

ÁREAS DE ATUAÇÕES
Transplante de Pulmão
Cirurgia Torácica



Universidade de São Paulo



vencerás pela
educação



Instruções

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.**
2. Verifique se o seu nome está correto na capa deste caderno e se a folha de respostas pertence ao **grupo A14**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
3. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
4. Duração da prova: **1 hora**. Cabe ao candidato controlar o tempo com base nas informações fornecidas pelo fiscal. O(A) candidato(a) poderá retirar-se da sala definitivamente apenas a partir das 14 h. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
5. O(A) candidato(a) deverá seguir as orientações estabelecidas pela FUVEST a respeito dos procedimentos adotados para a aplicação deste processo seletivo.
6. Lembre-se de que a FUVEST se reserva ao direito de efetuar procedimentos adicionais de identificação e controle do processo, visando a garantir a plena integridade do exame. Assim, durante a realização da prova, será coletada por um fiscal uma **foto** do(a) candidato(a) para fins de reconhecimento facial, para uso exclusivo da USP e da FUVEST. A imagem não será divulgada nem utilizada para quaisquer outras finalidades, nos termos da lei.
7. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter **20** questões objetivas, com 4 alternativas cada. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
8. Preencha a folha de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. Essa folha **não será substituída** em caso de rasura.
9. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução da folha de respostas acompanhada deste caderno de questões.

Declaração

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASSINATURA

O(a) candidato(a) que não assinar a capa da prova será considerado(a) ausente da prova.

TABELA DE ABREVIACÕES E VALORES DE REFERÊNCIA

<u>LISTA DE ABREVIACÕES</u>	<u>VALORES DE REFERÊNCIA (ADULTOS)</u>
AA – Ar ambiente	Sangue (bioquímica e hormônios):
AU – Altura Uterina	Albumina = 3,5 a 5,2 g/dL
AAS – Ácido Acetilsalicílico	Bilirrubina total = 0,2 a 1,1 mg/dL
BCF – Batimentos Cardíacos Fetais	Bilirrubina direta = 0,0 a 0,3 mg/dL
BEG – Bom Estado Geral	Bilirrubina indireta = 0,2 a 1,1 mg/dL
bpm – Batimentos por Minuto	Cálcio iônico = 1,1 a 1,4 mmol/L
Ca ²⁺ – Cálcio	Creatinina = 0,7 a 1,3 mg/dL
Cl ⁻ – Cloro	Relação albuminúria/creatinina urinária = até 30 mg/g de creatinina
Cr – Creatinina	Desidrogenase láctica = menor que 225 UI/L
DUM – Data da Última Menstruação	Ferritina: homens = 26 a 446 µg/mL
ECG – Eletrocardiograma	mulheres = 15 a 149 µg/mL
FA – Fosfatase Alcalina	Ferro sérico: homens = 65 a 175 µg/dL
FC – Frequência Cardíaca	mulheres = 50 a 170 µg/dL
FR – Frequência Respiratória	Fósforo = 2,5 a 4,5 mg/dL
FSH – Hormônio Folículo Estimulante	Globulina = 1,7 a 3,5 g/dL
GGT – Gamaglutamiltransferase	LDL = desejável de 100 a 129 mg/dL
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica	HDL = desejável maior que 40 mg/dL
HCO ₃ ⁻ – Bicarbonato	Triglicérides = desejável de 100 a 129 mg/dL
Hb – Hemoglobina	Glicemia em jejum = 75 a 99 mg/dL
Ht – Hematócrito	Magnésio = 1,6 a 2,6 mg/dL
IAM – Infarto Agudo do Miocárdio	Potássio = 3,5 a 5,1 mEq/L
IC _{95%} – Intervalo de Confiança de 95%	Proteína total = 6,5 a 8,1 g/dL
IMC – Índice de Massa Corpórea	PSA = menor que 4 ng/mL
irpm – Incursões Respiratórias por Minuto	Sódio = 136 a 145 mEq/L
IST – Infecção Sexualmente Transmissível	TSH (de 20 a 60 anos) = 0,45 a 4,5 mUI/mL
K ⁺ – Potássio	T4 Livre = 0,9 a 1,8 ng/dL
LH – Hormônio Luteinizante	PTH = 10 a 65 pg/mL
mEq – Miliequivalente	Testosterona livre: homens = 131 a 640 pmol/L
Mg ²⁺ – Magnésio	mulheres = 2,4 a 37,0 pmol/L
mmHg – Milímetros de Mercúrio	Estradiol: fase folicular = 1,2 a 23,3 ng/dL
MMII – Membros Inferiores	pico ovulatório = 4,1 a 39,8 ng/dL
MMSS – Membros Superiores	fase lútea = 2,2 a 34,1 ng/dL
MV – Murmúrios Vesiculares	menopausa = até 5,5 ng/dL
Na ⁺ – Sódio	LH: fase folicular = até 12 UI/L
PA – Pressão Arterial	pico ovulatório = 15 a 100 UI/L
pCO ₂ – Pressão Parcial de Gás Carbônico	fase lútea = até 15 UI/L
PEEP – Pressão Expiratória Final Positiva	menopausa = acima de 15 UI/L
PEP – Profilaxia Pós-Exposição	FSH: fase folicular = até 12 UI/L
PrEP – Profilaxia Pré-Exposição	pico ovulatório = 12 a 25 UI/L
pO ₂ – Pressão Parcial de Oxigênio	fase lútea = até 12 UI/L
POCUS – Ultrassom <i>point-of-care</i>	menopausa = acima de 30 UI/L
PS – Pronto-Socorro	Prolactina = até 29 µg/L (não gestante)
PSA – Antígeno Prostático Específico	Proteína C Reativa (PCR) = 0,3 a 1,0 mg/dL
REG – Regular Estado Geral	Amilase = 28 a 100 UI/L
RN – Recém-nascido	Lipase = inferior a 60 UI/L
SpO ₂ – Saturação Percutânea de Oxigênio	Ureia = 10 a 50 mg/dL
TGO/AST – Transaminase Oxalacética/Aspartato	GGT: homens: 12 a 73 UI/L
Aminotransferase	mulheres = 8 a 41 UI/L
TGP/ALT – Transaminase Piruvática/Alanina	Fosfatase alcalina: homens = 40 a 129 UI/L
Aminotransferase	mulheres = 35 a 104 UI/L
TSH – Hormônio Tireo-Estimulante	Antígeno Carcinoembrionário (CEA) = até 5 ng/mL (não fumantes)
UI – Unidades Internacionais	até 10 ng/mL (fumantes)
Ur – Ureia	Índice Líquido Amniótico (ILA) = 8 a 18 cm
UBS – Unidade Básica de Saúde	Vitamina D = > 20 ng/mL
USG – Ultrassonografia	Sangue (hemograma e coagulograma):
UTI – Unidade de Terapia Intensiva	Hemoglobina = 11,7 a 14,9 g/dL
<u>VALORES DE REFERÊNCIA PARA GASOMETRIA ARTERIAL</u>	
pH = 7,35 a 7,45	Hemoglobina glicada = 4,3 a 6,1%
pO ₂ = 80 a 100 mmHg	Conc. hemoglobina corpuscular média (CHCM) = 32 a 36 g/dL
pCO ₂ = 35 a 45 mmHg	Hemoglobina corpuscular média (HCM) = 27 a 32 pg
Base Excess (BE) = -2 a 2	Volume corpuscular médio (VCM) = 80 a 100 fL
HCO ₃ ⁻ = 22 a 28 mEq/L	Amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos (RDW) = 11 a 14%
SpO ₂ > 95%	Leucócitos = 3.400 a 8.300/mm ³
<u>VALORES DE REFERÊNCIA DE Hb PARA CRIANÇAS</u>	
Recém-Nascido = 15 a 19 g/dL	Neutrófilos = 1.500 a 5.000/mm ³
2 a 6 meses = 9,5 a 13,5 g/dL	Eosinófilos = 20 a 420/mm ³
6 meses a 2 anos = 11 a 14 g/dL	Basófilos = 10 a 80/mm ³
2 a 6 anos = 12 a 14 g/dL	Linfócitos = 1.000 a 3.000/mm ³
6 a 12 anos = 12 a 15 g/dL	Monócitos = 220 a 730/mm ³
	Segmentados = 1.500 a 5.000/mm ³
	Bastonetes = até 829/mm ³
	Plaquetas = 150.000 a 340.000/mm ³
	Tempo de Protrombina (TP) = INR entre 1,0 e 1,4; Atividade 70 a 100%
	Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada (TTPA) R = até 1,2
	Tempo de Trombina (TT) = 14 a 19 segundos

01

Assinale a alternativa que apresenta doença(s) que não corresponde(m) à uma possível indicação de transplante pulmonar.

- (A) DPOC, sarcoidose, fibrose cística, hipertensão pulmonar idiopática.
- (B) Bronquiolite obliterante, deficiência de alfa-1 antitripsina, DPOC, fibrose cística.
- (C) Bronquiectasia, hipertensão pulmonar tromboembólica, tumor carcinoide de baixo grau, sarcoidose.
- (D) Síndrome de Eisenmenger, bronquiolite obliterante, linfangioleiomomatose, fibrose pulmonar idiopática.

05

Diante de um candidato à transplante pulmonar, como devemos prosseguir com a avaliação?

- (A) Exames de imagem e laboratoriais; painel imunológico antes da inclusão em lista; avaliação multiprofissional; estimular ganho de peso.
- (B) Sem necessidade de novos exames de imagem, visto que paciente já possui diagnóstico; exames laboratoriais; painel viral após inclusão em lista; avaliação multiprofissional; estimular perda de peso.
- (C) Exames de imagem e laboratoriais; painel imunológico após inclusão em lista; avaliação multiprofissional; almejar IMC entre 17Kg/m² e 27Kg/m².
- (D) Sem necessidade de novos exames de imagem, visto que paciente já possui diagnóstico; exames laboratoriais; painel viral após inclusão em lista; avaliação multiprofissional; almejar IMC entre 17Kg/m² e 27Kg/m².

02

Em relação ao uso de suporte extracorpóreo em transplante pulmonar, é correto afirmar:

- (A) A ECMO possui melhores resultados que ventilação mecânica em pacientes que aguardam transplante pulmonar, uma vez que permite menor sedação e fisioterapia.
- (B) ECMO possui resultados similares à Circulação Extracorpórea (CEC), uma vez que o uso de heparina e as taxas de PGD são iguais.
- (C) No pós-operatório de transplante pulmonar, a ECMO é indicada para todo paciente com PGD, independente do grau.
- (D) A ECMO é indicada no intraoperatório em casos de hipertensão pulmonar severa, disfunção do ventrículo direito e hipertermia maligna na indução anestésica.

06

Em relação ao transporte do enxerto de acordo com o conceito de tripla proteção, o órgão deve ser transportado em bolsa de plástico de proteção

- (A) com soro fisiológico congelado triturado, dentro de plástico de proteção com solução de preservação gelada, dentro de plástico de proteção seco e conjunto colocado em caixa térmica.
- (B) com soro fisiológico gelado, dentro de plástico de proteção com soro fisiológico congelado triturado, dentro de plástico de proteção seco e conjunto colocado em caixa térmica.
- (C) com solução de preservação gelada, dentro de plástico de proteção seco, dentro de plástico de proteção com soro fisiológico congelado triturado e conjunto colocado em caixa térmica.
- (D) seco, dentro de plástico de proteção com soro fisiológico congelado triturado, dentro de plástico de proteção com soro fisiológico gelado e conjunto colocado em caixa térmica.

03

Em relação à avaliação do doador ideal para transplante de pulmão, assinale a alternativa correta.

- (A) História de asma é critério de doador marginal.
- (B) A presença de neoplasia extratorácica impossibilita a doação de pulmão.
- (C) Presença de tabagismo, independente da carga tabágica, é um critério de doador marginal.
- (D) Secreção purulenta na broncoscopia contraindica, por si só, a captação de pulmões de um doador.

07

Sobre o uso de ECMO em transplante pulmonar, é correto afirmar:

- (A) No intraoperatório, a modalidade venovenosa central configura suporte hemodinâmico e ventilatório de menor risco para complicações.
- (B) Em transplante realizado com assistência por ECMO, após o implante pulmonar, é necessário manutenção do suporte por 3 a 5 dias, para adequação do fluxo arterial pulmonar.
- (C) A configuração mais comum de ECMO venoarterial central é com canulação venosa no átrio direito e arterial no tronco da artéria pulmonar.
- (D) As principais complicações incluem hemorragia, complicações com o sítio de inserção das cânulas, insuficiência renal, complicações neurológicas e sepse.

04

Qual é a sequência habitual e o tipo de fio que pode ser utilizado nas anastomoses das estruturas hilares durante o transplante pulmonar?

- (A) Brônquio (polidioxanona), venosa (polipropileno) e arterial (polipropileno).
- (B) Brônquio (polidioxanona), arterial (polipropileno) e venosa (polipropileno).
- (C) Venosa (polidioxanona), arterial (polidioxanona) e brônquio (polidioxanona).
- (D) Venosa (polipropileno), arterial (polipropileno) e brônquio (polidioxanona).

08

Em relação à captação de pulmões para transplante pulmonar, é correto afirmar:

- (A) Em pacientes com instabilidade hemodinâmica que necessite mais de duas drogas vasoativas, é indicado realizar heparinização completa antes da abertura pelo risco elevado de trombose vascular.
- (B) Para otimizar a distribuição e atividade da solução de preservação, é aconselhado administrar prostaglandina na aorta ascendente imediatamente após o clampeamento.
- (C) Habitualmente a solução de preservação utilizada para os pulmões é Perfadex Plus® e a quantidade administrada preconizada é de 50-75mL/kg.
- (D) Após a perfusão com solução de preservação, pode-se desligar a ventilação mecânica, facilitando a pneumonectomia, uma vez que o acondicionamento e implante do enxerto são realizados com pulmões desinsuflados.

09

Homem, 32 anos de idade, em 1º dia pós-operatório do transplante pulmonar lobar bilateral, em ventilação mecânica em modo volume controlado a 6 mL/kg/peso, com FiO_2 de 100%, PEEP 6.

- Gasometria arterial:

pH: 7,36
 pCO_2 : 50 mmHg
 pO_2 : 160 mmHg
 HCO_3^- : 25 mEq/L

A radiografia de tórax é apresentada a seguir:



Conforme a classificação ISHLT de 2016 de Disfunção Primária do Enxerto (PGD), a classificação do paciente apresentado no caso é PGD grau

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 3.

Texto para as questões de 10 a 12

Em plantão no núcleo de transplantes, você recebe uma ligação com uma oferta de doador adequado para captação de pulmões. Trata-se de um homem, tipo sanguíneo A+, de 27 anos, vítima de TCE há 3 dias, 1,70 m 85 kg, capacidade pulmonar total predita (CPTp) de 6,38 L e radiografia de tórax sem anormalidades. CPTa: capacidade pulmonar total aferida.

10

Assinale a alternativa que apresenta o receptor que parece mais compatível.

- (A) Mulher, AB+, hipertensão pulmonar idiopática, 1,57 m, CPTa 4,64 CPTp 4,67, desde que sejam utilizadas estratégias de redução como segmentectomia ou lobectomia.
- (B) Homem, O+, esclerose sistêmica, 1,53 m, CPTa 2,45 CPTp 4,91, desde que sejam utilizadas estratégias de redução como segmentectomia ou lobectomia.
- (C) Mulher, O-, pneumonite por hipersensibilidade, 1,54 m, CPTa 3,09 CPTp 4,43, desde que sejam utilizadas estratégias de redução como segmentectomia ou lobectomia.
- (D) Homem, A+, histiocitose, 1,85 m, CPTa 9,5 CPTp 8,74, sem necessidade de estratégias de adequação de volume pulmonar.

11

Após a decisão pelo receptor mais compatível, foi solicitado o *crossmatch* virtual, com o seguinte resultado: *locus B51 MFI* = 3.456. Qual a melhor conduta frente ao resultado?

- (A) Prosseguir com o transplante, desde que seja adotado protocolo de dessensibilização com transfusão maciça.
- (B) Prosseguir com o transplante, desde que seja realizado com assistência em ECMO pelo risco de rejeição celular hiperaguda.
- (C) Prosseguir com o transplante, desde que seja adotado protocolo de dessensibilização com plasmaférese.
- (D) Prosseguir com o transplante sem conduta adicional, de imediato, e aguardar o resultado do *crossmatch* real, já que o *crossmatch* virtual apresenta baixo valor preditivo positivo.

12

Assinale a alternativa que configura contraindicação absoluta ao transplante pulmonar (referente ao receptor).

- (A) História prévia de infarto agudo do miocárdio.
- (B) Tuberculose pulmonar em atividade.
- (C) Esclerose sistêmica com acometimento esofágico.
- (D) Idade maior que 55 anos.

13

A imunossupressão é essencial para o bom resultado do transplante pulmonar, devendo ser iniciada na indução anestésica. Qual é a terapia de indução anestésica atualmente preconizada?

- (A) Azatioprina + prednisona.
- (B) Metiprednisolona + basiliximab.
- (C) Sirolimus + micofenolato sódico.
- (D) Ciclosporina + everolimus.

18

Residente do setor de transplante pulmonar, recebeu um telefonema às 3h da madrugada com a oferta referente ao seguinte doador: sexo feminino, 43 anos de idade, vítima de trauma crânioencefálico, 4 dias de intubação orotraqueal, relação P/F de 380, com radiografia apresentando infiltrado em base direita e com histórico de tabagismo com carga tabágica de 5 anos-maço. Ao avaliar a qualidade dos pulmões do doador para o transplante pulmonar, trata-se de um doador

- (A) ideal.
- (B) com apenas um critério de doador marginal.
- (C) com dois critérios de doador marginal.
- (D) com três critérios de doador marginal.

14

A respeito da rejeição aguda, é INCORRETO afirmar:

- (A) O tipo mais comum de rejeição é a celular.
- (B) O diagnóstico é baseado na presença de infiltrado monocelular perivascular e intersticial.
- (C) Cerca de 28% dos pacientes submetidos ao transplante pulmonar são tratados por rejeição aguda no primeiro ano pós-transplante.
- (D) A Síndrome da Bronquiolite Obliterante (BOS) é a forma mais grave de rejeição aguda.

15

Durante a avaliação do receptor, deve-se definir se o transplante será unilateral ou bilateral. Na maior parte dos casos, a modalidade de escolha é a bilateral. Dentre as doenças apresentadas a seguir, qual corresponde à possível indicação de transplante unilateral?

- (A) Hipertensão arterial pulmonar idiopática.
- (B) Síndrome de Kartagener.
- (C) Fibrose pulmonar idiopática.
- (D) Fibrose cística.

16

Qual das alternativas a seguir NÃO é um possível motivo para recusa do pulmão durante a avaliação intraoperatória do doador (captação)?

- (A) Trauma severo não observado nos exames de imagem prévios.
- (B) Consolidação pulmonar palpável em região de alteração radiológica.
- (C) Atelectasia reversível com manobras de recrutamento alveolar.
- (D) Relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ baixa em gasometria colhida no intraopeartório.

17

Dentre as opções de tratamento de disfunção primária de enxerto, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Aumentar doses de imunossupressores.
- (B) Evitar administração excessiva de fluidos (manter hematócrito 25-30%); calcular balanço hídrico 6/6h.
- (C) ECMO em casos graves.
- (D) Ventilação protetora (6-8 mL/kg).

19

Sobre as anastomoses no transplante pulmonar, assinale a alternativa correta.

- (A) Anastomose da via aérea: traqueo-traqueal.
- (B) Anastomose arterial: tronco da artéria pulmonar.
- (C) Anastomose venosa: cuff atrial esquerdo.
- (D) Anastomose venosa: veias pulmonares superior e inferior.

20

Durante a primeira broncoscopia de vigilância de paciente em pós-operatório recente (4 meses) de transplante pulmonar, foi observada estenose de 70% do brônquio intermédio, intransponível ao aparelho. Assinale uma possível conduta adequada para o caso.

- (A) Dilatação com balão hidrostático por broncoscopia.
- (B) Abordagem cirúrgica com ressecção da região estenótica e anastomose brônquica.
- (C) A técnica adotada no tratamento cirúrgico de estenose da anastomose brônquica é a telescopagem.
- (D) Infiltração local com corticoide por broncoscopia.

