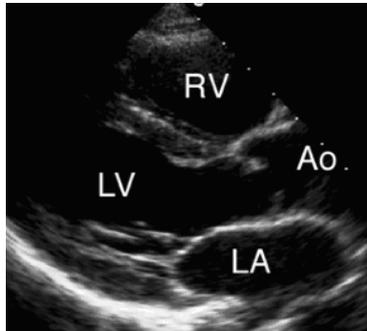


ROTINA DO EXAME DE ECODOPPLER COLOR

Atualizado em 01/04/2011

Autores: Ronaldo Rodrigues e Luiz Felix

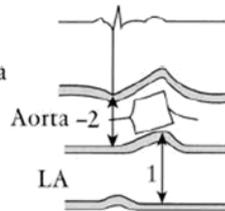
1. Corte Unidimensional da aorta e átrio esquerdo (colocar linha de corte do M-Mode cortando o maior diâmetro da aorta e do átrio esquerdo, de preferência visualizando as cúspides aórticas em sístole e diástole)



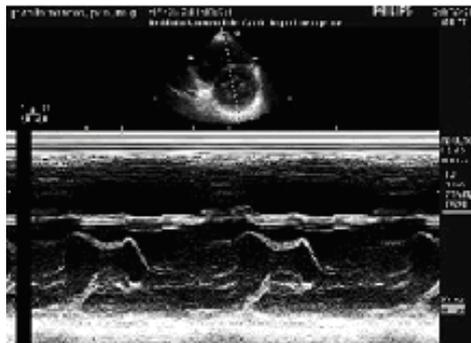
M-Mode:

1: LA

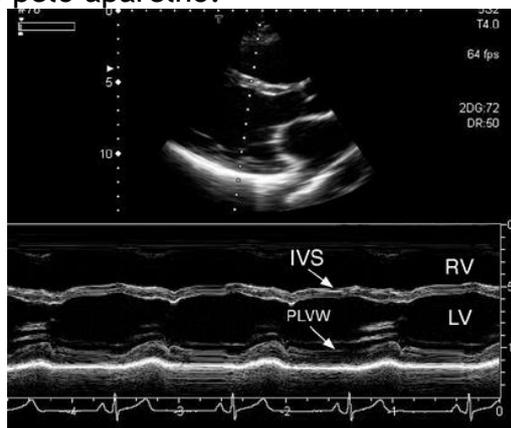
2: Aorta



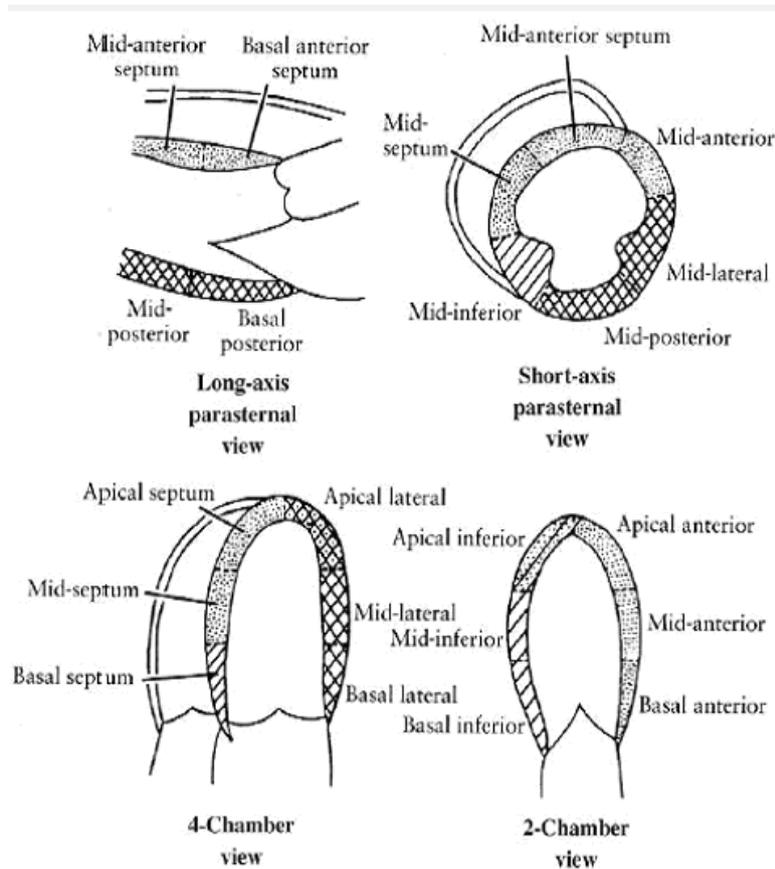
2. Corte Unidimensional da valva Mitral (colocar linha de corte do M-Mode a nível da valva mitral, com a preocupação de registrar o movimento anterior do folheto anterior e registrar o movimento posterior do folheto posterior). Observar o final do segmento CD (componente sistólico do M-Mode Mitral) se não há posteriorização desta região , pois é um achado sugestivo de Prolapso Valvar Mitral.



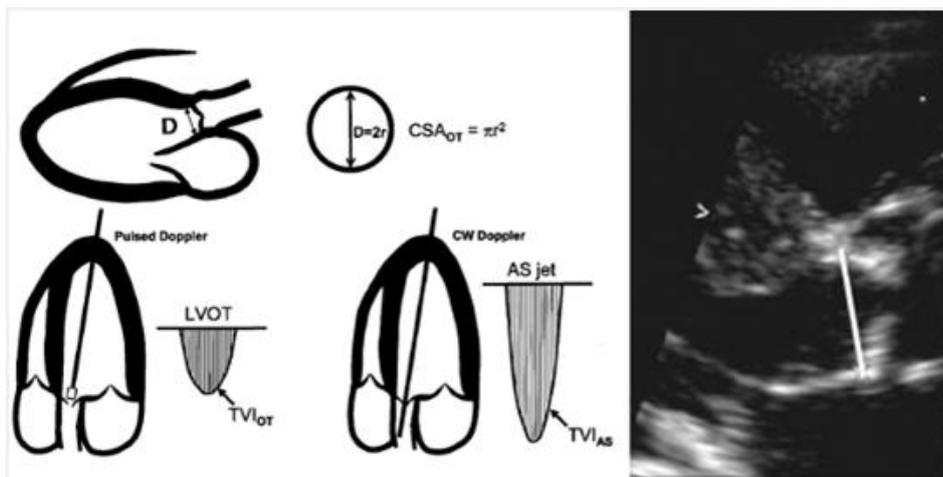
3. Corte Unidimensional do VENTRICULO ESQUERDO - colocar a linha de corte do M-Mode no meio da cavidade ventricular esquerda, tendo o cuidado de não visualizar neste corte quaisquer componentes da valva mitral. Neste corte será medido o SIV , a parede ínfero-lateral , ambas em sístole e diástole , assim como os diâmetros sistólico e diastólico do VENTRICULO ESQUERDO. Anotar em anexo a fração de ejeção do VENTRICULO ESQUERDO e o percentual de encurtamento da cavidade (%AD) já calculado automaticamente pelo aparelho.



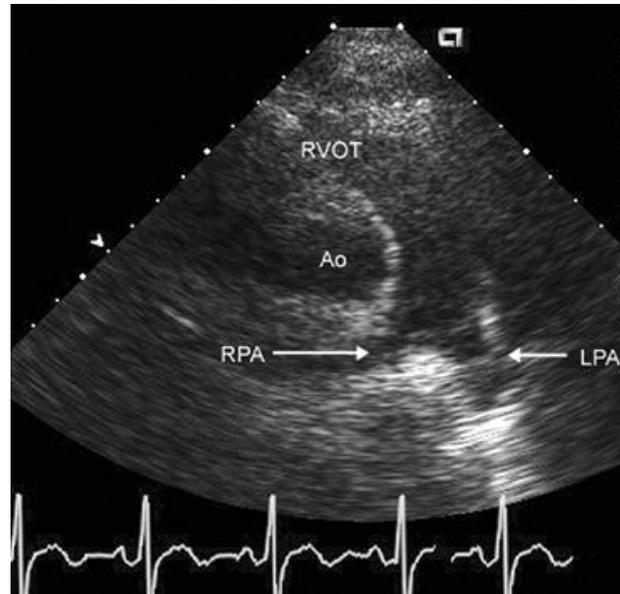
- Anotar em anexo o índice de massa do VENTRICULO ESQUERDO (massa ventricular esquerda dividido pela área de superfície corporal) - para homens o normal é até 115 g/m² e para mulher o normal é até 95 g/m² . Calcular o diâmetro indexado do VENTRICULO ESQUERDO (diâmetro diastólico do VENTRICULO ESQUERDO dividido pela ASC - valores normais até 31 mm/m²) .
- Avaliar a contratilidade segmentar na janela longitudinal das paredes antero-septal e ínfero-lateral do VENTRICULO ESQUERDO (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia)



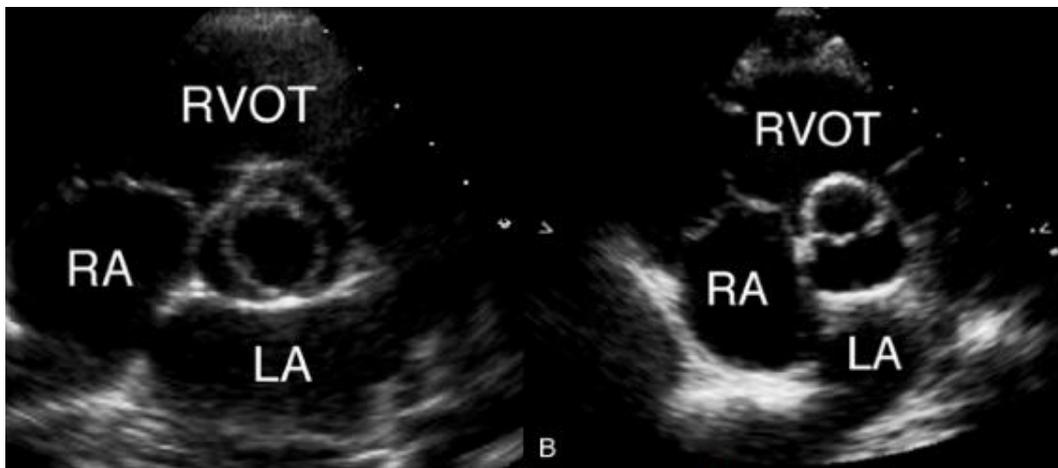
- Medir o diâmetro da via de saída do VENTRICULO ESQUERDO (cúspides abertas) e anotar.



7. Rodar o transdutor 90 graus em sentido horário e identificar o corte transverso a nível dos vasos da base. Neste corte identificaremos a aorta em corte transverso no centro da imagem e a artéria pulmonar em situação longitudinal (cuidado para se identificar a bifurcação posterior da artéria pulmonar - caso isto não aconteça podemos suspeitar que este vaso seja a aorta e estaremos de frente a uma transposição dos vasos da base).



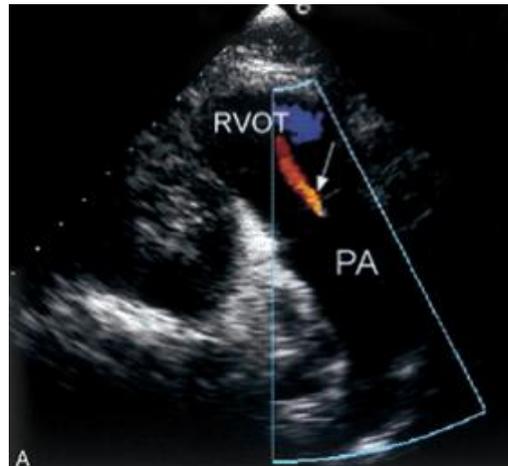
8. Avaliar a presença de 3 cúspides aórticas, sempre em sístole. Afastar espessamento ou degeneração das cúspides aórticas. Tentar identificar as artérias coronárias.



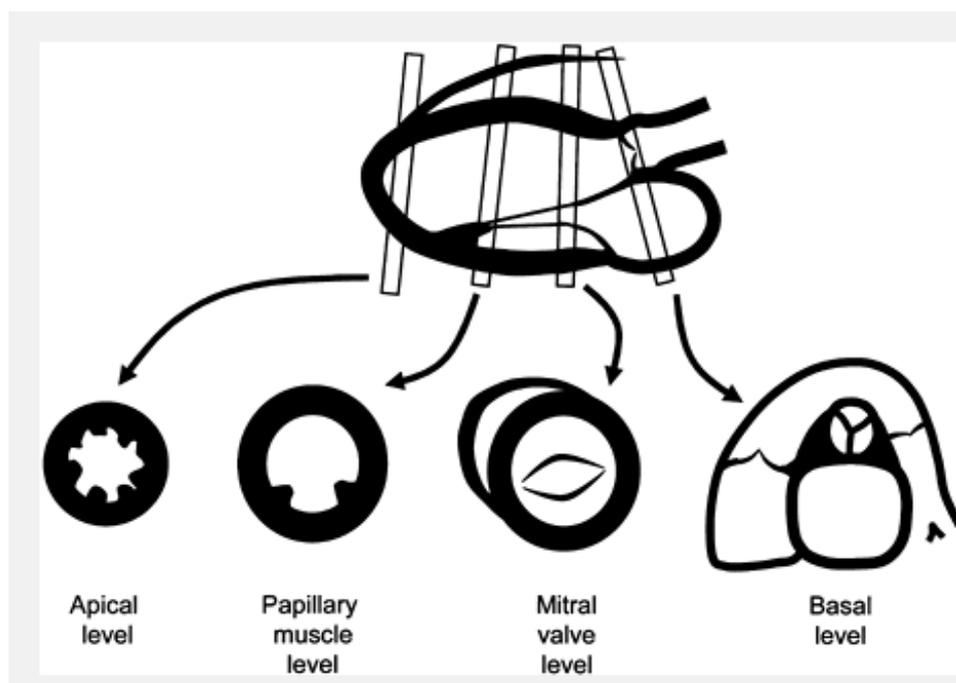
9. Colocar o Doppler Contínuo (CW) no centro da artéria pulmonar e medir a velocidade máxima do fluxo, calculando assim o gradiente máximo pulmonar .

$$\text{Gradiente máximo pulmonar} = 4 \times \text{Vel. Pulmonar}^2$$

10. Utilizar o Doppler Colorido para identificar mínima regurgitação pulmonar e avaliar a presença de fluxo contínuo em artéria pulmonar, que é sugestivo de Persistência do Canal Arterial.

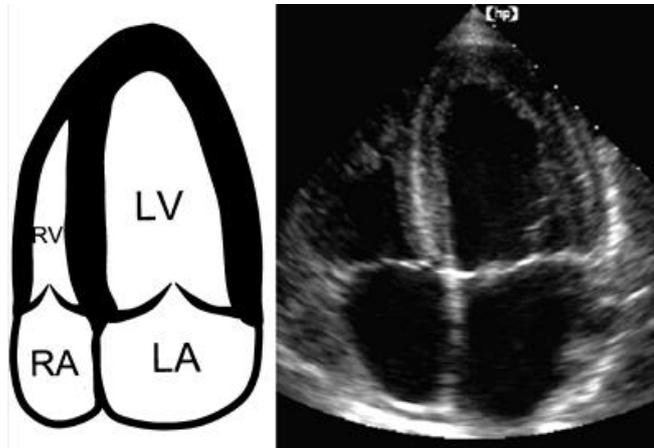


11. Avaliar agora o corte transverso a nível da valva mitral , analisando o movimento de abertura valvar mitral, assim como seu fechamento.
12. Avaliar neste corte a contratilidade dos segmentos basais das paredes anterior, antero-septal, septal inferior, inferior, ínfero-lateral e antero-lateral (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia)
13. Avaliar no corte transverso a nível do músculo papilar a contratilidade dos segmentos médios das paredes anterior, antero-septal, septal inferior, inferior, ínfero-lateral e anterior (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia)
14. Avaliar no corte transverso a nível da ponta a contratilidade dos segmentos apicais das paredes anterior, septal, inferior e lateral (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia .



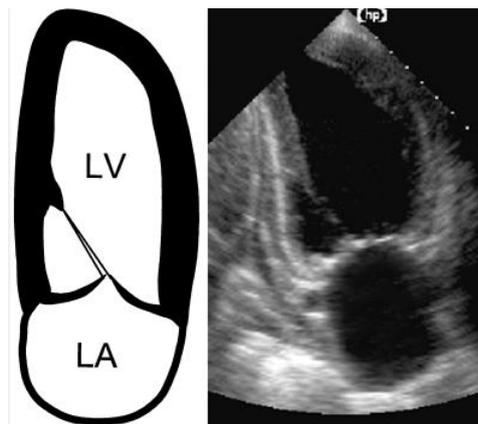
15. Ir para o corte Apical 4 câmaras.

16. Avaliar a contratilidade das paredes septal inferior e lateral do VE (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia)



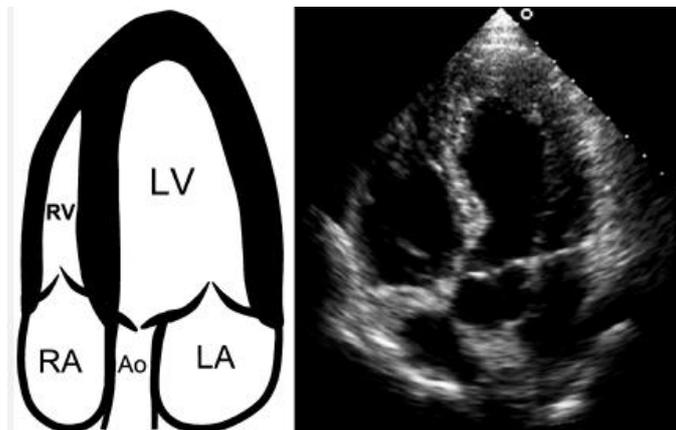
17. Ir para o corte Apical 2 câmaras.

18. Avaliar a contratilidade das paredes inferior e anterior do VE (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia)



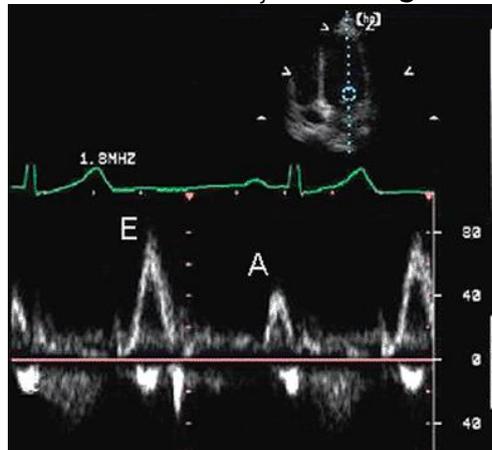
19. Ir para o corte Apical 5 câmaras.

20. Avaliar a contratilidade das paredes septal anterior e ínfero-lateral do VE (pontuar em 1 como contratilidade normal, 2 pontos como hipocinesia, 3 pontos como acinesia e 4 pontos como discinesia)

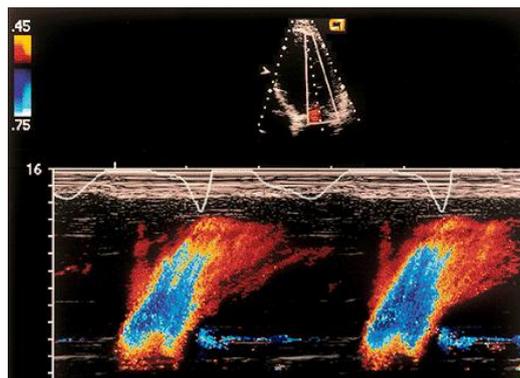


21. Início da Avaliação da Função diastólica do VENTRICULO ESQUERDO.

22. Doppler Pulsado na frente dos folhetos da valva mitral, localizando a onda E (primeira onda) e a onda A (segunda onda). Medir suas velocidades e dividir a velocidade da onda E pela velocidade da onda A. (Relação E/A normal maior de 1 e menor do que 2). Medir o tempo de diastóle . Medir a duração em segundos da onda A.

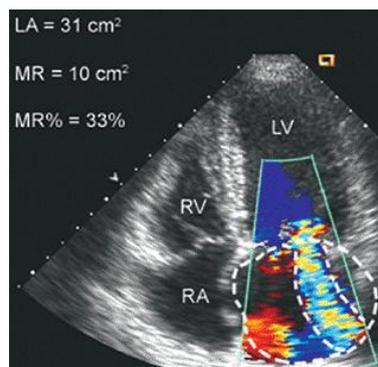


23. M-Mode Colorido da valva mitral. Utilizar o Color para indentificar o fluxo transmitral e colocar a linha de corte do M-Mode logo no centro do fluxo colorido e calcular com o “caliper rampa” a velocidade de inclinação da rampa (valor normal acima de 55 cm/s)



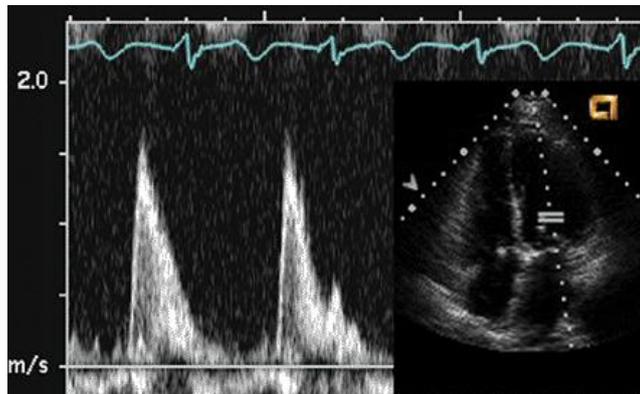
24. Colocar o volume de amostra do Doppler Pulsado (PW) abaixo da valva mitral e pesquisar a presença de fluxo negativo (abaixo da linha de base e sistólico), sugestivo de IM.

25. Qualificar a Insuficiência Mitral, caso exista, pela relação entre a área de regurgitação mitral em relação a área do AE (se IM tem área < 20% da área do AE ela é leve, se tem entre 20 e 40% da área do AE ela é moderada e se ela tem > 40% da área do AE ela é grave).

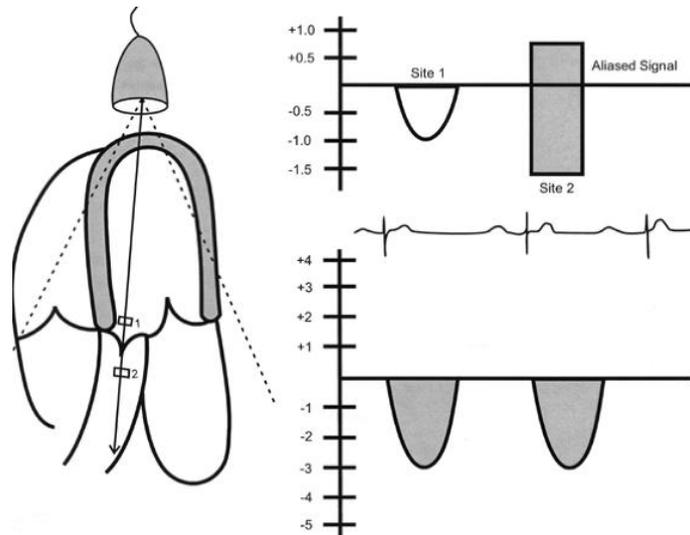


26. Medir o anel valvar mitral e anotar

27. Doppler Contínuo à frente da mitral para calcular o TVI mitral (planimetrar toda a curva de fluxo transmitral)



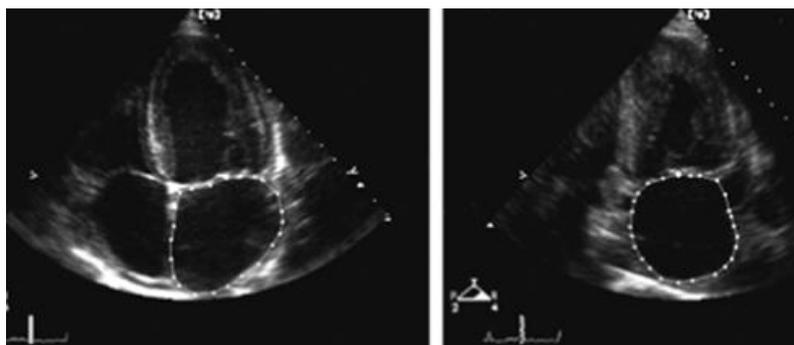
28. Doppler Pulsado antes da valva aórtica para calcular o TVI TSVE (planimetrar toda a curva de fluxo da via de saída do VE)



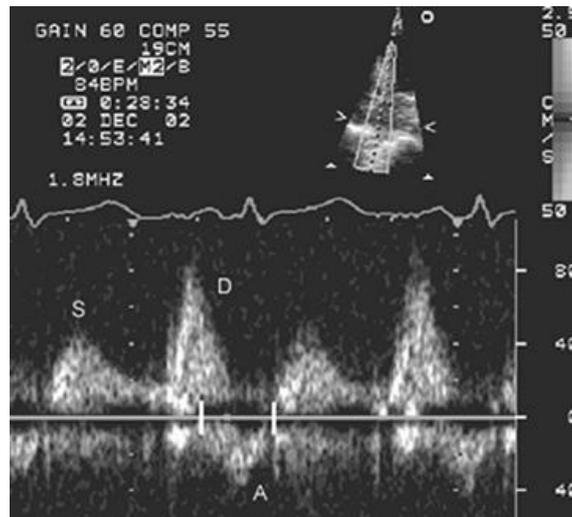
29. Calcular Volume Transmitral: diâmetro do anel mitral² x 0,785 x TVI mitral (valores em ml)

30. Calcular Volume Aórtico (Stroke Volume): diâmetro da VSVE² x 0,785 x TVI VSVE (valores em ml)

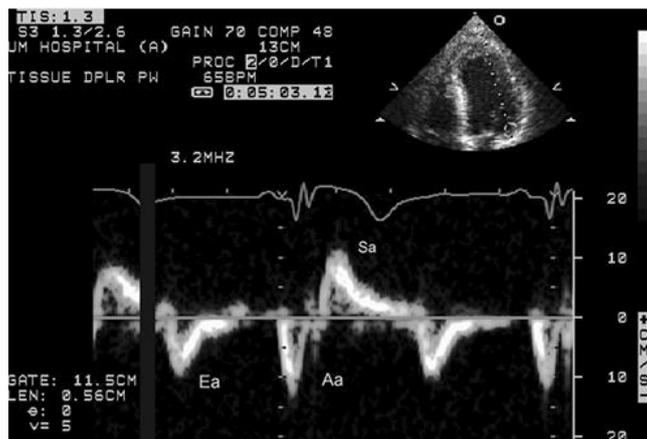
31. Medir a área e o volume do AE. Indexar o volume do AE (Volume / ASC - valores normais até 28 ml/m²)



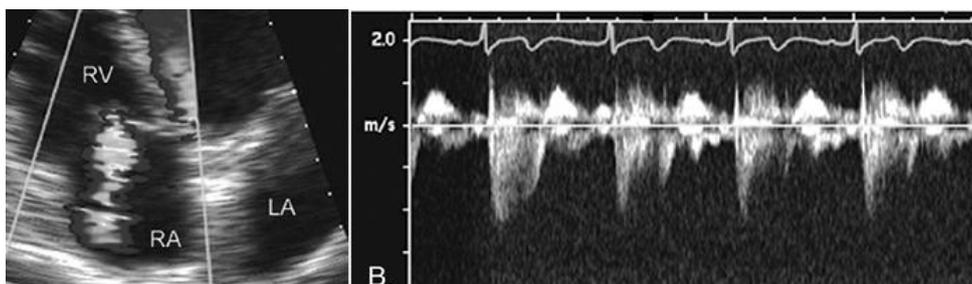
32. Realizar fluxo das veias pulmonares (registrar a presença das ondas S e D, assim como o reverso atrial). Avaliar a relação S/D (normal > 1) e medir a velocidade e a duração da onda A reversa.



33. Doppler Tecidual do anel mitral lateral e septal , registrando e anotando as velocidades da onda E' e A' em ambas as paredes e fazer a média entre elas.



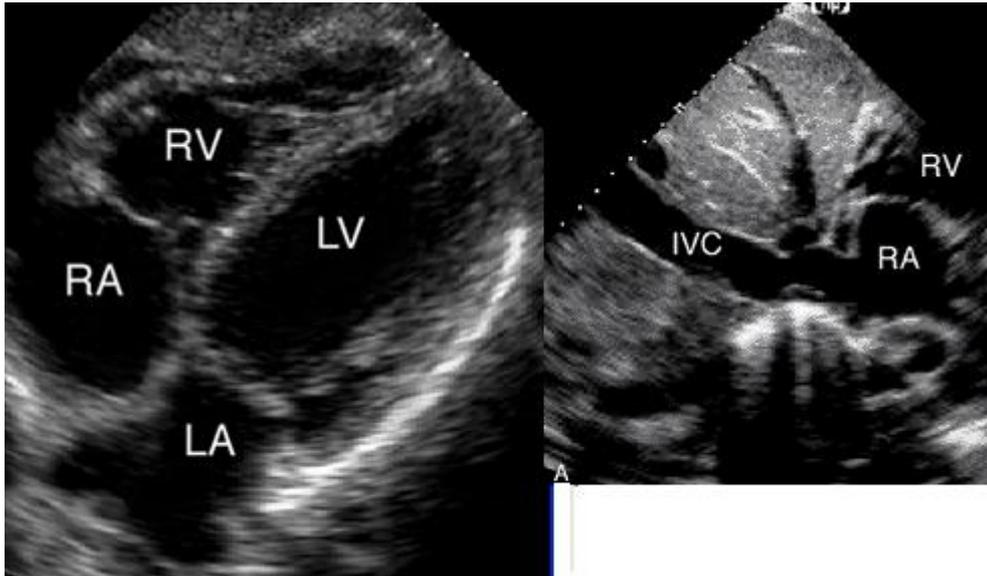
34. Calcular a Relação E mitral/E miocárdica (valores acima de 15 inferem pressões elevadas de enchimento do VENTRICULO ESQUERDO).
 35. Pressão do AE é Relação E/E' + 4 mmHg (anotar)
 36. Doppler Contínuo na aorta , para calcular o gradiente aórtico. Planimetrar a curva obtida, tendo agora o gradiente máximo e médio VE-AO.
 37. Avaliar o tamanhos das cavidades direitas (área e volume do AD)
 38. Doppler Contínuo à frente da tricúspide para calcular o TVI tricúspide (planimetrar toda a curva de fluxo tricuspídeo)



39. Medir o anel valvar tricúspide e anotar

2

40. Calcular Volume Tricuspideo: diâmetro do anel tricúspide x 0,785 x TVI tricúspide (valores em ml)
41. Avaliar função sistólica do VD - Tissue Doppler do anel lateral tricúspide (ondas “ S “ acima de 0,09 inferem função sistólica do VD normal)
42. Avaliar a presença com o ColorDoppler de IT. Se existir utilizar o CW para medir a velocidade máxima . Velocidade Máxima da IT ao quadrado x 4 + pressão do AD vai resultar na pressão sistólica da artéria pulmonar.
43. Corte Subxifóide - utilizar o colordoppler para afastar a presença de CIA.



44. Avaliar a presença de derrame pericárdico
45. Medir o diâmetro da veia cava inferior e avaliar a sua variabilidade em percentual com a inspiração profunda.
46. ColorDoppler em veia supra-hepática. Somente podemos ver fluxos em cor azul , drenando em veia cava inferior.
47. Realizar o corte longitudinal da aorta abdominal. Se o ColorDoppler evidenciar fluxo em azul , sugere IAO grave.
48. Corte Supraesternal - Medir a aorta ascendente (até 40 mm) , a aorta transversa (até 35 mm) e a descendente (até 25 mm).
49. ColorDoppler da Aorta Ascendente e Descendente.
50. CW na aorta descendente para afastar a presença de Coarctação da Aorta.

