

Dúplex-Color para el diagnóstico de la estenosis carotídea.

Laura Armengou García
Rafael Villino Boquete
Pablo Irimia Sieira

Correspondencia

Pablo Irimia Sieira
pirimia@unav.es

Departamento de Neurología. Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España

Recibido: 08/06/2021
Aceptado: 01/07/2021
En línea: 31/08/2021

Citar como: Armengou García L, Villino Boquete R, Irimia Sieira. Dúplex-Color para el diagnóstico de la estenosis carotídea Rev Ecocar Pract (RETIC). RETIC. 2021(Agosto); 4 (2): 55-57. doi: 10.37615/retic.v4n2a15

Cite this as: Armengou García L, Villino Boquete R, Irimia Sieira. Duplex-Color for the diagnosis of carotid stenosis Rev Ecocar Pract (RETIC). RETIC. 2021(Agosto); 4 (2): 55-57. doi: 10.37615/retic.v4n2a15

Palabras clave

- ▷ Doppler
- ▷ Duplex Color
- ▷ Estenosis carotídea

Keywords

- ▷ Doppler
- ▷ Duplex Color
- ▷ Carotid stenosis

RESUMEN

El artículo resume la técnica y la interpretación de los resultados en el estudio con ultrasonidos de las arterias carótidas.

ABSTRACT

This article summarizes the technique and the interpretation of the results in the ultrasound study of the carotid arteries.

Introducción

El ictus representa la segunda causa de muerte en España (primera causa en mujeres), y aproximadamente un 20% de ictus isquémicos son secundarios a la presencia de ateromatosis carotídea⁽¹⁾. Los pacientes con estenosis carotídeas superiores al 70% que han sufrido un accidente isquémico transitorio (AIT) o un episodio vascular cerebral leve son candidatos a repermeabilización arterial⁽¹⁾. Las técnicas de ultrasonografía permiten cuantificar el grado de estenosis, caracterizar la placa e identificar placas vulnerables⁽¹⁻²⁾.

Dúplex-color carotídeo

El dúplex-color es la prueba inicial para el diagnóstico de la estenosis carotídea (recomendación grado 1B)⁽³⁾. En pacientes candidatos a revascularización arterial, se recomienda complementar el estudio mediante otra técnica no invasiva (como angiografía por tomografía computarizada o resonancia magnética) y si los resultados de ambas exploraciones son congruentes no es necesario realizar una angiografía convencional.

Técnica de estudio

Se recomienda que el examinador se sitúe por detrás de la cabeza del paciente, que se encontrará en decúbito supino y con la cabeza mínimamente

elevada. Usará su mano derecha o izquierda para insonar la arteria carótida derecha e izquierda, respectivamente. La cabeza del paciente debe estar inclinada unos 45° hacia el lado contralateral de la arteria que se examina y debe mantener el cuello relajado. Se utilizará una sonda de al menos 5-7,5 MHz⁽¹⁻²⁾. El estudio de las carótidas se realizará en plano longitudinal y transversa⁽¹⁻²⁾. La corrección del ángulo es necesaria para medir la verdadera velocidad de flujo.

Habitualmente, la arteria carótida común (ACC) derecha surge del tronco braquiocefálico derecho, mientras que la ACC izquierda sale directamente del arco aórtico. El examinador debe poder diferenciar la arteria carótida interna (ACI) de la arteria carótida externa (ACE). La ACI tiene un diámetro mayor que la ACE, carece de ramas y su espectro Doppler es fácilmente identificable puesto que la diferencia de velocidad entre la fase diastólica y la sistólica es menor. La ACE tiene ramas y mayor diferencia de velocidad entre diástole y la sistole.

Grosor de la íntima media (GIM)

El aumento de GIM se ha utilizado ampliamente como un parámetro de riesgo cardiovascular. Se mide con la escala de grises, normalmente en la pared distal de la arteria carótida común (a 1 cm de la bifurcación), en un segmento sin lesiones ateromatosas (Figura 1). En concreto, se estudia la distancia entre las líneas hiperecogénicas superior (espacio entre la sangre y la íntima) e inferior (espacio entre la media y la adventicia). El límite establecido para la normalidad del GIM es dependiente de la edad y sexo, pero se considera que a partir de 0,75 mm es patológico⁽²⁾.

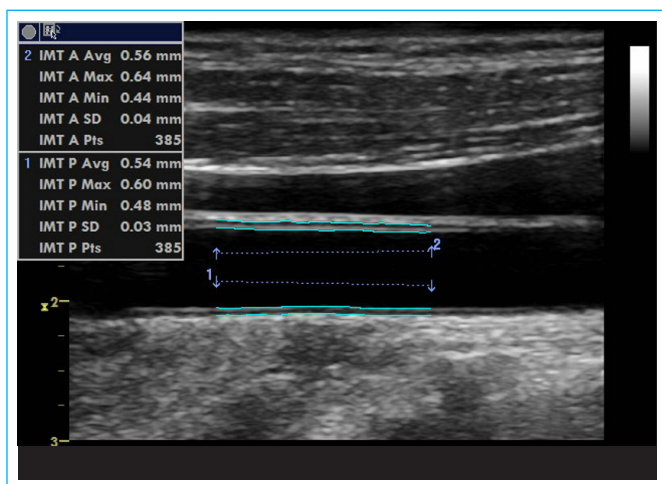


Figura 1. Medición automatizada del Grosor Intima Media (GIM) en pared distal (1) como proximal (2) de carótida común. El sistema proporciona la media (Avg) de múltiples mediciones (Pts) del GIM..

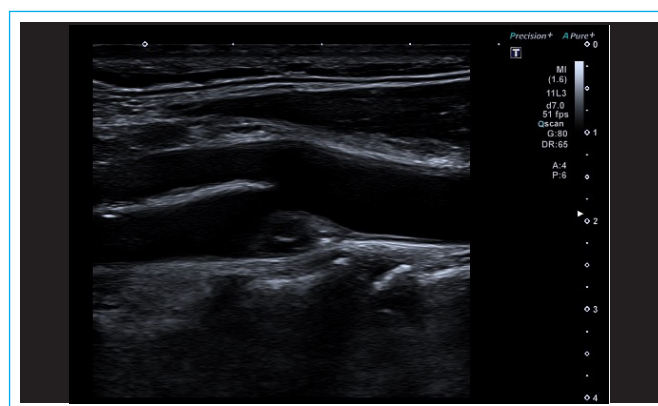


Figura 2. Placa de ateroma fibrograsa en carótida interna, de bordes regulares y contenido ligeramente heterogéneo con áreas hipoeogénicas.

Placa de ateroma carotídea

La placa se define como una estructura focal que protruye en la luz arterial al menos 0,5 mm, o bien un engrosamiento mayor del 50% GIM circundante. Como normal general, si habla de placa de ateroma si el GIM mayor de 1,5 mm.

El dúplex-color permite conocer la composición de la placa, las características de su superficie y establecer el grado de estenosis. La presencia de elementos hipoeogénicos y anecogénicos se correlaciona con placas con núcleo necrótico rico en lípidos, que corresponden con las placas más vulnerables (**Figura 2**), mientras que la hipereogénicidad y la presencia de sombras acústicas son características de la presencia de calcio⁽¹⁻²⁾.

Además, la ecografía permite evaluar la superficie de la placa. La identificación de placas irregulares y ulceradas se han correlacionado con mayor riesgo de ictus isquémico. Se considera que la placa carotídea está ulcerada cuando existe un defecto en su superficie mayor de 1 mm de ancho. Finalmente, la presencia de neovascularización intraplaca, que se correlaciona con el grado de actividad inflamatoria y alto riesgo de ruptura, puede identificarse valorando la captación de contraste en el interior de la placa.

Cuantificación de la estenosis carotídea

La estenosis arterial se evalúa considerando los cambios en la velocidad de flujo mediante Doppler en el segmento arterial estenótico. Se recomienda que la cuantificación de la estenosis se realice en intervalos: <50%, 50-69%, ≥70% (esta última categoría puede subdividirse en 70-79%, 80-90% y ≥ 90%) y oclusión⁽¹⁾.

La cuantificación del grado de estenosis debe realizarse basándose en parámetros de velocidad, no por la reducción del diámetro o el área de la luz de la pared arterial en un corte ecográfico sagital⁽¹⁾. Los parámetros hemodinámicos más utilizados para cuantificar el grado de estenosis son los denominados signos directos como la velocidad sistólica máxima (VSM) y la velocidad diastólica final (VDF). Existen signos indirectos, como los cambios hemodinámicos en el segmento postestenótico de la ACI que se evalúan cuando la estenosis es mayor del 50% (**tabla 1**).

Los signos directos, se miden en todos los pacientes con un ángulo de insonación lo más paralelo posible a la dirección del flujo (**Figura 3**), pudiendo modificar el ángulo sin superar una corrección de 60°. Debe rastrearse toda el área de estenosis para localizar el punto de máxima velocidad. Los signos indirectos pueden ser de ayuda en aquellos pacientes en los que se sospeche una estenosis mayor o igual del 50%.

Criterios	Grado de Estenosis					Olusión
	< 50%	50-69%	70-79%	80-89%	> o = 90%	
Signos directos						
VSM	<125	125-230	>230	>300	Variable	NA
VDF	<40	40-100	>100	Variable	Variable	NA
Signos indirectos						
VSM post estenosis en ACI	Normal	Normal	> o = 50	<50	<30	NA
Índices						
Relación VSM ACI/VSM ACC	<2	> o = 2	< 4	>4	Variable	NA

ACC: arteria carótida común, ACI: arteria carótida interna, NA: no aplicable, VDF: velocidad diastólica final, VSM: velocidad sistólica máxima.

Tabla 1. Criterios hemodinámicos para establecer el grado de estenosis carotídea.

Ideas para recordar

- El dúplex-color es la técnica indicada en la valoración inicial de la estenosis carotídea.
- La ecografía permite estudiar las características de la placa de ateroma
- La cuantificación del grado de estenosis carotídea se realiza basándose en parámetros de velocidad.

Bibliografía

1. Serena J, Irimia P, Calleja S, Blanco M, Vivancos J, et al. Cuantificación ultrasonográfica de la estenosis carotídea: recomendaciones de la Sociedad Española de Neurosonología. *Neurología*. 2013;28:435-42.
2. Murray C, Nahar T, Kalashyan H, Becher H, Nanda N. Ultrasound assessment of carotid arteries: Current concepts, methodologies, diagnostic criteria, and technological advancements. *Echocardiography* 2018;35:2079–91.
3. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockcroft KM, Gutierrez J, et al. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients with Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2021 (Online ahead of print)

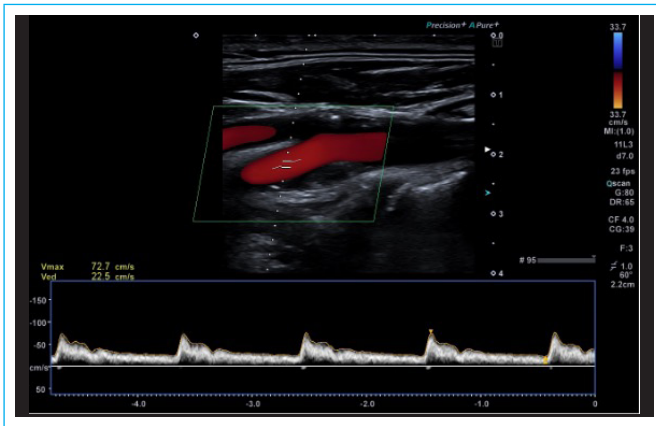


Figura 3. Velocidad sistólica máxima (Vmax) medida en una placa menor del 50% con un ángulo de insonación paralelo a la dirección del flujo

Finalmente, existen una serie de índices sistólico y diastólico (**tabla 1**) que son especialmente útiles sobre todo en los pacientes con estenosis carotídea que presentan una oclusión de la carótida contralateral, y en los que no es posible estimar el grado de estenosis usando la signos directos¹.