

ECOCARDIOGRAFIA/HEMODINÂMICA E CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA**QUESTÃO 1**

Supondo que, durante um ecocardiograma com infusão de solução salina agitada em acesso venoso periférico, tenham sido detectadas microbolhas geradas nas câmaras cardíacas esquerdas, assinale a alternativa que apresenta a razão de se ter diagnosticado a presença de *shunt* intrapulmonar.

- (A) As microbolhas apareceram no coração esquerdo após sete batimentos cardíacos.
- (B) As microbolhas foram observadas no ventrículo esquerdo, mas não no átrio esquerdo.
- (C) As microbolhas foram observadas apenas com a manobra de Valsalva.
- (D) As microbolhas pareciam ser menores, em tamanho, que o forame oval patente.
- (E) As microbolhas apareceram no coração esquerdo até três batimentos cardíacos.

QUESTÃO 2

Em um ecocardiograma transesofágico, o verdadeiro ápex ventricular esquerdo é mais bem avaliado no corte

- (A) apical de quatro câmaras.
- (B) de duas câmaras.
- (C) transgástrico de eixo curto.
- (D) transgástrico, profundo ou reverso, de quatro cavidades.
- (E) supraesternal de eixo longo.

QUESTÃO 3

A respeito da equação de Bernoulli simplificada ($P = 4V^2$), assinale a alternativa correta.

- (A) Sempre é possível usar a equação simplificada.
- (B) Na dupla lesão valvar aórtica com estenose importante e insuficiência moderada, considera-se a velocidade da via de saída do ventrículo esquerdo.
- (C) A relação entre pressão e velocidade é linear.
- (D) Em situações de baixo fluxo transvalvar, os gradientes transvalvares não são afetados.
- (E) A recuperação da pressão já está computada, pelo ecocardiograma, no cálculo da área valvar aórtica.

QUESTÃO 4

Em um ecocardiograma bidimensional, o achado mais típico de uma dissecção aórtica é o eco linear

- (A) quase paralelo às paredes da aorta.
- (B) com movimento irregular “vermiforme” oscilante no interior da aorta.
- (C) perpendicular às paredes da aorta.
- (D) contínuo oblíquo às paredes da aorta.
- (E) descontínuo oblíquo às paredes da aorta.

QUESTÃO 5

Quanto aos preditores de mau prognóstico na cardiomiopatia dilatada, assinale a alternativa correta.

- (A) A presença de insuficiência valvar pulmonar de grau leve é um preditor de mau prognóstico.
- (B) A presença de insuficiência valvar aórtica de grau moderado é um preditor de mau prognóstico.
- (C) O grau de remodelamento do VE é um preditor de mau prognóstico.
- (D) A presença de FEVE menor ou maior do que 35% não discrimina pacientes com melhor ou pior evolução.
- (E) A função sistólica do VD não tem importância quanto ao prognóstico.

QUESTÃO 6

Um homem de 64 anos de idade, com história de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e diabetes *mellitus*, foi internado com sépsis, devido a isolamento de cocos gram-positivos em corrente sanguínea, sem foco definido de infecção. O ecocardiograma transtorácico (ETT) realizado não demonstrou vegetação. O paciente foi encaminhado para ser submetido a um ecocardiograma transesofágico (ETE).

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa correta.

- (A) O ecocardiograma transesofágico não está indicado para a investigação de endocardite em válvula nativa em pacientes com ecocardiograma transtorácico normal.
- (B) No diagnóstico de endocardite valvar nativa, a especificidade de ETE é significativamente maior que a de ETT.
- (C) O ETE tem maior sensibilidade para o diagnóstico de endocardite em válvulas cardíacas direitas em dependentes químicos.
- (D) A maior precisão no diagnóstico de abscesso paravalvar é um benefício comprovado do ETE, em comparação com o ETT.
- (E) No diagnóstico de endocardite valvar nativa, a sensibilidade do ETE é significativamente menor que a do ETT.

QUESTÃO 7

No que se refere à avaliação do paciente com dor torácica na sala de emergência, assinale a alternativa correta.

- (A) O ecocardiograma pode ser útil para um rápido diagnóstico de síndrome coronariana aguda, causada por doença na artéria coronariana circunflexa – geralmente “silenciosa” no eletrocardiograma de 12 derivações.
- (B) A ecocardiografia tem um baixo valor preditivo negativo para isquemia.
- (C) A ecocardiografia transtorácica tem um alto valor preditivo negativo para afastar a dissecação da aorta.
- (D) Embora o infarto do ventrículo direito ocorra em 30% a 50% dos pacientes com infarto inferior com oclusão proximal da artéria coronária direita, o ecocardiograma raramente detecta a disfunção do VD nesses casos.
- (E) O ecocardiograma pouco ajuda na avaliação do paciente com baixo débito cardíaco.

QUESTÃO 8

Assinale a alternativa que apresenta a condição patológica que tem menor impacto na equação simplificada de Bernoulli ($\text{gradiente} = 4V^2$) para a quantificação dos gradientes da válvula aórtica.

- (A) regurgitação aórtica grave
- (B) anemia grave
- (C) tireotoxicose
- (D) estenose mitral grave
- (E) fístula arteriovenosa

QUESTÃO 9

Acerca dos gradientes da valva aórtica, assinale a alternativa correta.

- (A) Os gradientes de pico da válvula aórtica por ecocardiograma são instantâneos e superestimam o gradiente verdadeiro.
- (B) O aumento do débito cardíaco tem maior probabilidade de afetar a quantificação dos gradientes com base em cateter que os gradientes com base em ecocardiografia.
- (C) Os gradientes de pico a pico da válvula aórtica com base em cateter são geralmente menores que os gradientes de pico com base em ecocardiograma.
- (D) Os gradientes médios da válvula aórtica com base em cateter são idênticos aos gradientes médios com base em ecocardiograma.
- (E) Os gradientes médios da válvula aórtica com base em cateter são geralmente maiores que os gradientes médios com base em ecocardiograma.

QUESTÃO 10

No que diz respeito à estenose valvar aórtica grave com baixo fluxo e baixo gradiente, assinale a alternativa correta.

- (A) Esse diagnóstico está relacionado à presença de gradientes baixos, apesar da presença de estenose aórtica grave devido a volume sistólico reduzido.
- (B) É sugerida por um gradiente médio > 40 mmHg e uma mudança na área da válvula $\geq 0,3$ cm², obtidos no ecocardiograma com dobutamina.
- (C) A presença de reserva contrátil é um marcador de bom prognóstico após o reparo cirúrgico e refere-se a um aumento no volume sistólico de 10% ou mais.
- (D) A presença de reserva contrátil é um marcador de aumento da sobrevida do paciente e melhora da classe funcional após o reparo cirúrgico.
- (E) É sugerida por um gradiente médio > 40 mmHg e uma mudança na área da válvula $\geq 0,3$ cm², obtidos no ecocardiograma com dipiridamol.

QUESTÃO 11

Assinale a alternativa que apresenta a maior fonte de erro no cálculo da área da valva aórtica por meio da equação de continuidade.

- (A) velocidade de pico do fluxo através da válvula aórtica
- (B) diâmetro da via de saída do ventrículo esquerdo
- (C) velocidade de pico do fluxo através da via de saída do ventrículo esquerdo
- (D) integral de tempo-velocidade do fluxo da válvula aórtica pelo Doppler contínuo
- (E) integral de tempo-velocidade do fluxo na via de saída do ventrículo esquerdo pelo Doppler pulsado

QUESTÃO 12

Quanto à diferenciação entre a pericardite constritiva e a cardiomiopatia restritiva, assinale a alternativa correta.

- (A) Em ambas, há um amplo descenso X e Y nas ondas do fluxo venoso jugular.
- (B) Os átrios são aumentados em ambas as patologias.
- (C) Na radiografia do tórax, a calcificação pericárdica é vista em mais de 50% dos casos de pericardite constritiva.
- (D) As variações respiratórias nos fluxos de entrada mitral e tricúspide são mais significativas que na cardiomiopatia restritiva.
- (E) No Doppler tecidual, o E' septal está aumentado na pericardite constritiva.

QUESTÃO 13

Com relação à estenose valvar aórtica (EAO), é correto afirmar que um item classe I de indicação para a intervenção cirúrgica é o(a)

- (A) paciente assintomático com EAO muito severa, estágio C1 (velocidade máxima do fluxo aórtico ≥ 5 m/s), e baixo risco cirúrgico.
- (B) EAO em paciente sintomático com EAO severa.
- (C) paciente com EAO moderada e síncope.
- (D) paciente assintomático com FEVE $< 55\%$.
- (E) paciente com EAO moderada que será submetido à cirurgia cardíaca.

QUESTÃO 14

É um preditor de resultado (morte ou necessidade de substituição valvar devido a sintomas) em paciente com estenose aórtica grave e assintomático a

- (A) *diabetes mellitus*.
- (B) idade.
- (C) hipertensão arterial sistêmica.
- (D) válvula aórtica bicúspide.
- (E) presença de calcificação valvar de moderada à severa.

QUESTÃO 15

Um paciente apresenta área valvar aórtica calculada de $0,6 \text{ cm}^2$, um gradiente médio aórtico da transvalvar de 20 mmHg, índice de volume sistólico de 30 mL/m^2 e fração de ejeção de 55%.

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa correta.

- (A) O baixo fluxo (volume de ejeção) não pode estar presente com uma fração de ejeção preservada.
- (B) Um índice de volume sistólico $< 35 \text{ mL/m}^2$ reflete baixo fluxo.
- (C) Os gradientes são independentes do fluxo.
- (D) A cirurgia não é indicada, pois os resultados provavelmente serão melhores com tratamento médico.
- (E) A doença valvar aórtica com baixo fluxo, baixo gradiente e fração de ejeção $< 50\%$ exige estudo complementar com ecocardiograma sob estresse farmacológico, com dipiridamol.

QUESTÃO 16

Com a função sistólica do ventrículo esquerdo normal, sugere uma estenose valvar aórtica moderada o(a)

- (A) área valvar de $0,9 \text{ cm}^2$.
- (B) pico de velocidade de 2,8 m/s.
- (C) gradiente médio de 18 mmHg.
- (D) uma grande pressão de pulso.
- (E) B4 no foco mitral.

QUESTÃO 17

Acerca da doença cardíaca isquêmica, assinale a alternativa correta.

- (A) Regiões acinéticas sempre demonstram lesões irreversíveis contráteis.
- (B) Há, com frequência, trombos intracavitários, mesmo com a função sistólica preservada.
- (C) A avaliação de isquemia miocárdica pelo ecocardiograma sob estresse tem sensibilidade alta, mesmo quando mais de dois segmentos não são visualizados.
- (D) Um ecocardiograma normal em um paciente com dor torácica afasta a presença de coronariopatia.
- (E) Por meio do ecocardiograma transtorácico, é possível se identificar a rotura de músculo papilar e CIV pós-IAM.

QUESTÃO 18

A respeito do fluxo aórtico na presença de estenose aórtica subvalvar fixa, assinale a alternativa correta.

- (A) Fluxos e gradientes aumentados são detectados durante a manobra de Valsalva.
- (B) A diminuição do fluxo e dos gradientes é vista após um batimento ectópico.
- (C) Os efeitos da manobra de Valsalva nos fluxos e nos gradientes são diferentes.
- (D) Os efeitos da manobra de Valsalva nos fluxos e nos gradientes são diferentes dos fluxos com cardiomiopatia hipertrófica.
- (E) A manobra de Valsalva não é útil na avaliação da estenose aórtica subvalvar.

QUESTÃO 19

Um paciente de 48 anos de idade, com insuficiência aórtica grave assintomática, foi submetido a um ecocardiograma para reavaliar o tamanho e a função do ventrículo esquerdo. Na avaliação por meio do ecocardiograma, a fração de ejeção do ventrículo esquerdo era de 45% pelo método de Simpson biplano.

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa que apresenta a melhor conduta.

- (A) substituição valvar cirúrgica
- (B) ressincronização ventricular esquerda
- (C) continuação da terapia médica
- (D) substituição da válvula aórtica transcutânea (TAVR)
- (E) reabilitação cardíaca

QUESTÃO 20

Quanto ao corte apical de quatro câmaras, assinale a alternativa correta.

- (A) Permite uma avaliação precisa da espessura das paredes do ventrículo esquerdo.
- (B) Permite um diagnóstico anatômico preciso de prolapso da valva mitral.
- (C) Permite avaliar e quantificar a gravidade do refluxo pulmonar.
- (D) Permite avaliar e quantificar os gradientes através da valva mitral.
- (E) Na maioria das vezes, permite visualizar o apêndice atrial esquerdo.

QUESTÃO 21

Assinale a alternativa que apresenta a etiologia mais comum da estenose mitral em países industrializados.

- (A) degenerativa
- (B) doença do tecido conjuntivo
- (C) reumática
- (D) após acometimento por endocardite infecciosa
- (E) congênita

QUESTÃO 22

A causa mais comum de regurgitação patológica mitral é a

- (A) isquemia aguda de músculo papilar.
- (B) dilatação do anel de sustentação mitral.
- (C) endocardite infecciosa.
- (D) doença degenerativa da valva mitral.
- (E) restrição dos folhetos da valva mitral.

QUESTÃO 23

Com relação à estenose valvar mitral, assinale a alternativa correta.

- (A) A sua principal etiologia é congênita.
- (B) Uma área valvar $< 1,5 \text{ cm}^2$, com meio tempo de pressão $> 150 \text{ ms}$, significa uma estenose valvar importante.
- (C) Na estenose valvar mitral, os gradientes não são afetados pelo grau de regurgitação mitral concomitante.
- (D) A presença de uma insuficiência valvar aórtica importante não influencia a avaliação da área mitral pelo meio tempo de pressão.
- (E) Frequentemente, há a presença de um ventrículo esquerdo dilatado na estenose valvar mitral pura.

QUESTÃO 24

Assinale a alternativa que apresenta o valor da pressão sistólica em artéria pulmonar, estimada no Doppler pelo refluxo tricúspide com velocidade máxima igual a 3 m/s e com a pressão média estimada do átrio direito de 5 mmHg.

- (A) 35 mmHg
- (B) 38 mmHg
- (C) 40 mmHg
- (D) 41 mmHg
- (E) 45 mmHg

QUESTÃO 25

No que se refere à avaliação da função do ventrículo direito, assinale a alternativa correta.

- (A) A fração de ejeção do ventrículo direito $> 35\%$ é considerada como normal.
- (B) O valor do TAPSE menor que 16 mm reflete disfunção sistólica do VD.
- (C) O índice de Tei leva em consideração somente a função contrátil do VD.
- (D) O Doppler tecidual não é útil na avaliação da função sistólica do VD.
- (E) O modo M não é usado na avaliação sistólica do VD.

QUESTÃO 26

Um eletrocardiograma com um intervalo PR prolongado tem maior probabilidade de ser associado

- (A) ao aumento da relação E/A no Doppler espectral do fluxo da valva mitral.
- (B) à fusão das ondas E e A e à redução da relação E/A no Doppler espectral do fluxo da valva mitral.
- (C) à diminuição da duração da onda mitral A no Doppler espectral do fluxo da valva mitral.
- (D) à diástase cardíaca prolongada no Doppler espectral do fluxo da valva mitral.
- (E) à onda L mitral aumentada no Doppler espectral do fluxo da valva mitral.

QUESTÃO 27

Acerca das próteses valvares, assinale a alternativa correta.

- (A) O orifício efetivo das valvas nativas é menor que o das valvas Stentless.
- (B) As valvas Starr-Edwards ainda são consideradas como as de melhor perfil hemodinâmico.
- (C) A prótese valvar Björk-Shiley possui disco único inclinado.
- (D) A primeira prótese mecânica implantada foi a St. Jude's.
- (E) As próteses biológicas tem maior durabilidade em pacientes jovens.

QUESTÃO 28

Assinale a alternativa que indica a possibilidade de disfunção do tipo insuficiência de prótese biológica mitral.

- (A) vena contracta de 2 mm
- (B) área do orifício regurgitante de 0,3 cm²
- (C) pico da onda E mitral de 1,9 m/s
- (D) volume do átrio esquerdo de 40 mL/m²
- (E) volume regurgitante de 65 mL/batimento

QUESTÃO 29

Um paciente sob ventilação mecânica positiva foi submetido à avaliação ecocardiográfica. O diâmetro da veia cava inferior era de 10 mm.

Com base nesse caso hipotético, é correto afirmar que está sugerida uma pressão em átrio direito

- (A) < 10 mmHg.
- (B) de 10 a 15 mmHg.
- (C) de 15 a 20 mmHg.
- (D) > 20 mmHg.
- (E) indeterminada, enquanto o paciente estiver sob ventilação mecânica.

QUESTÃO 30

O infarto agudo do miocárdio sem elevação do segmento ST (NSTEMI) geralmente está associado

- (A) ao derrame pericárdico.
- (B) à regurgitação valvar aórtica.
- (C) à anormalidade segmentar de grau leve do movimento parietal ou à ausência de anormalidade contrátil.
- (D) à disfunção ventricular direita.
- (E) à regurgitação mitral.

QUESTÃO 31

Assinale a alternativa que apresenta um parâmetro muito sugestivo de disfunção protética aórtica significativa.

- (A) volume regurgitante de 35 mL
- (B) relação entre a largura do jato regurgitante e a largura da via de saída do ventrículo esquerdo de 25%
- (C) pequenos jatos regurgitantes, considerando-se a largura e o comprimento
- (D) fluxo diastólico reverso na aorta abdominal
- (E) pressão de pulso diminuída

QUESTÃO 32

Um homem de 62 anos de idade, com hipertensão e dislipidemia, queixa-se de desconforto torácico por esforço. Ele descreve o desconforto como um aperto precordial semelhante aos sintomas de asma, que ele experimenta ocasionalmente. Ele é um ex-fumante, com histórico de tabagismo de trinta maços-ano. Ele tem um forte histórico familiar de doença arterial coronariana. Seu eletrocardiograma mostra ritmo sinusal e alterações não específicas da onda T. Está agendado para o paciente um ecocardiograma sob exercício.

Com base nesse caso hipotético, é correto afirmar que diminuiria a especificidade do resultado do teste no paciente o(a)

- (A) uso de um betabloqueador antes do exercício.
- (B) esforço submáximo.
- (C) regurgitação mitral.
- (D) doença da artéria circunflexa.
- (E) resposta hipertensiva ao exercício.

QUESTÃO 33

Frequentemente, associa-se à formação de trombos no ventrículo esquerdo o(a)

- (A) derrame pericárdico.
- (B) hipertensão arterial sistêmica.
- (C) cardiomiopatia dilatada.
- (D) transtorno depressivo ou de ansiedade.
- (E) repouso prolongado.

QUESTÃO 34

A respeito dos tumores cardíacos, assinale a alternativa correta.

- (A) Os tumores primários são mais raros que os metastáticos.
- (B) Geralmente envolvem o endocárdio e, raramente, o pericárdio.
- (C) O achado mais frequente ao ecocardiograma, sugerindo metástase, é o envolvimento do sistema de condução.
- (D) O melanoma é uma neoplasia com rara ocorrência metastática para o coração.
- (E) Sempre acometem as valvas mitral e aórtica quando primários.

QUESTÃO 35

Com relação aos defeitos do septo interatrial, assinale a alternativa correta.

- (A) Causam dilatação das câmaras esquerdas.
- (B) Somente podem ser diagnosticados por meio do ecocardiograma com contraste.
- (C) O melhor corte ecocardiográfico para identificá-los é o apical de duas câmaras.
- (D) O defeito do tipo seio venoso é geralmente fechado percutaneamente.
- (E) O defeito do tipo *ostium secundum* é o mais comum.

QUESTÃO 36

Segundo a equação $Fd = 2fTV \cos \theta / C$, que relaciona o desvio Doppler com a velocidade do fluxo sanguíneo, é correto afirmar que

- (A) o ângulo de insonação ideal é o de 0° (zero graus).
- (B) o ângulo de insonação tem uma relação direta com a velocidade.
- (C) sempre haverá dados acurados da velocidade do fluxo sanguíneo, independentemente do valor do $\cos \theta$.
- (D) ângulos de insonação menores do que 10° reduzirão a velocidade avaliada em 50% do valor real.
- (E) o componente $\cos \theta$ da fórmula pode ser desprezado, sem prejuízo da acurácia na avaliação das velocidades.

QUESTÃO 37

Quanto ao uso da planimetria para avaliar a área valvar mitral, assinale a alternativa correta.

- (A) A área valvar será superestimada se o ganho estiver muito alto.
- (B) A área será subestimada se a medida for próxima do átrio esquerdo.
- (C) A planimetria é mais acurada que a área pelo método do meio tempo de pressão quando a qualidade da imagem não é boa.
- (D) O melhor corte para a avaliação da área pela planimetria é o paraesternal no eixo curto.
- (E) A área pela planimetria não se relaciona bem com a área pela hemodinâmica.

QUESTÃO 38

No que se refere à anatomia do coração direito, assinale a alternativa correta.

- (A) A valva tricúspide sempre tem os três folhetos.
- (B) A veia cava inferior entra superiormente ao seio coronário no átrio direito.
- (C) A rede de Chiari não possui conexão ou relação com a valva de Eustáquio.
- (D) A “crista *terminalis*” tem um curso posterior, da VCI à VCS.
- (E) A banda moderadora é uma estrutura muscular proeminente, que atravessa obliquamente o ápex do VD.

QUESTÃO 39

Um homem de 54 anos de idade, sem histórico médico significativo, vem apresentando fadiga progressiva nos últimos seis meses. Nega precordialgia, palpitações ou síncope. Sua tolerância ao exercício é de cerca de 1 km no plano. Tem uma forte história familiar de doença coronária – seu pai foi submetido a enxerto em artéria coronária com 49 anos de idade. Foi submetido a ecocardiograma transtorácico, que mostrou um ventrículo esquerdo dilatado, com hipocinesia difusa e fração de ejeção de 30%. O eletrocardiograma mostrou ritmo sinusal com depressão do segmento ST de 1,5 mm e inversão de onda T em derivações laterais.

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa que apresenta a próxima etapa no manejo do paciente.

- (A) ecocardiografia de esforço em esteira, usando o protocolo de Bruce
- (B) teste ergométrico em esteira, com o protocolo de Bruce
- (C) ecocardiografia com estresse farmacológico, com protocolo de 2,5 a 40 $\mu\text{g/kg/min}$. de dobutamina
- (D) ecocardiografia com estresse farmacológico, com protocolo de 10 a 40 $\mu\text{g/kg/min}$. de dobutamina
- (E) ecocardiografia com estresse farmacológico, com protocolo de 0,84 mg/kg de dipiridamol

QUESTÃO 40

Acerca das cardiomiopatias restritivas, assinale a alternativa correta.

- (A) Não é incomum, mesmo no início do processo da doença, que o ventrículo esquerdo esteja dilatado, com espessura parietal aumentada e diminuição da função sistólica.
- (B) A disfunção diastólica de grau III (padrão restritivo) é sempre encontrada.
- (C) Quando a disfunção diastólica é avançada, a onda E' (pico da velocidade diastólica inicial), usando Doppler tecidual, está normal ou aumentada.
- (D) A pressão pulmonar é geralmente normal.
- (E) Ambos os átrios estão aumentados.