

# MINISTÉRIO DA SAÚDE

CONCURSO PÚBLICO

CARGO:

**MÉDICO**

Especialidade 5:

**CARDIOLOGIA**

(Ergometria)

**CADERNO DE PROVAS – PARTE II**  
**Conhecimentos Específicos**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Nesta parte II do seu caderno de provas, confira atentamente se os seus dados pessoais e os dados identificadores do seu cargo/especialidade transcritos acima estão corretos e coincidem com o que está registrado em sua folha de respostas. Confira também o seu nome e o nome de seu cargo/especialidade em cada página numerada desta parte de seu caderno de provas. Em seguida, verifique se o seu caderno de provas (partes I e II) contém a quantidade de itens indicada em sua folha de respostas, correspondentes às provas objetivas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou quanto aos dados identificadores do seu cargo/especialidade, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

*A música é a mediadora entre a vida espiritual e a material.*

**OBSERVAÇÕES:**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Com relação aos aspectos da fisiologia do exercício ligada ao teste ergométrico (TE), julgue os itens que se seguem.

- 51 Na metabolização de uma molécula de glicose no músculo esquelético na via de glicólise anaeróbica, há a produção de 4 moléculas de trifosfato de adenosina (ATP).
- 52 Nas atividades de intensidade leve ou moderada e de longa duração, especialmente quando a duração é maior do que 20 minutos, a energia é fornecida pelos glicídios.
- 53 As fibras musculares esqueléticas de contração rápida têm baixa atividade de ATPase miosina e são usadas preferencialmente na realização de exercícios aeróbicos prolongados.
- 54 Tensão intramiocárdica, contratilidade e frequência cardíaca (FC) são importantes fatores que influenciam o consumo de oxigênio pelo miocárdio ( $MVO_2$ ).
- 55 A redistribuição do fluxo sanguíneo durante o exercício decorre de ajustes que garantem vasodilatação na musculatura ativa. Isso ocorre exclusivamente mediante ativação simpática, por vias colinérgicas, e vasoconstricção compensatória em locais de baixo trabalho muscular.

Julgue os itens seguintes, relativos ao consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx).

- 56 O  $VO_2$  máx corresponde ao maior volume de oxigênio que o indivíduo pode absorver no nível alveolar pulmonar e transportar até o nível tecidual, durante a realização de uma atividade física máxima no intervalo de tempo de um minuto.
- 57 O  $VO_2$  máx é diretamente proporcional à diferença arteriovenosa de oxigênio e inversamente proporcional ao débito cardíaco.
- 58 Um equivalente metabólico (MET) equivale ao consumo de oxigênio em repouso, também chamado de gasto metabólico basal, e corresponde a cerca de  $3,5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  ou  $1,0 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ .
- 59 O  $VO_2$  máx não é influenciado por idade, peso corporal, gênero e grau de treinamento do indivíduo, dependendo apenas da atividade de bombeamento do coração e do tamanho do leito capilar.
- 60 O duplo produto, frequência *versus* pressão arterial sistólica (PAS), tem excelente relação com o  $VO_2$  máx.

Acerca dos métodos e procedimentos utilizados na realização do TE, julgue os itens de 61 a 65.

- 61 É recomendado que seja afixada uma escala impressa de percepção do esforço, usando-se o escore de Borg, seja o original ou o modificado, em uma parede, permitindo sua clara visualização pelo paciente. O paciente deve ser esclarecido sobre seu uso antes de iniciar o exame.
- 62 Recomenda-se que, durante e na recuperação do teste de esforço, sejam utilizados esfigmomanômetros automáticos, pois esses aparelhos, ao medirem a pressão arterial diastólica (PAD) no esforço máximo, têm maior acurácia.

- 63 Recomenda-se que o laboratório de ergometria seja minimamente equipado para atendimento de emergência. Nele, devem estar disponíveis: desfibrilador, tanque de oxigênio, cânulas nasais, AMBU, agulhas e seringas, equipos de infusão intravenosa, soluções, esparadrapo, equipamento de sucção, laringoscópio com lâminas de diferentes tamanhos, equipamento de intubação, luvas e tubos orotraqueais.
- 64 Embora o TE possa ser interrompido ao se atingir uma porcentagem, definida arbitrariamente, da FC máxima, essa interrupção deve obrigatoriamente ocorrer ao se verificar: queixa de angina, de moderada a grave; surgimento de cianose e palidez cutânea; identificação de taquicardia ventricular sustentada.
- 65 Na realização de TEs em esteiras, deve-se considerar que os protocolos de Kattus e de Naughton são mais adequados para serem aplicados em pessoas treinadas e atletas.

A respeito dos achados eletrocardiográficos associados ao TE, julgue os itens que se seguem.

- 66 Durante o esforço, o aumento da fase negativa da onda P nas derivações V1 e(ou) V2 pode ser um sinal de disfunção ventricular esquerda.
- 67 O aumento da amplitude da onda Q durante ou após a fase de esforço é forte indício de isquemia miocárdica septal.
- 68 A redução da amplitude da onda R durante o esforço físico é de grande valor diagnóstico e está claramente associada à redução do volume sistólico por isquemia da parede anterior.
- 69 O supradesnivelamento do segmento ST é evento infrequente, porém, quando observado em derivações sem onda Q (exceto VR e V1), indica isquemia transmural decorrente de lesão do tronco da coronária esquerda ou da descendente anterior, ou mesmo decorrente de espasmo coronariano.
- 70 Os padrões descendente (*downsloping*) ou horizontal de infradesnivelamento do segmento ST (igual ou superior a 1 mm) são sinais de isquemia miocárdica esforço induzida.

Julgue os itens seguintes, referentes aos distúrbios do ritmo e da condutibilidade cardíaca durante o teste de esforço.

- 71 O TE é útil na avaliação de pacientes que estão sob tratamento antiarrítmico, já que há alto risco de morte súbita caso seja desencadeado, nessa situação, episódio de taquicardia ventricular sustentada.
- 72 Em pacientes com diagnóstico de síndrome de Wolff-Parkinson-White, o desaparecimento súbito da pré-excitação durante o exercício físico é indício de alto risco de desenvolvimento de rápida resposta ventricular durante arritmias atriais.
- 73 O TE pode ser útil para distinguir pacientes com bradicardia de repouso, com frequência cardíaca normal ao esforço — atletas, por exemplo —, daqueles com disfunção do nó sinusal.

Acerca da resposta da pressão arterial (PA) durante o TE, julgue os itens subsequentes.

- 74 Uma resposta normal da PA no teste de esforço é representada por um aumento progressivo da PAS, proporcional à carga de trabalho realizado, até cerca de 220 mmHg. Já a PAD tem pequenas variações de mais ou menos 10 mmHg.
- 75 Uma queda de mais de 35 mmHg na PAS, na ausência de queda na PAD, é um sinal típico de disautonomia cardíaca em pacientes com suspeita de cardiopatia isquêmica.

Com relação à avaliação da resposta cronotrópica durante teste de esforço, julgue os itens a seguir.

- 76 A elevação desproporcional da FC em relação à carga de trabalho imposta é usualmente encontrada em sedentários, em indivíduos muito ansiosos, na distonia neurovegetativa, no hipertireoidismo e em estados anêmicos.
- 77 Conforme as II Diretrizes sobre TE da Sociedade Brasileira de Cardiologia (D-TE-SBC), a incompetência cronotrópica ou dificuldade de ascenso da FC frente ao nível de esforço empregado é corretamente definida como a incapacidade do paciente de elevar a FC a um valor superior a 70% da FC máxima prevista.
- 78 A incompetência cronotrópica pode ser utilizada para prever a ocorrência de eventos cardíacos fatais e não fatais, apenas em indivíduos com doença coronária conhecida.
- 79 Conforme as II D-TE-SBC, a queda da FC com a progressão do esforço apresenta alta correlação com doença isquêmica, sendo critério absoluto para interrupção do esforço.
- 80 Segundo estudo clássico da literatura, foi demonstrado que o retardo na redução da FC no primeiro minuto pós-teste é preditor de mortalidade, independentemente da severidade angiográfica da doença coronária.

Considerando a função do TE na avaliação pós-revascularização miocárdica, julgue os itens de **81 a 85**.

- 81 Pacientes no primeiro mês após revascularização completa das artérias epicárdicas, mesmo sem reestenose, podem permanecer com TE positivo, possivelmente por doença microvascular. Isso é mais observado em pacientes diabéticos ou hipertensos com hipertrofia ventricular esquerda.
- 82 Considerando o teorema de Bayes e a detecção de reestenose no TE de rotina nos primeiros seis meses da angioplastia, o número de TEs falsos positivos é provavelmente maior em um grupo de pacientes após angioplastia por balão do que naquele grupo de pacientes após angioplastia com implante de *stent* convencional.

- 83 Ao se comparar o TE com exames de imagem, uma metanálise demonstrou que o TE de rotina, após a cirurgia de revascularização miocárdica, apresenta sensibilidade insatisfatória para a detecção de estenose dos enxertos. No entanto, comparativamente, a utilização de um método de imagem com estresse, como ecocardiograma ou cintilografia de perfusão miocárdica, apresenta melhor sensibilidade e especificidade para a detecção de estenose dos enxertos.
- 84 Conforme as II D-TE-SBC, dados derivados de múltiplos estudos envolvendo grande número de pacientes revelam que a realização do TE é recomendável no pré-operatório da cirurgia de revascularização miocárdica, sendo considerado um exame seguro e clinicamente útil.
- 85 Comparando o TE com exames de imagem, uma metanálise demonstrou que a utilização de um método de imagem com estresse, como o ecocardiograma ou a cintilografia de perfusão miocárdica, apresenta melhor especificidade para a detecção de reestenose que o uso do TE isoladamente.

Julgue o item abaixo, relativo ao TE para avaliação precoce do infarto agudo do miocárdio.

- 86 Conforme as II D-TE-SBC, dados derivados de múltiplos estudos envolvendo grande número de pacientes revelam que a realização do TE para avaliação precoce e tardia, após o infarto agudo do miocárdio (IAM) de evolução não complicada, é aceitável, segura e de eficácia e efetividade comprovada. Portanto, nessas condições, o TE está definitivamente recomendado.

Uma mulher com 76 anos de idade, do lar, dislipidêmica, disse que, há quase três horas, após o almoço, iniciou quadro de náuseas e epigastria em queimação, de forte intensidade, com irradiação para o dorso, sem alívio com antiácido, nem com repouso. Em razão da permanência da dor, a paciente procurou a emergência. Ao fazer o exame físico, encontrava-se eupneica e acianótica, com PA: 150 mmHg × 80 mmHg, FC 70 bpm e ritmo cardíaco regular em 2 tempos (B4) sem sopros. A paciente apresentou melhora do quadro após medicação instituída. A dosagem de CK-MB massa e troponina com 12 horas do quadro foi de: cinco e dez vezes o valor normal de referência, respectivamente. Após 24 horas da admissão, apresentou novo episódio de epigastria com 25 minutos de duração e melhora após nitrato sublingual, quando realizou o ECG que revelou apenas infradesnível retificado do segmento ST de 1,5 mm na parede lateral.

Com base nesse quadro clínico, julgue os próximos itens.

- 87 A literatura relata que, em casos semelhantes ao descrito, a realização do TE é segura, com incidência de 0,5% de complicações (óbito ou IAM) em até 24 horas após o exame.
- 88 A atual legislação brasileira considera que, na eventualidade de acidentes de natureza grave ou fatal decorrentes da realização do TE, o médico ficará obrigado a reparar o dano.

Julgue os itens seguintes, acerca da avaliação pós-infarto do miocárdio, tendo como base resultados do TE.

- 89** Em um paciente que, no quinto dia de infarto da parede anterior sem reperfusão e com evolução não complicada, apresente ECG com onda Q nas derivações de V1 à V4 e, durante o TE, desenvolva supradesnivelamento do segmento ST nas mesmas derivações descritas, esse supradesnivelamento do segmento ST será exclusivamente devido às anormalidades da contratilidade ventricular (discinesia, acinesia ou presença de zona aneurismática).
- 90** Baixa tolerância ao esforço tem-se apresentado como o maior marcador prognóstico do TE pós-infarto, permitindo identificar grupos de pacientes com risco quatro vezes maior para eventos cardiovasculares futuros.
- 91** Os TEs realizados quatro a seis dias após o infarto estratificam os pacientes com o mesmo valor prognóstico dos testes realizados mais tardiamente, 14 a 21 dias após o episódio agudo. No entanto, o TE realizado na primeira semana do evento tem a vantagem de permitir a identificação precoce dos pacientes de maior risco.

Uma paciente de 23 anos de idade relata ser portadora de febre reumática desde a infância. Refere-se a sensação de fadiga há 1 ano, ora nos esforços habituais, como carregar 3 a 4 sacolas de compras do supermercado, ora no repouso após um dia exaustivo no trabalho. Ela pratica musculação e caminha em um parque da sua cidade quatro vezes por semana, sem apresentar sintomas cardiovasculares. Ao fazer o exame físico, apresenta: PA: 160 mmHg × 60 mmHg, ritmo cardíaco em dois tempos, com sopro diastólico 3+/4 no segundo espaço intercostal, linha hemiclavicular à direita. O eletrocardiograma da paciente revela sobrecarga ventricular esquerda.

Com base nesse caso clínico, julgue os itens subsequentes.

- 92** Há evidências de que o TE não é uma ferramenta adequada para a avaliação da capacidade funcional e da resposta sintomática dessa paciente.
- 93** A indicação do TE para essa paciente, para fins de avaliação de sintomas e capacidade funcional antes de participação em atividades atléticas, é considerada como classe IIa, conforme Diretrizes de Valvopatias da SBC.

Um indivíduo de 63 anos de idade, sedentário e tabagista, procurou o serviço de saúde por insistência dos familiares, porque há vários anos não faz uma avaliação médica. Diz ser assintomático do ponto de vista cardiovascular. No entanto, a acompanhante relata que já o ouviu se queixar de leve vertigem após ter subido dois lances de escada. Ao fazer o exame físico, ele apresenta PA: 130 mmHg × 80 mmHg, ritmo cardíaco em dois tempos, com frêmito e sopro sistólico 3+/4 no quarto espaço intercostal, linha hemiclavicular à esquerda, com irradiação para a região cervical. O eletrocardiograma do paciente revela sobrecarga ventricular esquerda.

Considerando esse caso clínico, julgue os itens que se seguem.

- 94** Uma resposta tensional sistólica anormal (hipotensão ou elevação inadequada ao esforço) seria considerada um achado de mau prognóstico.
- 95** Nesse caso, o TE proporciona diagnóstico com elevada precisão para a presença de doença arterial coronária concomitante.

Julgue o item abaixo, relativo aos pacientes portadores de doença orovalvar submetidos ao TE.

- 96** Em pacientes assintomáticos, portadores de insuficiência mitral importante, o TE pode ser utilizado para avaliar objetivamente a tolerância ao esforço, principalmente quando não se puder obter uma história clínica precisa.

Com relação à avaliação funcional pela ergoespirometria (teste cardiopulmonar) de indivíduos saudáveis e cardiopatas, julgue os itens seguintes.

- 97** Conforme os conceitos de Wasserman, o primeiro limiar ventilatório ou anaeróbio é caracterizado pela perda da linearidade da relação entre VE e VCO<sub>2</sub> (VE/VCO<sub>2</sub> mais baixo, antes de aumento progressivo) e queda de PET CO<sub>2</sub> ou FE CO<sub>2</sub> (PET CO<sub>2</sub> ou FE CO<sub>2</sub> mais alto, precedendo sua queda abrupta).
- 98** Segundo a II D-TE-SBC, a solicitação da ergoespirometria para prescrição de exercício em atletas de elite é considerada de grau A e nível de evidência 2.
- 99** Dados derivados de múltiplos estudos envolvendo grande número de pacientes demonstraram que a realização da ergoespirometria é sempre aceitável e segura, definitivamente útil, de eficácia e efetividade comprovadas na avaliação da resposta a programas de reabilitação cardiovascular.
- 100** A Sociedade Internacional de Transplante de Coração e Pulmão recomenda que os pacientes com VO<sub>2</sub> pico < 18 mL · kg<sup>-1</sup> · min<sup>-1</sup> e razão da troca respiratória > 1,05 (RER) podem ser aceitos em lista de transplante. Contudo, na presença de terapêutica com betabloqueador, o ponto de corte do VO<sub>2</sub> pico < 14 mL · kg<sup>-1</sup> · min<sup>-1</sup> poderá ser usado como parâmetro no seguimento clínico de pacientes com insuficiência cardíaca.