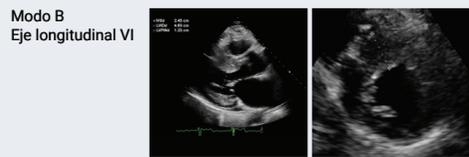


Un enfoque práctico de la imagen ecocardiográfica en pacientes con miocardiopatía hipertrófica

La evaluación ecocardiográfica en el paciente con miocardiopatía hipertrófica (MCH), o con sospecha de MCH, en reposo y en estrés, debe seguir un protocolo específico de imagen. A continuación se presenta un recurso práctico para ayudar a desarrollar protocolos de adquisición de imágenes en MCH y se ofrece orientación técnica para la adquisición de imágenes y mediciones correctas

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE UN ECOCARDIOGRAMA EN REPOSO EN PACIENTES CON MCH

Paraesternal



Mediciones 2D al final de la diástole.

- Septo interventricular al final de Diástole.
- Diámetro del VI al final de la diástole.
- PW-fin de diástole.

Consejos:

- Mida solo el miocardio compactado (excluya las estructuras del VD).
- Referencia cruzada con vistas PSAX.

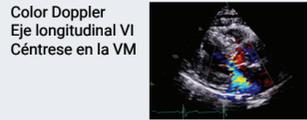


Evalúe el SAM de los folletos de VM.

- Evalúe las puntas de las valvas a lo largo del ciclo cardíaco.
- El modo M puede ayudar a evaluar el momento de la MSA (flecha azul).

Consejos:

- Desplácese lentamente por la imagen para definir el grado de MSA.

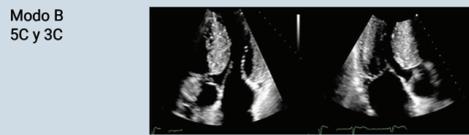


Evalúe para RM.

Consejos:

- La RM está típicamente dirigida hacia atrás cuando se relaciona con MSA.
- Si la RM está dirigida anteriormente, evalúe de cerca la enfermedad valvular intrínseca.

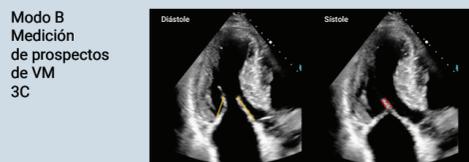
Apical



Céntrese en la VM para evaluar MSA.

Consejos:

- Observe la longitud de las valvas de la VM en diástole si OTSVI.
- Tenga en cuenta la gravedad de MAS.

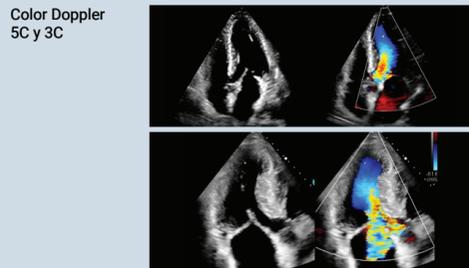


Medición de las valvas de VM Mediciones en 2D.

- Mida la longitud total de las valvas anterior y posterior de la VM (líneas doradas) desde el anillo hasta la punta de la valva al final de la diástole.
- Mida la longitud de coaptación residual de las valvas anterior y posterior en el primer periodo de la sístole.

Consejos:

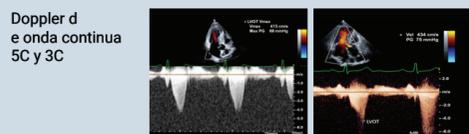
- La vista A3C con frecuencia es la vista óptima para medir las valvas de la VM.
- La vista PLAX es una opción alternativa.



Definir el nivel de obstrucción con color Doppler.

Consejos:

- Establezca ROI para cubrir todo el VI desde el ápex hasta la válvula aórtica para definir la ubicación de la obstrucción.
- Compare la imagen en modo B con la de color Doppler simultáneamente para definir la localización de la obstrucción.



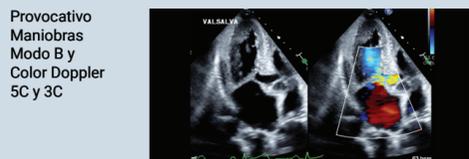
Cuantifique la gravedad de la obstrucción en reposo.

Medición Doppler de onda continua.

- Gradiente dinámico máximo.
- Marque, anotando la localización de la obstrucción «por ejemplo, gradiente del TSVI en reposo».

Consejos:

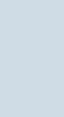
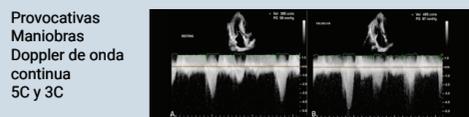
- La señal de RM puede contaminar la aceleración del flujo TSVI.
- Para evaluar la contaminación, mueva el transductor más lateralmente y angule la sonda para alinear el haz Doppler de onda continua a través del TSVI y la aorta, evitando la aurícula izquierda.
- Obtenga y marque el flujo TSVI y, a continuación, barra la sonda en el flujo RM para resaltar las diferencias en las velocidades y los perfiles Doppler entre los dos flujos.



Evalúe el nivel de obstrucción dinámica mientras el paciente realiza una maniobra de provocación (Valsalva) en las vistas de cámara A5 y A3.

Consejos:

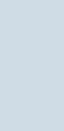
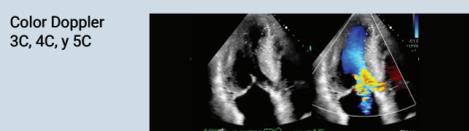
- Practique la maniobra con el paciente.
- Defina la mejor posición de la sonda para obtener imágenes óptimas durante la provocación.
- Grabe un clip de video mientras se realiza la maniobra con modo B y Doppler color para definir si se produce/empeora MSA o si hay otra localización de empeoramiento de la obstrucción.



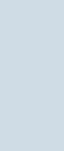
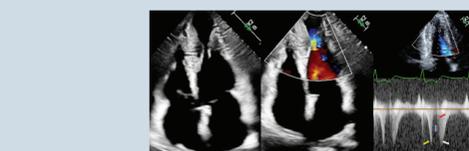
Cuantificar la gravedad de la obstrucción con provocación.

Medición Doppler de onda continua.

- Gradiente dinámico máximo.
- Etiquete, anotando la localización de la obstrucción y la maniobra (por ejemplo, gradiente del TSVI con Valsalva).



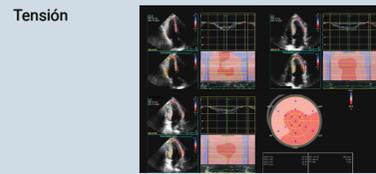
Evalúe el cambio en RM.



Evalúe la obstrucción de la cavidad media.

- El color Doppler revela un flujo aliasing (turbulento) en el ventrículo medio.
- El Doppler de onda continua muestra una estrecha aceleración del flujo en la sístole temprana (flecha amarilla) con un vacío de señal en la sístole media (flecha azul) y un clic de cierre aórtico al final de la sístole (flecha roja), seguido de flujo adicional en la diástole temprana a medida que la sangre se libera del aneurisma apical de alta presión hacia la cámara del ventrículo izquierdo (flecha blanca).

Tensión



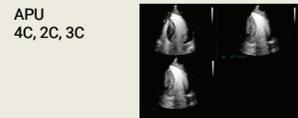
Mida la tensión longitudinal global.

- Registro paramétrico del mapa de deformación segmentaria «en diana» para evaluar los patrones regionales de deformación.
- La tensión longitudinal regional se reduce en las zonas de hipertrofia y fibrosis.

Consejos:

- Asegúrese de que las vistas apicales no estén recortadas
- Confirme que el seguimiento se mueve con las paredes para mostrar las zonas de menor tensión.

Agentes potenciadores de ultrasonidos (APU)



Recomendaciones para su uso:

- Utilícelos para evaluar la hipertrofia apical o aquellos con obstrucción de la cavidad media/distal. Para evaluar la presencia de un aneurisma apical.
- Ellos pueden mejorar la precisión de la medida del espesor de pared en algunos casos.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE UN ECOCARDIOGRAMA DE ESTRÉS EN PACIENTES CON MCH

- La principal utilidad clínica de la ecocardiografía de estrés en la MCH es identificar la OTSVI oculta y la RM dinámica.
- La APU no debe utilizarse en el protocolo de ecocardiografía de estrés de la MCH, ya que las imágenes de la VM se ven comprometidas.
- Si se quiere evaluar la respuesta fisiológica a las terapias médicas (como los betabloqueantes) ya que es clínicamente importante. Estas no deben suspenderse antes de la prueba

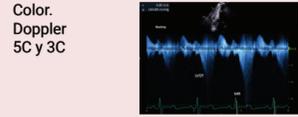
Antes del ejercicio



- Evalúe el nivel de obstrucción (MSA con OTSVI vs cavidad media vs ninguna).
- Determine qué vista (5C o 3C) evalúa de forma óptima el gradiente de la VM y el TSVI y grabe el clip de video



- Establezca ROI de color Doppler sobre el VI y AI para evaluar el nivel de obstrucción y el grado de RM.
- Esto puede realizarse con imágenes en modo B utilizando Comparación de color.



Realice el Doppler de onda continua a través del TSVI y mida el gradiente máximo.

- Documente la frecuencia cardíaca.
- Si existe la preocupación de contaminar la RM, barra el haz Doppler desde el TSVI hacia la RM y ponga un marcador

Doppler de onda continua A4C

Evalúe y mida la velocidad máxima a través de la válvula tricúspide.



Realice vistas rutinarias de ecocardiografía de esfuerzo del ventrículo izquierdo.

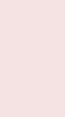
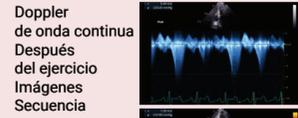
Después del ejercicio



- Evalúe rápidamente para MSA.
- No se debe utilizar APU ya que la VM es la estructura de interés y no se verá con APU.
- *Comience con la mejor vista para la evaluación de MSA y el gradiente del TSVI identificados durante las imágenes en reposo.



- Igual que la vista anterior.
- Establezca ROI de color Doppler sobre el VI y AI para evaluar el nivel de obstrucción y el grado de RM.
- Esto puede realizarse al mismo tiempo que la obtención de imágenes en modo B utilizando Comparación de color.



- Igual que la vista anterior.
- Coloque el Doppler de onda continua a través del TSVI y mida el gradiente máximo.
- Realícelo lo más rápidamente posible desde el momento en que comience la obtención de imágenes utilizando datos de modo B y color Doppler para alinear el haz Doppler.
- Si existe la preocupación de contaminar la RM, barra el haz Doppler desde el TSVI hacia la RM y marque.

Modo B 5C o 3C

(REPITA utilizando la segunda vista apical)

- Evalúe rápidamente para MSA.

Color Doppler 5C o 3C

(REPETIR usando o segundo corte apical)

- Establezca ROI de color Doppler sobre el ventrículo izquierdo y la aurícula izquierda para evaluar el nivel de obstrucción de la secuencia de imágenes y el grado de RM. Esto puede realizarse con imágenes en modo B utilizando comparación de color.

Doppler de onda continua 5C o 3C

(REPITA utilizando la segunda vista apical)

- Realice el Doppler de onda continua a través del TSVI y mida el gradiente máximo.

Doppler de onda continua 4C tricúspide Válvula

Evalúe y mida la velocidad máxima de la válvula tricúspide.

Modo-B Apical 4C, 2C, 3C, PLAX LV, Eje corto paraesternal del ventrículo izquierdo

Realice vistas rutinarias de ecocardiografía de esfuerzo del ventrículo izquierdo.

Abreviaturas:

2C = Dos cámaras
2D = Bidimensional
3C = Tres cámaras
3D = Tridimensional
4C = Cuatro cámaras
5C = Cinco cámaras
ASE = Sociedad Americana de Ecocardiografía
CW = Onda continua

GLS = Tensión sistólica máxima longitudinal global
MCH = Miocardiopatía hipertrófica
AI = Aurícula izquierda
VI = Ventrículo izquierdo
FEVI = Fracción de eyección del ventrículo izquierdo
TSVI = Tracto de salida del ventrículo izquierdo
OTSVI = Obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo
RM = Regurgitación mitral
VM = Válvula mitral

PLAX = Eje largo paraesternal
PSAX = Eje corto paraesternal
PW = Onda pulsada
ROI = Región de interés
VD = Ventrículo derecho
MSA = Movimiento sistólico anterior
TRS = Terapia de reducción septal
ETT = Ecocardiografía transtorácica
APU = Agente potenciador de ultrasonidos

