, where gammagraphy has proven inconclusive. This is specially true when accompanied by symptoms of venous thrombosis; given that, when no symptomatology is present, the number of positive diagnoses is minimal.

Key Words: Pulmonary embolism; deep-venous-thrombosis; Echo-Doppler.

Introducción

El embolismo pulmonar (TEP) es una causa significativa de morbi-mortalidad en nuestro medio (hasta 200.000 muertes anuales en USA) (1, 2). Los signos clínicos son tan inespecíficos que no sirven para establecer su diagnóstico, por lo que se han buscado distintos medios para conseguirlo. La arteriografía pulmonar se considera como prueba standard, sin embargo, su carácter invasivo la hace inútil como método de *screening* (3, 4). Actualmente la gammagrafía de ventilación/perfusión es el método más usado para el despistaje de TEP (5-8).

El Eco-Doppler venoso (EDV) de miembros inferiores (MMII) se ha introducido progresivamente en el arsenal para hacer el *screening* en el TEP por diversos motivos: por el hecho de la gran especificidad pero muy poca sensibilidad (41%) en el estudio PIO-PED (estudio prospectivo para valorar la eficacia de la gammagrafía en el diagnóstico de TEP realizado en USA) publicado en 1990 (7); por el origen mayori-

tario del tromboembolismo en los MMII (5); y por la no invasibilidad y fácil acceso del EDV en cualquier medio hospitalario (9).

Esto ha hecho que incluso a veces se realice el EDV antes que cualquier otra prueba (10). Esto ha llevado a diversos autores a analizar su eficacia real en el diagnóstico del TEP, publicándose que hasta en el 50% de los casos de TEP confirmado no se encuentra trombosis venosa (TVP) en MMII al realizar el EDV y que cuando se hace la prueba como *screening* los resultados negativos son muy numerosos (11-14). Por otro lado hay quienes siguen considerando el EDV como prueba muy útil para el diagnóstico de TEP.

Estos hechos nos han llevado a revisar nuestra experiencia para determinar el papel que desempeña el EDV de MMII en el algoritmo diagnóstico de TEP.

Material y métodos

Para este trabajo revisamos los 2.823 estudios de Eco-Doppler realizados en nuestro Servicio desde septiembre de 1996 hasta julio de 1997, seleccionando sólo los 120 registros realizados exclusivamente para descartar TVP en MMII ante la sospecha de TEP.

En el estudio recogemos los datos referentes a la existencia de clínica de TVP (dolor y/o edema) en el momento de la petición, así como la existencia o no de gammagrafía pulmonar previa a la realización del EDV y su resultado.

Todos los estudios fueron realizados en nuestro laboratorio con el Eco-Doppler Q2000 de Siemens, utilizando habitualmente la sonda de 5 Mhz y ocasionalmente la de 3 o 7 Mhz. Todos los MMII fueron estudiados desde el ligamento inguinal hasta la zona sóleo-gemelar. El diagnóstico de TVP se basa en la ausencia de compresibilidad venosa, visualización del trombo intraluminal y la alteración de las señales de flujo al Doppler: ausencia de fascicidad y del incremento a la compresión distal.

Para el análisis agrupamos a los pacientes en función del resultado gammagráfico:

- grupo 1: gammagrafía de alta probabilidad para TEP, formado por 44 casos.
- grupo 2: gammagrafía de media/baja probabilidad, formado por 22 casos.
- grupo 3: gammagrafía no realizada previamente, formado por 54 casos.

Dentro de cada grupo estudiamos la existencia o no de clínica de TVP y su relación con el resultado de EDV en dichos pacientes.

Resultados

Del total de registros revisados se diagnosticó TVP aguda en 21 pacientes, lo que supone un 17,5%. Siendo el EDV normal en el resto (98 pacientes).

Del conjunto de los pacientes 33 tenían algún dato clínico de TVP, de los cuales en 14 el EDV fue diagnóstico de TVP, o sea un 42,42% de los sintomáticos; mientras que sólo fue positivo el diagnóstico en 7 de los 87 asintomáticos (8%).

Analizando por grupos, tenemos:

GRUPO 1: de los 44 casos se diagnosticó TVP en el EDV en 15 casos, lo que supone sólo un 34,1% de los TEP confirmados. Del total de los 44 casos, sólo 11 eran sintomáticos en MMII, de los cuales en 9 se diagnosticó TVP, lo que supone un 81,8% de los sintomáticos y un 60% del total de resultados positivos en el EDV (9 de 15).

GRUPO 2: de los 22 casos se diagnosticó TVP en un solo caso (4,5%). Del total de los 22, sólo tenían síntomas de TVP 2 pacientes, y uno de ellos fue el que se diagnosticó por EDV de TVP.

GRUPO 3: de los 54 casos que aún no tenían realizada la gammagrafía en el momento de hacer el EDV se diagnosticó TVP en 5 casos (9,25%). Del total del grupo tenían algún dato clínico de TVP 20 pacientes, en los cuales se diagnosticó TVP en 4, lo que supone un 20% de los sintomáticos.

Si agrupamos el 2.º y 3.º grupo, o sea el total de pacientes que no tenían establecido el diagnóstico de

TEP, observamos que el número de EDV positivos para TVP fue sólo en 6 de los 76 casos, lo que supone un 7,8%. De estos 76 casos, 22 pacientes tenían clínica en los cuales se diagnosticó TVP en 5 casos, o sea un 22,7% de los sintomáticos. Esto nos hace constatar que si nos hubiésemos limitado a realizar el EDV sólo a aquellos pacientes con algún dato sugestivo de TVP, sólo hubiéramos dejado un paciente sin diagnóstico de TVP, que por otro lado como no tenía realizada la gammagrafía no sabemos si realmente había tenido o no TEP.

Discusión

Desde que *Talbot* introdujera en 1982 el uso del EDV de MMII para el diagnóstico de TVP (15), los resultados tan favorables publicados en este hecho ha supuesto que la técnica se haya generalizado como *screening* habitual de TVP en pacientes con sospecha clínica de ello (16, 17).

El hecho de la poca sensibilidad de la gammagrafía pulmonar en el diagnóstico de TEP (8) ha hecho que se busquen alternativas diagnósticas, y por ello dado que la mayoría de TEP proceden de MMII (5) ha hecho que diversos autores introdujeran el EDV como una prueba más en el algoritmo diagnóstico del TEP (9). Así el algoritmo más habitual en la actualidad es el propuesto por *Oudkerk* en 1993, dentro del cual el EDV debería realizarse en todos los pacientes con gammagrafía dudosa (3).

Este auge en la realización de EDV, motivados por probable TEP, ha hecho que varios autores, analizando sus resultados, alertasen sobre la poca eficacia de la prueba cuando se realiza de forma rutinaria.

En nuestro estudio objetivamos un diagnóstico positivo de TVP en el 17,5% del total, similar a otras series publicadas que varían entre el 12 y 25% (11, 13, 14). Cuando se tiene en cuenta sólo aquellos pacientes que presentan algún signo clínico sugerente de TVP, el diagnóstico aumenta hasta el 42,42%, también similar a otras publicadas (11, 13, 14). Si nos limitamos al grupo con TEP confirmado vemos que de los sintomáticos el 60% dio positivo el EDV, mientras que en los TEP no confirmado por gammagrafía sólo

Algoritmo diagnóstico en el TED

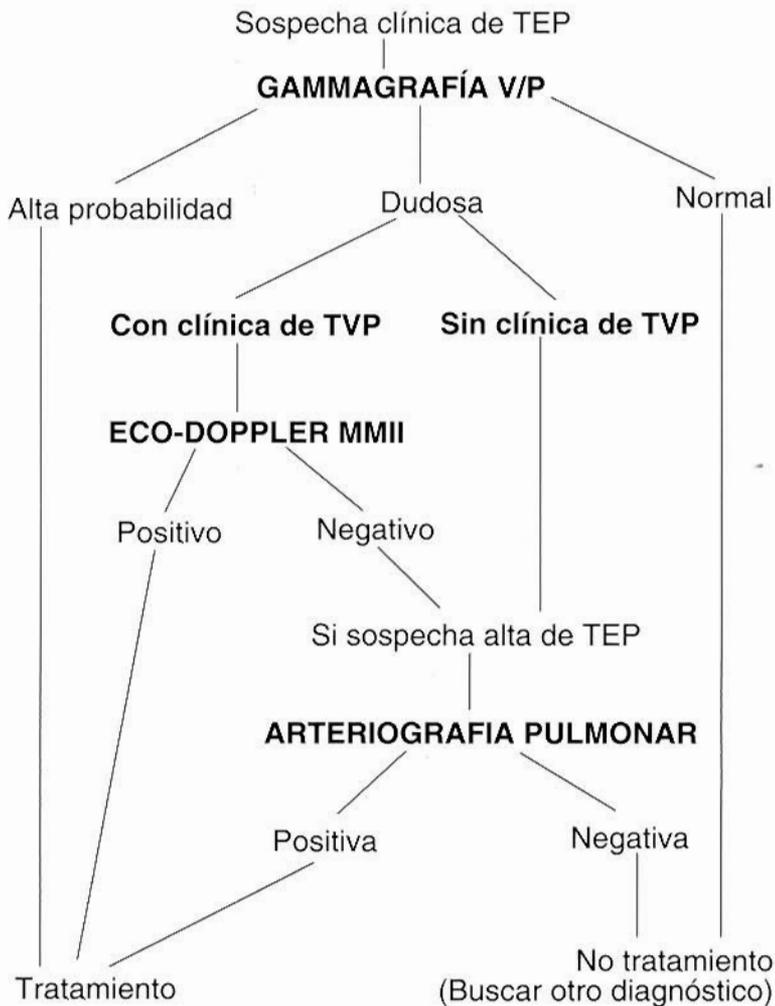


Fig. 1

se diagnosticó TVP en el 7,8%, si nos limitáramos a los sintomáticos el resultado subiría hasta el 22,7%, datos también muy parecidos a otros publicados (11-14).

Según nuestros resultados, tenemos que en los pacientes con gammagrafía de alta probabilidad el EDV no aportó ninguna información útil para el manejo de dichos pacientes, puesto que el diagnóstico de TEP ya estaba establecido. En los casos sin TEP confirmado, como vimos, el resultado positivo es muy

escaso, por lo que la utilidad del EDV como alternativa diagnóstica es escasa. El número de resultados positivos aumenta cuando nos limitamos sólo a aquellos casos con datos clínicos de sospecha de TVP, siendo por el contrario inútil el realizarlo cuando son asintomáticos para TVP.

Estos resultados nos hacen deducir la importancia que sigue teniendo el examen clínico de MMII para plantear la sospecha real de TVP y, por otro lado, que el EDV de MMII realizado de forma rutinaria

como *screening* ante la sospecha de TEP tiene poca utilidad. Además, no debemos usarla como primera prueba, pues sigue siendo la gammagrafía pulmonar la prueba pivote sobre la que gira el diagnóstico de TEP, como se recogió en el Consensus Committee on Pulmonary Embolism en USA en 1996 (7).

En aquellos pacientes con gammagrafía normal o con gammagrafía dudosa y sin clínica sugestiva de TVP, si la sospecha clínica de TEP es alta, debería plantearse la realización de una arteriografía pulmonar; y no hacer recaer en el resultado del EDV el manejo terapéutico de estos pacientes dado que, como hemos visto, el número de diagnósticos positivos es muy escaso y, sin embargo, es conocido el número de TEP que pasan desapercibidos (3, 7, 8), con las consecuencias de morbi-mortalidad inadmisibles que conlleva (3, 7), como queda recogido también en dicho Consensus Norteamericano mencionado (7).

Según todo lo mencionado puede considerarse como un algoritmo diagnóstico actual y eficaz para el TEP el recogido en la figura 1.

Conclusiones

1. El Eco-Doppler venoso no debe usarse como primera prueba de *screening* en el diagnóstico del tromboembolismo pulmonar.

2. El Eco-Doppler venoso de MMII tiene su utilidad en el diagnóstico de TEP sólo en aquellos casos de gammagrafía dudosa, siempre y cuando exista algún dato clínico de sospecha de trombosis venosa.

BIBLIOGRAFIA

- DALEN, J. E.; ALPERT, J. S.: Natural History of pulmonary embolism. *Prog. Cardiovasc. Dis.*, 1975; 18:259-69.
- LILIENFELD, D. E.; CHAN, E.; ELAND, J., et al.: Mortality from pulmonary embolism in the United States: 1962 to 1984. *Chest*, 1990; 98:1067-72.
- OUDKERK, M.; VAN BEEK, E. J. R.; VAN PUTTEN, W. L. J.; BÜLLER, H.: Cost-effectiveness analysis of various strategies in the diagnostic management of pulmonary embolism. *Arch. Intern. Med.*, 1993; 153:947-54.
- QUINN, M. E.; LUNDELL, C. J.; KLOTZ, T. A., et al.: Reliability of selective pulmonary arteriography in the diagnosis of pulmonary embolism. *AJR*, 1987; 149:469-71.
- HULL, R. D.; HIRSCH, J.; CARTER, C. J., et al.: Pulmonary angiography, ventilation lung scanning and venography for clinically suspected pulmonary embolism with abnormal perfusion lung scan. *Ann. Intern. Med.*, 1983; 98:891-99.
- BIELLO, D. R.; MATTAR, A. G.; MCKNIGHT, R. C.; SIEGEL, B. A.: Ventilation-perfusion studies in suspected pulmonary embolism. *Am. J. Radiol.*, 1979; 133:1033-37.
- A.C.C.P.: Consensus Committee on Pulmonary Embolism. Opinions regarding the diagnosis and management of venous thromboembolic disease. *Chest*, 1996; 109:233-37.
- Results of the Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis (PIOPED). Value of the ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism. *JAMA*, 1990; 263:2753-59.
- HULL, R. D.; RASKOB, G. E.; GINSBURG, J. S., et al.: A noninvasive strategy for the treatment of patients with suspected pulmonary embolism. *Arch. Intern. Med.*, 1994; 154:289-97.
- PERRIER, A.; BUSWELL, L.; BOUNAMEAUX, H., et al.: Cost-effectiveness of noninvasive diagnostic aids in suspected pulmonary embolism. *Arch. Intern. Med.*, 1997; 157:2309-16.
- MATTESON, B.; LANGSFELD, M.; SCHERMER, C.; JOHNSON, W.; WEINSTEIN, E.: Role of venous duplex scanning in patients with suspected pulmonary embolism. *J. Vasc. Surg.*, 1996; 24:768-73.
- BENDICK, P. J.; GLOVER, J. L.; BROWN, W.; RANVAL, T. J.: Serial duplex ultrasound examinations for deep vein thrombosis in patients with suspected pulmonary embolism. *J. Vasc. Surg.*, 1996; 24:732-37.
- EZE, A. R.; COMEROTA, A. J.; KERR, R. P.; HARAD, R.; DOMERACKI, F.: Is venous duplex imaging on appropriate initial screening test for patients with suspected pulmonary embolism? *Ann. Vasc. Surg.*, 1996; 10:220-23.

14. GLOVER, J. L.; BENDICK, P. J.: Appropriate indications for venous duplex ultrasonographic examinations. *Surg.*, 1996; 120:725-31.
15. TALBOT, S. R.: Use of real-time imaging in identifying deep venous obstruction: a preliminary report. *Bruit*, 1982; 6:41-46.
16. KILLEWICH, L. A.; BEDFORD, G. R.; BEACH, K. W.; STRANDNESS, D. E.: Diagnosis of deep venous thrombosis: a prospective study comparing duplex scanning to contrast venography. *Circulation*, 1989; 79:810-14.
17. COMEROTA, A. J.; KATZ, M. L.; GREENWALD, L. L.; LEEFMANS, E.; CZEREDARCZUK, M.; WHITE, J. V.: Venous duplex imaging: should it replace hemodynamic tests for deep venous thrombosis? *J. Vasc. Surg.*, 1990; 11:53-61.