



DOPPLER DE VASOS DEL CUELLO: GUÍA RÁPIDA DE LO QUE UN RESIDENTE DEBE SABER

Laderat Macarena, Weibchen Romina, Villar Carolina, Benítez Rocío, Di Stefano Agustina y Nomdedeu Lucía.

Hospital San Roque de Gonnet, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

macarenaladerat@hotmail.com

Los autores no presentan conflicto de interés.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Proponemos un abordaje simple y eficaz para la evaluación de las patologías más frecuentes de vasos de cuello, que sirva como guía al residente que inicia su práctica en este método.

Para ello tendrá en cuenta la anatomía y fisiología de los vasos del cuello, así como los cambios esperados para cada patología, basándose en las últimas actualizaciones y bibliográficas disponibles.

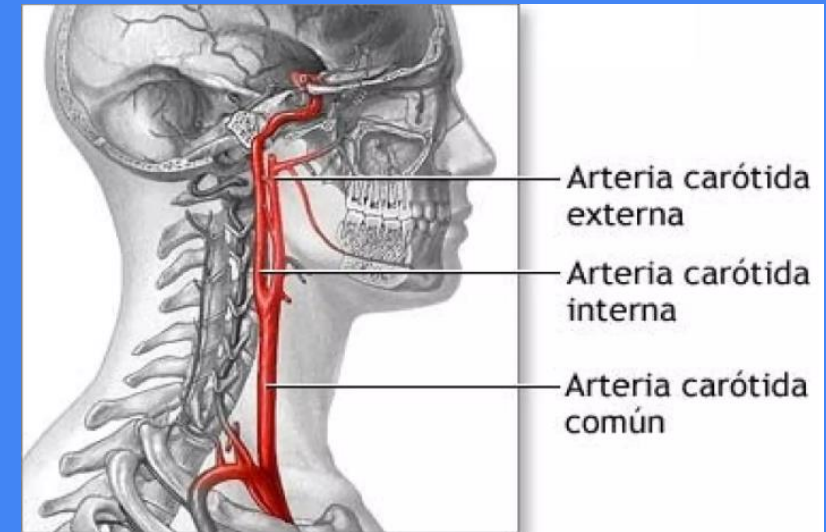
REVISIÓN DEL TEMA

Es fundamental comprender la anatomía y fisiología de los vasos del cuello mediante ecografía antes de diagnosticar cualquier patología.

Mediante la ecografía se puede monitorizar y tener un seguimiento de la progresión de las enfermedades vasculares del cuello, permitiendo una evaluación no invasiva de las mismas, repetible a lo largo del tiempo.

Proponemos la aplicación de la anatomía mediante imágenes por Ecografía para un abordaje simple y eficaz, para mostrar diversos tipos de patologías.

Comenzaremos evaluando los vasos de cuello en toda su extensión. Primero mediante un corte transversal y luego longitudinal, en modo B y Doppler color. Recorreremos desde la base del cuello, donde buscaremos la bifurcación del tronco braquiocefálico a la derecha y la arteria carótida común (ACC) del lado izquierdo, identificando su bifurcación en carótida interna (ACI) y externa (ACE), hasta la porción más distal que permita visualizar el cuello del paciente. En caso de hallar una variante anatómica, la referiremos en el informe.



Para identificar la ACI y la ACE debemos tener en cuenta sus diferencias:

ACI:

Presenta mayor diámetro y un sector proximal dilatado (bulbo)

No tiene ramas colaterales en su trayecto a nivel del cuello

Se dirige hacia la apófisis mastoides

Se observa un color continuo con modo Doppler color

Flujo de baja resistencia y velocidad con Doppler espectral

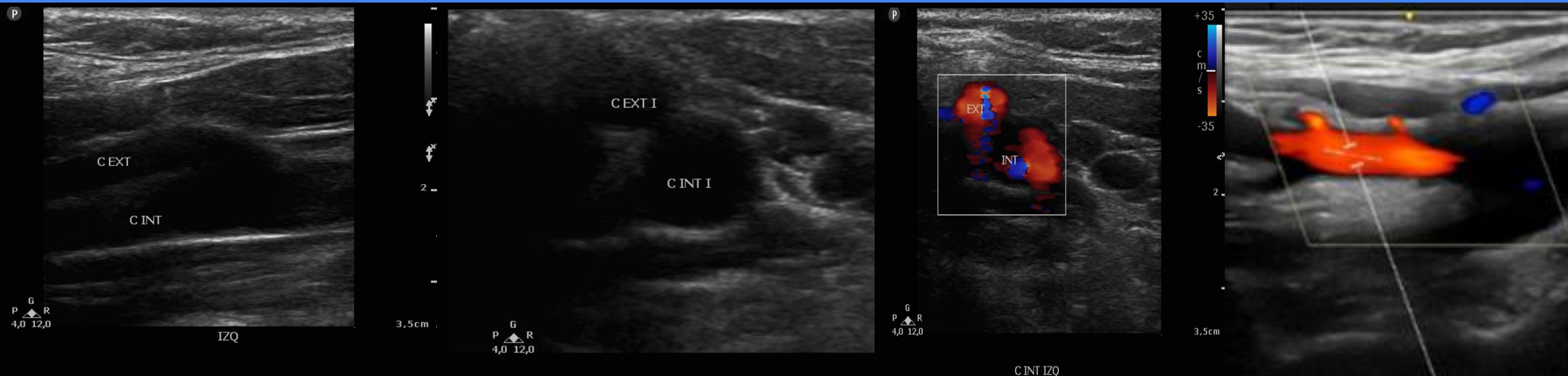
ACE:

Presenta un diámetro menor
Ramas colaterales

Se dirige hacia la cara

Tiene color parpadeante al modo Doppler color

Flujo de alta resistencia y velocidad



Vasc.-Carótida

L12-4
23Hz 60°

2D

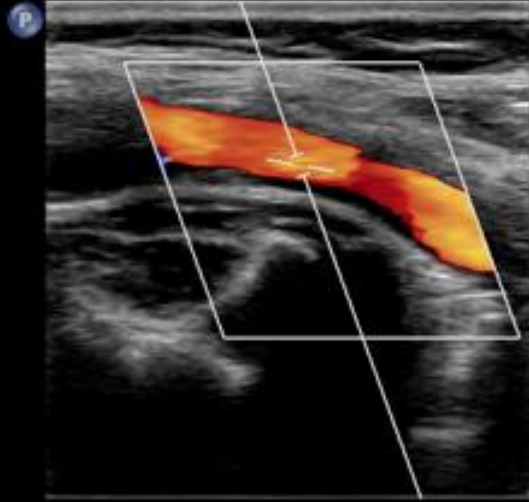
60%
Rango din. 50
P Baj.
ArmónGral

FC

51%
3750Hz
FP 281Hz
5.0MHz

PW

42%
FP 60Hz
VMue1.5mm
3.6MHz
1.2cm



TIs0.2 MI C

❖ Vel -87.3 cm/s
:: Vel -29.1 cm/s



3.5cm

PHILIPS

Carotid
L12-4
20 Hz
4,0cm

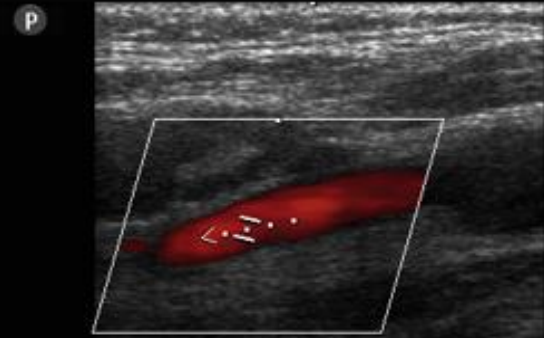
2D
Gen
Gn 71
50
5/1/2

Color
4,8 MHz
Gn 71
4/7/1
Filtr Low

PW
4,0 MHz
Gn 40
1,9 cm
Angle 63°
Filtr 100Hz
35 mm/s

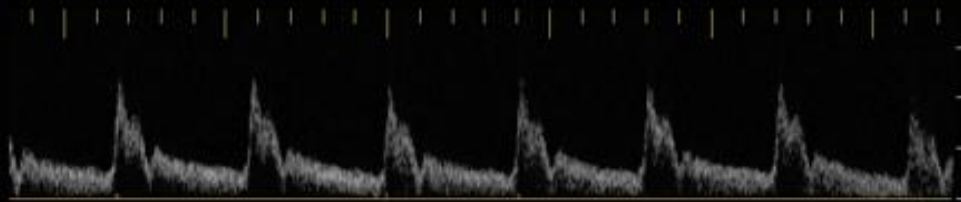
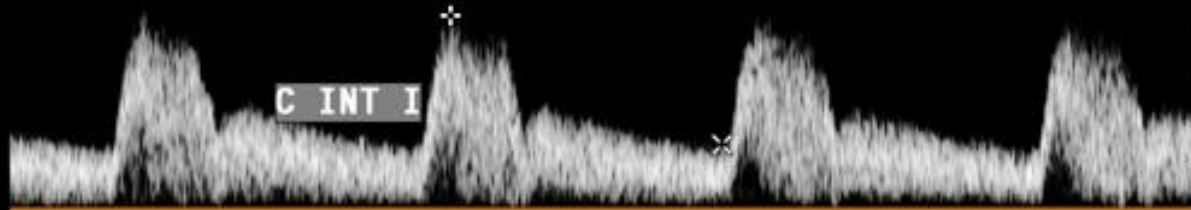
MI 0,4

TIS 0,1



4.0cm

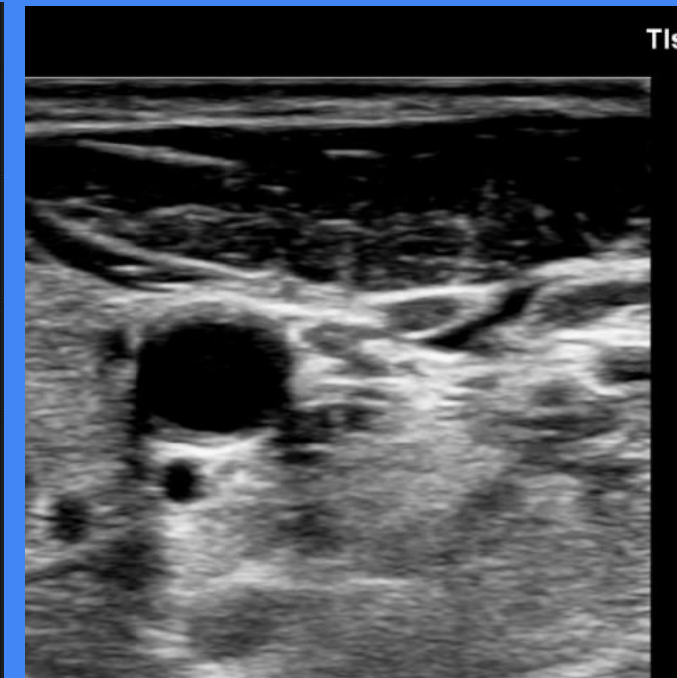
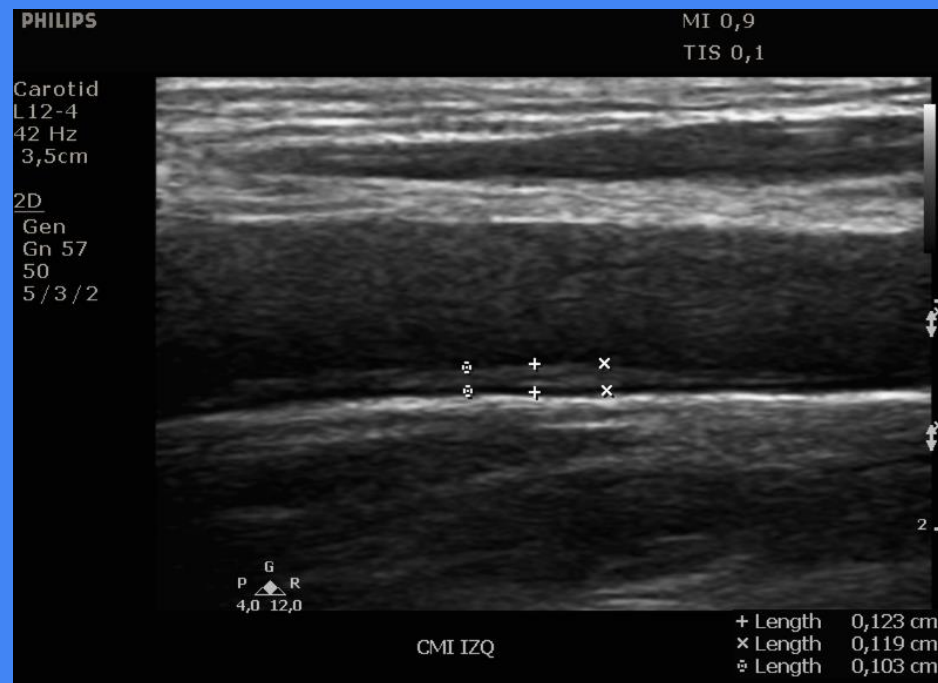
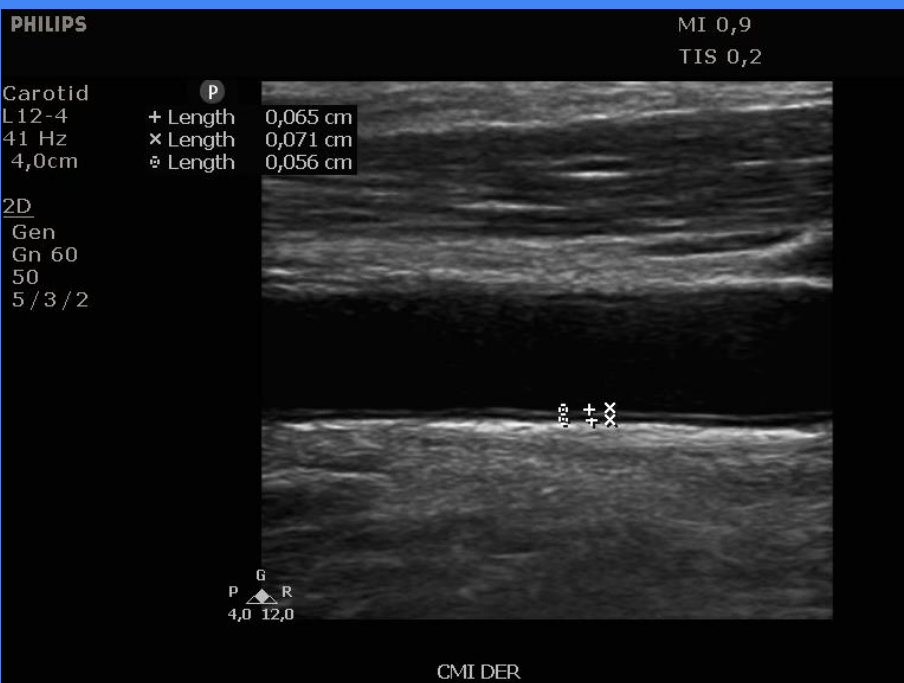
G
P R
4,0 12,0



ACE D

Luego mediremos el espesor íntima-media (EIM) o complejo mioíntimal, en la pared posterior de la ACC, visualizando un corte longitudinal, a menos de 5 mm del comienzo del bulbo carotídeo. Lo informaremos como engrosamiento cuando presente un espesor entre 0,9 a 1,49 mm. En el caso de superar este valor, estaríamos hablando de una placa (>1,5 mm).

Para medirlo se debe colocar el cursor en las interfaces íntima-lumen y media-adventicia.



PLACAS ¿QUE MIRAR?

- Presencia y número
- Localización y extensión
- Características:
 - ecogenicidad
 - superficie
- Significación hemodinámica (grado de estenosis)

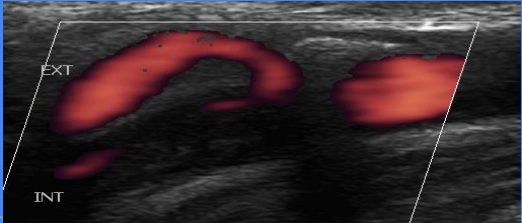

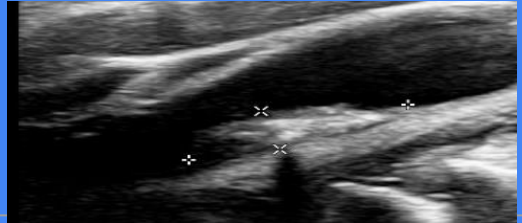
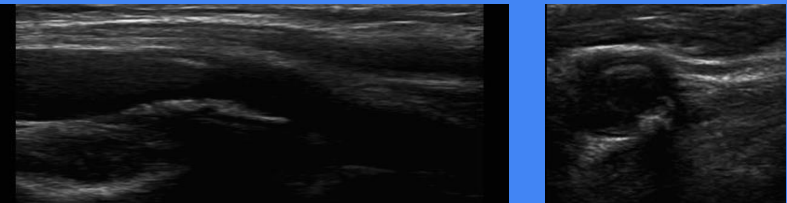
LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN

Se especifica el número de placas, su ubicación precisa y si existe continuidad en ellas. Los sitios más frecuentes de encontrar placas son la bifurcación carotídea y la porción proximal de la ACI. La ACC es un sitio poco frecuente de estenosis, siendo de causas diversas, desde aterosclerosis, procesos inflamatorios como la enfermedad de Takayasu, hasta tratamientos con radioterapia.

Debe medirse la totalidad de la extensión de la placa, ya que se puede manifestar con eventos cardiovasculares y afectar la elección del tratamiento.

Las placas hipoecoicas suponen mayor riesgo de ACV, así como las de superficie irregular, porque corresponden a placas inestables.

ECOGENICIDAD DE LA PLACA

TIPO I	Predominantemente hipoecoicas con una fina capa ecogénica	
TIPO II	Lesiones hipoecoicas e isoecoicas con pequeñas áreas de ecogenicidad	
TIPO III	Lesiones predominantemente ecogénicas con pequeñas áreas hipoecoicas (<25%)	
TIPO IV	Lesiones ecogénicas uniformes	
TIPO V	Lesiones inclasificables por sombra acústica (calcificadas)	

SUPERFICIE DE LA PLACA

Teniendo en cuenta la superficie hacia la luz del vaso:

- **LISA:** irregularidad $< 0,4$ mm de profundidad
- **IRREGULAR:** de $0,4$ a 2 mm de profundidad
- **ULCERADA:** > 2 mm de profundidad y 2 mm de ancho

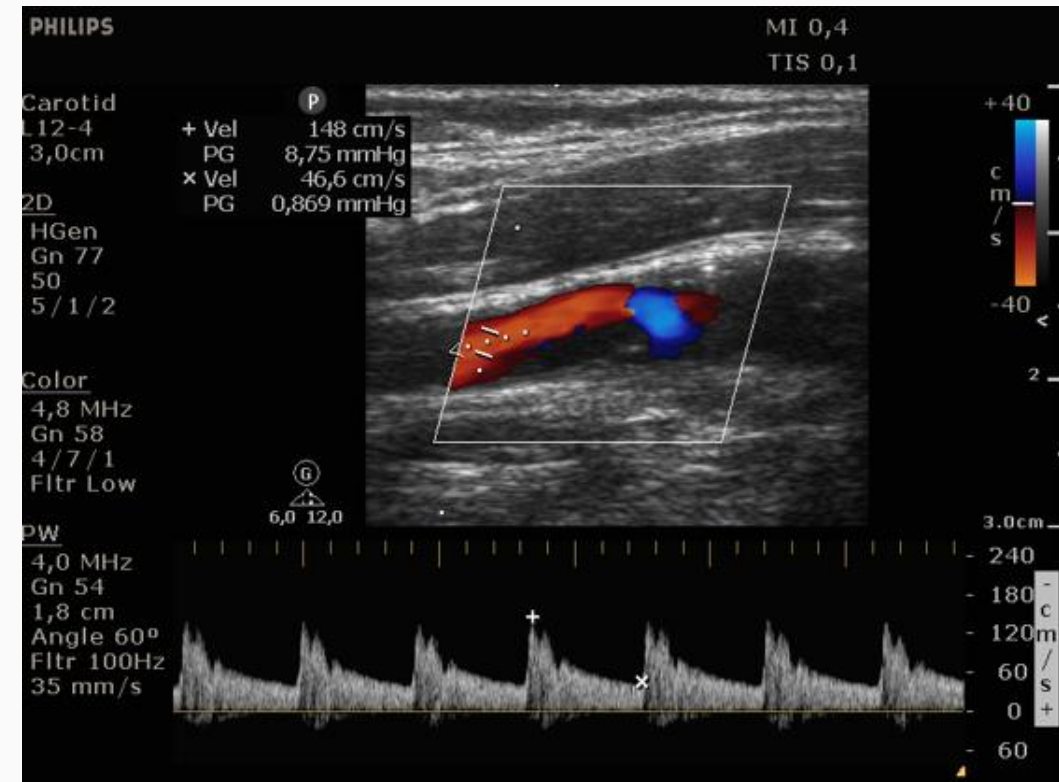


SIGNIFICANCIA HEMODINÁMICA

Asimismo, aplicando el modo Doppler pulsado valoraremos en el sitio de estenosis la significancia hemodinámica de las placas, a través de las velocidades pico sistólicas (VPS) y diastólicas (VPD), tanto a nivel pre, intra, como post-placa.

Las placas que condicionan una estenosis $\geq 50\%$ las consideraremos significativas. Llevarán a un aumento de la VPS >125 cm/seg y de la VPD >40 cm/seg, lo que se correlacionará con el grado de estenosis.

No obstante, debemos tener en cuenta que las estenosis críticas tienden a disminuir la VPS a valores similares a una estenosis del 60%.



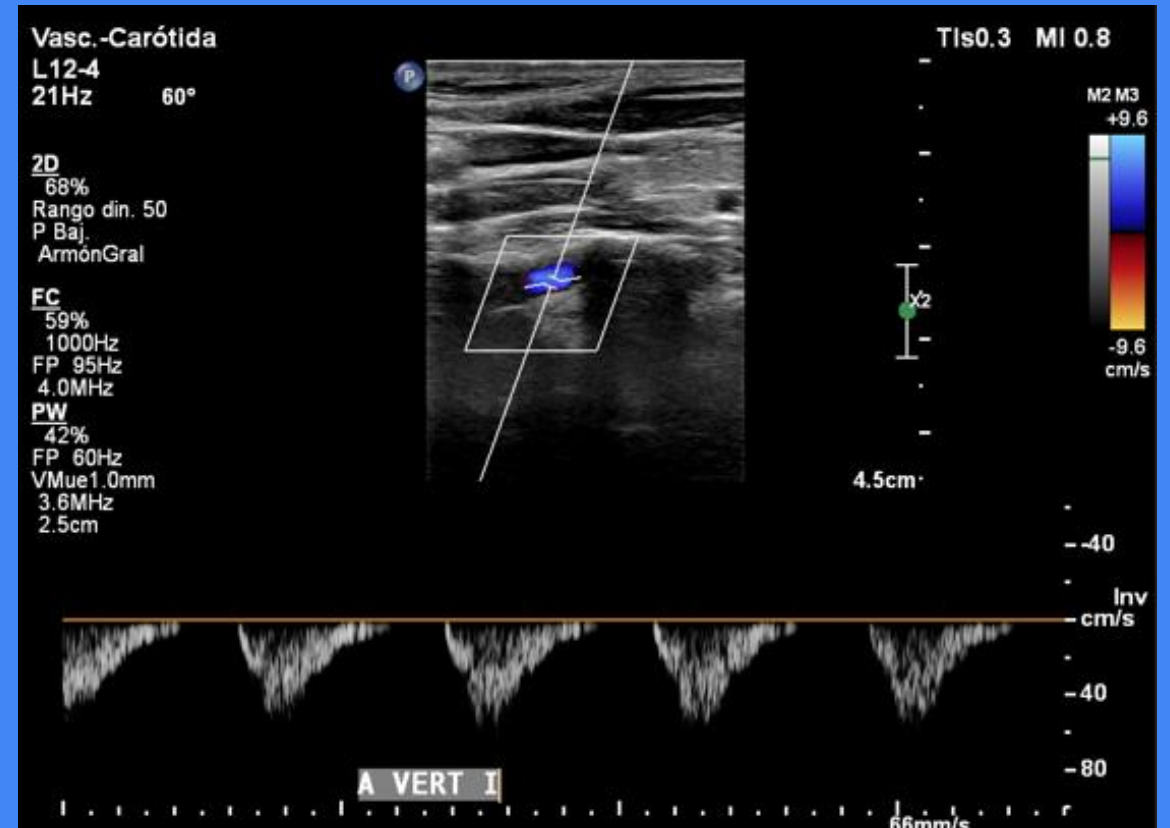
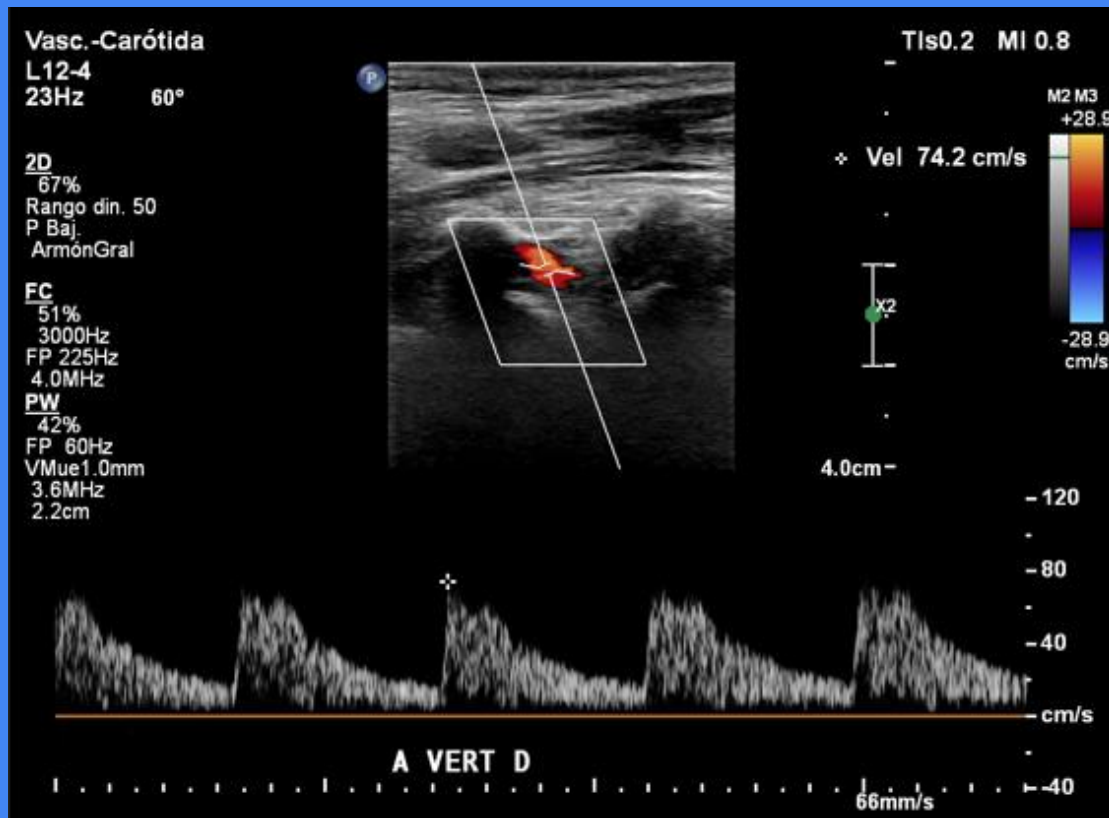
SIGNIFICANCIA HEMODINÁMICA

Por este motivo debemos tener en cuenta el ratio (relación entre VPS ACI/VPS ACC), correlacionarlo con la VFD y la VPS postestenosis, determinando en esta última cuándo es ≥ 50 cm/s o <50 cm/s.

Como complementario, en los casos de oclusión podemos identificar: la “internalización de la ACE”, que mostrará flujo similar al que debería visualizarse en la ACI; flujo parvus tardus e inversión del flujo a nivel de la arteria oftálmica homolateral.

Finalmente, distinguiremos entre una estenosis crítica y oclusión total, debido a que determina la elección del tratamiento. Para esto es muy útil e importante ajustar la ganancia y filtros, reducir la frecuencia de repetición de pulsos (PRF) y la valoración con la modalidad angio-power para poder detectar presencia de flujo de baja velocidad.

No olvidaremos observar las arterias vertebrales como parte del sistema, para ello visualizando la ACC en un plano longitudinal, deslizaremos el transductor hacia atrás hasta que se observe el sector de los procesos transversos vertebrales. Luego, exploraremos con Doppler color y Espectral para poder evaluar dirección del flujo y analizar la forma de la onda y registrar la VPS. El flujo vertebral normal es anterógrado, a diferencia del patológico que presenta flujo retrógrado como traducción de un robo subclavio.



CONCLUSIÓN

La Ecografía Doppler es un método accesible y seguro hoy en día, para poder evaluar y predecir riesgo de enfermedades cardiovasculares. Su alta sensibilidad y especificidad permite monitorizar y tener un seguimiento de la progresión de las mismas, permitiendo una evaluación no invasiva y repetible a lo largo del tiempo.

Por esto, su abordaje en la práctica temprana de los residentes nos resulta esencial y la familiarización con el método debe ser incluida en las curriculas habituales.

BIBLIOGRAFÍA

- Consenso de Ecografía Doppler Vascular- SAC- 2020.
- Guías de práctica de Eco Doppler Vascular 2022 de la Federación Argentina de Cardiología. Comité de Enfermedades Vasculares Periféricas y Stroke de FAC.