

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 1 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | 2 |
| OBJETIVOS..... | 2 |
| CRITÉRIOS DE ADMISSÃO..... | 2 |
| CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO | 3 |
| EXAMES COMPLEMENTARES | 3 |
| MANEJO PRÉ-OPERATÓRIO DO PACIENTE CANDIDATO AO TRANSPLANTE CARDÍACO..... | 5 |
| PROCEDIMENTO DE TRANSPLANTE CARDÍACO..... | 8 |
| DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE INFECÇÕES PÓS-TRANSPLANTE CARDÍACO..... | 9 |
| IMUNOSSUPRESSÃO PÓS TRANSPLANTE CARDÍACO | 12 |
| CONTROLE DA REJEIÇÃO PÓS TRANSPLANTE CARDÍACO | 14 |
| CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO | 16 |
| MONITORAMENTO | 16 |
| CONFLITOS DE INTERESSE..... | 16 |
| REFERÊNCIAS..... | 16 |
| SIGLAS | 19 |
| HISTÓRICO DE REVISÃO | 20 |

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 2 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

INTRODUÇÃO

O transplante cardíaco é o tratamento estabelecido para a insuficiência cardíaca (IC) refratária. Quando uma criteriosa seleção é utilizada para a escolha do doador e do receptor, há um significativo aumento na sobrevida, na capacidade de exercício, no retorno ao trabalho e na qualidade de vida.

A padronização da indicação para o transplante cardíaco, preparo do paciente e o seu manejo no pós-operatório, incluindo a indução e manutenção da imunossupressão, reduz o risco de complicações e de morte, além de potencializar os recursos da instituição.

OBJETIVOS

Uniformizar os processos assistenciais no Hospital das Clínicas da UFMG (HC) relacionados ao pré e pós-operatório de transplante cardíaco com base nas melhores evidências científicas disponíveis.

CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

Pacientes portadores de IC avançada e refratária, em classes funcionais III ou IV (na classificação da NYHA, nos Anexos), em tratamento clínico otimizado (farmacológico e não farmacológico), sem outra alternativa de tratamento clínico, cirúrgico ou com assistência de dispositivos, e com critérios de seleção apropriados. Os pacientes têm acesso ao ambulatório de transplante cardíaco do HC-UFMG através da regulação municipal.

Tabela 1 - Indicações de realização do transplante de acordo com III Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco:

| | |
|------------|---|
| CLASSE I | <ul style="list-style-type: none"> – IC refratária na dependência de drogas inotrópicas ou de suporte circulatório mecânico. – IC avançada classe funcional III persistente e IV com tratamento otimizado na presença de outros fatores de mau prognóstico. – IC avançada e consumo de oxigênio de pico (VO_2 de pico) ≤ 12 ml/kg/minuto em pacientes em uso de betabloqueadores. – IC avançada e VO_2 de pico ≤ 14 ml/kg/minuto em pacientes intolerantes a betabloqueadores. – Arritmias ventriculares sintomáticas e refratárias ao manejo com fármacos, dispositivos elétricos e procedimentos de ablação. |
| CLASSE IIa | <ul style="list-style-type: none"> – IC refratária e VO_2 de pico $\leq 50\%$ do previsto em pacientes com < 50 anos e mulheres. – Doença isquêmica com angina refratária sem possibilidade de revascularização. |
| CLASSE IIb | <ul style="list-style-type: none"> – IC refratária e VO_2 de pico ajustado para massa magra ≤ 19 ml/kg/minuto em pacientes com índice de massa corporal > 30. – IC refratária e equivalente ventilatório de gás carbônico (relação VE/VCO_2) > 35, particularmente se VO_2 de pico ≤ 14 ml/kg/minuto ou teste cardiopulmonar submáximo ($RER < 1,05$). |
| CLASSE III | <ul style="list-style-type: none"> – Presença de disfunção sistólica isolada; – Prognóstico adverso estimado apenas por escores prognósticos ou VO_2 de pico isoladamente. – IC classe funcional NYHA III-IV sem otimização terapêutica. |

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 3 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Potenciais contraindicações ao transplante cardíaco:

- Idade > 70 anos
- Comorbidades com baixa expectativa de vida
- Infecção sistêmica ativa
- Índice de massa corporal > 35 kg/m²
- Doença cerebrovascular grave sintomática
- Doença vascular periférica grave sem possibilidade de revascularização ou reabilitação
- Doença hepática ou pulmonar avançada
- Doença psiquiátrica grave, dependência química (com abstinência < 2 anos) ou baixo suporte social ou baixa adesão ao tratamento e recomendações vigentes
- Diabetes mellitus e lesões graves em órgão alvo ou controle glicêmico inadequado (HbA1c > 7,5%)
- Incompatibilidade ABO
- Embolia pulmonar há menos de 3 semanas
- Hipertensão pulmonar fixa (persistência de resistência vascular pulmonar > 5 unidades Wood, apesar de testes de vasorreatividade pulmonar)
- Neoplasia com risco de recorrência elevado ou incerto
- Perda de função renal intrínseca e irreversível apesar de tratamento clínico otimizado (taxa de filtração glomerular estimada < 30ml/min/1,73 m²)
- Síndromes demenciais ou deficiência intelectual graves
- Tabagismo ativo (com abstinência < 6 meses).

EXAMES COMPLEMENTARES

Após análise criteriosa e individual das indicações e contraindicações ao procedimento, antes da ativação na fila do transplante, deverão ser solicitados as seguintes interconsultas e exames:

Avaliações multiprofissionais

- Serviço Social (todos os pacientes).
- Psicologia (todos os pacientes).
- Ginecológica (para mulheres).
- Odontológica (se necessária, após avaliação da Equipe de Transplante).
- Fisioterápica (se necessária, após avaliação da Equipe de Transplante).

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 4 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

Exames complementares de rotina para o candidato ao transplante cardíaco:

- Hemograma completo
- Coagulograma
- Grupo sanguíneo e fator Rh
- Ionograma
- Bioquímica renal, clearance de creatinina
- Bioquímica hepática e canalicular
- Função tireoidiana
- VDRL e FTA-Abs (ou equivalente)
- Sorologia para rubéola (IgG e IgM)
- Sorologia para varicela (IgG e IgM)
- Sorologia para EBV (IgG e IgM)
- Sorologia para hepatites (anti-HAV, anti-HCV, HBsAg, anti-HBs, anti-HBc)
- Sorologia para HIV
- Sorologia para HTLV I e II
- Sorologia para doença Chagas
- Sorologia para toxoplasmose (IgG e IgM)
- Sorologia para citomegalovírus (IgG e IgM)
- PPD
- Sangue oculto nas fezes (> 50 anos)
- PSA (homens)
- Mamografia (mulher > 40 anos)
- Ecocardiograma
- Eletrocardiograma
- Urina rotina
- Radiografia de tórax
- Ultrassonografia de abdome total
- Painel reativo de anticorpos
- Cateterismo de câmaras cardíacas direita e esquerda com prova de reatividade pulmonar

Exames a serem solicitados em casos específicos:

- Prova de função pulmonar
- Ergoespirometria com medida de VO₂ máximo
- Colonoscopia e exame proctológico
- Doppler de carótidas

Considerando a avaliação dos interconsultores e os resultados dos exames complementares, confirmando-se a indicação ao procedimento, inscreve-se o paciente no Sistema Nacional de Transplantes. Até a realização do procedimento o paciente é mantido em acompanhamento ambulatorial regular, em intervalos conforme sua necessidade clínica. As informações relacionadas ao potencial receptor listado são atualizadas pela equipe no site do SNT - Sistema Nacional de Transplantes. O paciente pode solicitar à equipe acesso à sua posição em fila, o que é possível através do fornecimento do nº do RGCT – Registro Geral da Central de Transplantes para consulta no site do SNT.

Para realização do transplante são apresentados por médico da equipe benefícios esperados e riscos possíveis do procedimento, e a ele é apresentado o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com oportunidade de esclarecimento de suas dúvidas. Além disso, o candidato ao transplante recebe uma cartilha ou manual com orientações sobre o processo.

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 5 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

MANEJO PRÉ-OPERATÓRIO DO PACIENTE CANDIDATO AO TRANSPLANTE CARDÍACO

Profilaxia antiparasitária no pré-operatório

- Ivermectina, 1 comprimido (6 mg) a cada 33 kg (no máximo 3 comprimidos ao dia) associado a
- Albendazol, 400 mg/dia via oral (VO) por 2 dias.

Profilaxia para infecções do sítio cirúrgico

- Esquema padrão: cefazolina 2 g EV de 8/8h, por no máximo 24 h.
- Pesquisa de colonização por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA):
 - Pesquisa de *MRSA* em secreção nasal, lesões cutâneas abertas e secreção traqueal (nos pacientes intubados).
 - Em pacientes ativos em fila de transplante cardíaco e que não estejam internados: pesquisa a cada 3 meses.
 - Em pacientes internados em leito de enfermaria: pesquisa quinzenal.
 - Em pacientes internados em terapia intensiva ou que estão em hemodiálise: pesquisa semanal.
- Em caso de um swab positivo para MRSA, deve-se interromper a pesquisa periódica e iniciar a descolonização com:
 - Aplicação de mupirocina tópica a 2% nas narinas anteriores, 3 vezes ao dia, por 5 dias. A medicação não é padronizada no HC, deve ser prescrita no ambulatório.
 - Banho com clorexidina degermante a 2% durante 5 dias. Incluir limpeza do couro cabeludo, mas proteger ouvidos e olhos da ação da clorexidina.
- Em caso de colonização por MRSA, além da descolonização, a antibioticoprofilaxia cirúrgica deve ser alterada para vancomicina 15 mg/kg, em dose única, a ser feita 2 horas antes da cirurgia, + cefazolina no momento cirúrgico, como descrito acima.
- Se colonização prévia por outro microrganismo resistente: discutir caso com a CCIH.

Profilaxia para *Pneumocystis jirovecii*

- Sulfametoxazol-trimetoprim (SMT+TMP) 400+80 mg por VO de 24/24 h ou 800+160 mg por VO 3x/semana, iniciados no pós-transplante. Ambos os esquemas devem ser mantidos por 6 a 12 meses.
- Considerar profilaxia prolongada por tempo indefinido em situações de rejeição crônica, com necessidade de manutenção de doses altas de prednisona e para pacientes susceptíveis à toxoplasmose (IgG negativos no pré transplante).
- Reintroduzir o esquema quando a imunossupressão for “aumentada” (qualquer momento da evolução).
- Alternativa: dapsona 100 mg de 24/24h.

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 6 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

Recomendações quanto à imunização

Princípios Gerais

- Atualizar todas as vacinas do candidato ao transplante antes do transplante, o mais precocemente possível, de preferência na primeira consulta no ambulatório de transplante.
- O intervalo mínimo sugerido entre vacinas de vírus vivo e o transplante é de 4 semanas.
- As vacinas de vírus vivo atenuado (MMR e varicela) podem ser administradas no mesmo momento.
- Atualizar a imunização de todos os contactantes e familiares, preferencialmente antes do transplante, principalmente para influenza, anualmente; mas também vacinas de vírus vivo (MMR e varicela).
- Das vacinas com vírus vivos atenuados, as vacinas MMR e para rotavírus podem ser administradas a contatos domiciliares de pacientes transplantados. Vacinas de vírus vivo atenuado não devem ser administradas ao paciente no pós-transplante.
- Vacinas não atualizadas no pré-transplante deverão ser atualizadas a partir de 6 meses de pós-transplante.
- Vacinas para transplantados viajantes devem ser orientadas preferencialmente por infectologista.
- Manter os animais de estimação com vacinação em dia.
- Imunização pré-transplante
- Vacinação dT (difteria e tétano): uma dose de 10/10 anos.
- Recomenda-se pelo menos 1 dose de vacina para coqueluche acelular em adultos (DTpa), principalmente para mulheres em idade fértil e indivíduos em contato com crianças.
- Candidato ao transplante sem vacinação antipneumocócica prévia:
 - 1ª dose: PCV13 (vacina antipneumocócica 13 valente conjugada).
 - 8 semanas após: PPS23 (vacina antipneumocócica polissacáride).
 - Se tiver < 65 anos, fazer mais uma dose PPS23 após 5 anos.
- Candidato ao transplante que já recebeu PPS23 previamente:
 - Após 1 ano da primeira vacinação: 1 dose PCV13.
 - Novas doses de PPS23 somente após 8 semanas da PCV13.
- Vacinação para influenza 1: dose anual, incluindo os contactantes familiares.
- Vacinação para varicela: para candidatos a transplante e não imunossuprimidos que tenham sorologia negativa, fazer uma dose seguida por um reforço após um mês. Caso o paciente receba vacinação, retardar a cirurgia em 4 semanas.

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 7 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

- Vacinação para hepatite A e B: após triagem sorológica, indicada para soronegativos. Repetir a sorologia após a última dose para confirmar a soroconversão.
- MMR: adultos que não receberam imunização devem receber duas doses com intervalo de 1 mês.
- Vacinação para HPV: três doses: 0 - 1 - 6 meses. Esquema de três doses é obrigatório para imunossuprimidos, mesmo entre 9 e 14 anos. Três doses para ambos os sexos, sendo mulheres de 9 a 45 anos e homens de 9 a 26 anos. Disponível no CRIE.
- Hemophilus influenzae B: se adulto não vacinado, indicado uma dose.
- Meningocócica: adultos nunca vacinados: uma dose. No pós- transplante: duas doses com intervalo de 8-12 semanas entre elas e reforço a cada cinco anos, enquanto persistir a indicação.
- Vacinação para varicela-zóster: adultos \geq 60 anos não imunossuprimidos ou entre 50 e 59 anos soropositivos para varicela e sem imunossupressão. Se o paciente for imunocompetente, recomendada até quatro semanas antes do transplante: uma dose para maiores de 50 anos de idade. Vacina não disponível no CRIE, apenas em clínicas de vacinação.
- Febre amarela: se o paciente for imunocompetente e sem história prévia de vacinação, recomendada até quatro semanas antes do transplante, uma dose.
- COVID-19: os pacientes pré ou pós-transplante cardíaco devem receber vacina para COVID-19 conforme protocolo do Ministério da Saúde.
- Vacinação de contactantes: os CRIE disponibilizam as vacinas influenza, varicela, MMR e hepatite A para conviventes suscetíveis de pacientes imunodeprimidos. A vacina pólio oral (VOP) está contraindicada para conviventes de pessoas imunodeprimidas – quando recomendada proteção para essa doença, deve ser substituída pela vacina pólio inativada (VIP).

Tabela 2 - Resumo das imunizações indicadas aos candidatos ao transplante cardíaco:

| Vacina | Orientação |
|----------------------------|--|
| Coqueluche acelular (DTpa) | Pelo menos 1 dose para adultos, principalmente mulheres em idade fértil e indivíduos em contato com crianças. |
| Covid-19 | Pacientes pré ou pós-transplante cardíaco: conforme protocolo do Ministério da Saúde. |
| Difteria e tétano (dT) | 1 dose de 10/10 anos. |
| Febre amarela | Paciente imunocompetente e sem vacinação prévia: até 4 semanas antes do transplante, 1 dose. |
| Haemophilus influenzae B | Se adulto não vacinado, indicado 1 dose. |
| Hepatite A e B | Após triagem sorológica, indicada para soronegativos. Repetir a sorologia após a última dose para confirmar a soroconversão. |

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 8 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

| | |
|---------------------------|--|
| HPV | 3 doses: 0 - 1 - 6 meses. Obrigatório para imunossuprimidos, mesmo entre 9 e 14 anos. Três doses para ambos os sexos: mulheres de 9 a 45 anos, homens de 9 a 26 anos. Disponível no CRIE. |
| Influenza | 1 dose anual, incluindo os contactantes familiares. |
| Meningocócica | Adultos nunca vacinados: 1 dose. No pós- transplante: 2 doses com intervalo de 8 a 12 semanas entre elas e reforço a cada 5 anos, enquanto persistir a indicação. |
| MMR | Adultos que não receberam imunização devem receber 2 doses com intervalo de 1 mês. |
| Pneumococo | Candidatos a transplante sem vacinação antipneumocócica prévia: – 1ª dose: PCV13 (vacina antipneumocócica 13 valente conjugada). – 8 semanas após: PPS23 (vacina antipneumocócica polissacáride). – Se tiver < 65 anos, fazer mais uma dose PPS23 após 5 anos. Se já tiver recebido PPS23 previamente: – Após 1 ano da primeira vacinação: 1 dose PCV13. – Novas doses de PPS23 somente após 8 semanas da PCV13. |
| Varicela | Candidatos a transplante não imunossuprimidos que tenham sorologia negativa: 1 dose seguida por 1 reforço após 1 mês. Caso o paciente receba vacinação, retardar a cirurgia em 4 semanas. |
| Varicela-zóster | Adultos ≥ 60 anos não imunossuprimidos ou entre 50 e 59 anos soropositivos para varicela e sem imunossupressão. Paciente imunocompetente: até 4 semanas antes do transplante – 1 dose para > 50 anos de idade. Vacina não disponível no CRIE, apenas em clínicas de vacinação. |
| Vacinação de contactantes | O CRIE disponibiliza as vacinas influenza, varicela, MMR e hepatite A para conviventes suscetíveis de pacientes imunodeprimidos. A vacina pólio oral (VOP) está contraindicada para conviventes de pessoas imunodeprimidas – quando recomendada proteção para essa doença, deve ser substituída pela vacina pólio inativada (VIP). |

PROCEDIMENTO DE TRANSPLANTE CARDÍACO

Diante da disponibilidade de órgão para o transplante, e conforme posição na fila, a Equipe de Transplante Cardíaco do HC-UFMG é acionada pelo MG Transplantes para organização do procedimento. Confirmando-se a possibilidade do transplante, o receptor é acionado por telefone pela equipe, para comparecer ao hospital. À admissão em caráter de internação, ele é acolhido, avaliado e orientado pela Equipe do Transplante Cardíaco.

O procedimento cirúrgico de transplante cardíaco consiste, em linhas gerais, na técnica bicaval, com cirurgia sob anestesia geral, monitorizada com cardioscopia, oximetria de pulso, PIA, AVC, PVC, SVD, ECOTE, cateter de Swan-Ganz. Como preconizado, realiza-se antisepsia e colocação de campos estéreis, incisão de pele, dissecação por planos, e esternotomia mediana. A pericardiotomia é em T invertido, e realiza-se heparinização sistêmica. O procedimento envolve circulação extracorpórea (CEC) e clampagem de aorta. Realiza-se então a cardiectomia e, em seguida, o preparo de enxerto e seu implante. São então realizadas as anastomoses vasculares necessárias, seguindo-se o fim da CEC. Registram-se tempo de CEC, de clampagem de aorta, e de isquemia de órgão, além do ritmo do coração implantado. Ocorre então reversão da heparina com protamina, revisão de hemostasia, drenagem de mediastino/tórax direito/tórax esquerdo e passagem de fios de marcapasso unicameral/bicameral. O paciente realiza o pós-operatório em terapia intensiva.

| | | | |
|----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 9 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

Após período crítico o cuidado segue em unidade de internação e, depois da alta hospitalar, mantém-se o acompanhamento ambulatorial regular na instituição, no 6º andar do Ambulatório Bias Fortes, nas quartas-feiras, a partir de 13h.

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE INFECÇÕES PÓS-TRANSPLANTE CARDÍACO

Infecção pelo citomegalovírus

1) ESTRATIFICAR O RISCO

- Alto risco:
 - Doador IgG positivo; receptor IgG negativo ou indefinido.
 - Uso de globulina antitimócito (ATG) ou corticóide em altas doses.
- Risco intermediário: doador IgG positivo; receptor IgG positivo.
- Baixo risco: doador IgG negativo; receptor IgG negativo.

2) DEFINIR A PREVENÇÃO NO PÓS-TRANSPLANTE

- Terapia preemptiva (uso de medicação antiviral quando detectada a viremia): terapia de escolha.
- Profilaxia Universal (medicação antiviral profilática para todos os pacientes): opção nos casos de alto risco.
 - Ganciclovir: iniciar com 5 mg/Kg de 12/12 h por 14 dias. A seguir, uma vez ao dia IV por 90 a 120 dias.
- Recomendações da terapia preemptiva:
 - Antigenemia (AgCMV) a partir do 7º dia de pós-operatório e com frequência semanal por 3 meses, depois mensal até o 6º mês após o transplante.
 - Se detecção AgCMV positiva > 10 células/100.000 leucócitos, iniciar ganciclovir até a negativação da AgCMV (habitualmente 14 dias de tratamento).
 - Valganciclovir é uma opção terapêutica com maior comodidade posológica, mas não é padronizado para uso no HC.
 - Se AgCMV for positiva ≤ 10 células/100.000 leucócitos e o paciente for assintomático: repetir AgCMV em 5 a 7 dias.

3) TRATAMENTO DA DOENÇA PELO CMV NO PÓS-TRANSPLANTE

- Se o paciente estiver sintomático, o tempo de tratamento depende da condição detectada:
 - Síndrome viral (febre + citopenias): mínimo 14 dias.
 - Doença do trato digestivo alto: mínimo 14 dias.

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 10 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

- Doença intestinal: entre 21 e 28 dias.
- Pneumonite: 28 dias + associação de imunoglobulina.

Toxoplasmose

- Recomendações de prevenção:
 - Alto risco: R-/D⁺.
 - Risco intermediário: R⁺/D⁺.
 - Medicamento de escolha: SMT+TMP 400 + 80 mg diariamente ou 800 + 160 mg 3 vezes por semana.
- Tratamento da doença aguda ou reativada:
 - A sorologia (IgM) não é o exame de escolha para diagnóstico de infecção aguda ou reativada no pós-transplante.
 - Definição de reativação baseada em aumento de títulos de IgG também é útil em transplantados.
 - O padrão-ouro para diagnóstico é a biópsia.
- Esquema de tratamento:
 - Indução: sulfadiazina (4 a 6 g/dia) + pirimetamina (75 mg por 5 dias, a seguir 50 mg/dia) + ácido folínico (15 mg/dia) por 4 a 6 semanas.
 - Terapia supressiva crônica após doença ativa: sulfadiazina (1 g VO BID) + pirimetamina (25 mg/dia) + ácido folínico (15 mg/dia) por período indeterminado.
 - Em caso de alergia a sulfa: substituir sulfadiazina por clindamicina. Tratamento: 600 mg de 8/8h. Profilaxia: 300 mg de 6/6 a 8/8h.

Pneumocystis jirovecii

Abordagem inicial

- Coleta de amostras de escarro induzido com pedido específico de pesquisa de *P. jirovecii*, além de pesquisa e cultura de micobactérias e fungos que deve ser encaminhada à Microbiologia.
- Considerar fibrobroncoscopia + lavado broncoalveolar (BAL) precocemente na impossibilidade de coleta de escarro induzido, pacientes graves, quadros respiratórios rapidamente progressivos (enviar o BAL para mesmas análises do escarro).
- Realizar biópsia transbrônquica se possível (por fibrobroncoscopia), com múltiplas amostras, se possível, e enviar fragmento para anatomopatológico e para culturas de micobactérias e fungos.
- Reservar biópsia a céu aberto para casos selecionados (discussão com a equipe).

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 11 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

Tratamento

- 1ª escolha: SMX-TMP (75 a 100 mg/kg/dia de SMT ou 15 a 20 mg/kg/dia de TMP) dividido de 6/6 ou 8/8 h por 14 a 21 dias. Considerar possibilidade de transição para VO conforme evolução clínica.
- Se hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 70$ mmHg em ar ambiente): recomenda-se associação com corticoides. Prednisona 40 mg BID por 7 dias, seguido por Prednisona 40 mg MID por 7 dias, seguido por Prednisona 20 mg MID por 7 dias. Suspende corticoterapia após os 21 dias de uso.
- 2ª escolha: clindamicina + primaquina (clindamicina 600 a 900 mg EV ou VO de 6/6 a 8/8h e primaquina 15 a 30 mg/dia VO). Indicada para casos leves a moderados (maior experiência em HIV/AIDS).

Reativação da doença de Chagas

A reativação da infecção pelo *Trypanosoma cruzi* pode ocorrer em pacientes após o transplante cardíaco devido à imunodepressão, podendo ser recorrente. Apesar dessa frequente reativação, no longo prazo a sobrevida é satisfatória e sem desenvolvimento de miocardiopatia.

Profilaxia:

- Profilaxia inespecífica deve incluir a manutenção da imunossupressão crônica em dose o mais baixa possível.
- Profilaxia em receptores com sorologia positiva para doença de Chagas e parasitemia documentada (exame direto, hemocultura ou xenodiagnóstico) no pré-transplante: benzonidazol 5 mg/kg/d por 60 dias.

Diagnóstico:

- Pesquisa rotineira na biópsia endomiocárdica de receptores com doença de Chagas. Deve-se buscar a detecção em tecidos pela pesquisa direta ou técnica de imunoperoxidase com anticorpo anti-*Trypanosoma cruzi*, PCR, além de esfregaço de sangue com pesquisa direta e hemocultura.
- A hipótese diagnóstica de reativação deve ser considerada em pacientes com miocardiopatia chagásica prévia quando houver presença isolada ou conjunta de febre indeterminada, nódulos subcutâneos, manifestação neurológica, pancitopenia, lesões cutâneas não esclarecidas, persistência de rejeição apesar do tratamento, comprometimento agudo de função ventricular, arritmias de recente começo, fragmentos de biópsia miocárdica com detecção de amastigota do *T. cruzi* através de imunohistoquímica.

Tratamento:

- Tratamento específico com benzonidazol (5 mg/kg/dia por 60 dias) nos casos comprovados de reativação da infecção por *T. cruzi* ou nos casos suspeitos com repercussão clínica.

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 12 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

IMUNOSSUPRESSÃO PÓS TRANSPLANTE CARDÍACO

Terapia de indução

- Basiliximab: 20 mg/dose administradas no D0 e D4 pós transplante em pacientes selecionados (Painel reativo de anticorpos > 10%, IRA, uso de dispositivos de assistência ventricular).

BASILIXIMABE ▪ Medicamento de uso restrito. ▪ Necessita preenchimento de solicitação de medicamento não padronizado ou padronizado de uso restrito assinada pelo preceptor. ▪ Medicamento de controle especial, necessita autorização prévia da CFT. ▪ Uso conforme protocolos específicos. ▪ Uso exclusivo intra-hospitalar. ▪ Medicamento deve ser mantido sob refrigeração (2 a 8°C). ▪ fr amp c/ pó p/ sol injetável c/ 20 mg (IV)

Terapia de manutenção:

- Utiliza-se esquema tríplice incluindo corticosteroide, inibidor de calcineurina e antiproliferativo.
- Corticoterapia:
 - Metilprednisolona 500 mg EV na saída de CEC, seguidos de 150 mg EV de 8/8h, 3 doses (iniciado no pós-operatório imediato);
 - Seguindo de prednisona 0,6 mg/Kg/dia por VO. Preconiza-se a sua retirada gradativa com possível suspensão a partir do 6º mês pós-transplante em pacientes com histórico favorável de rejeições e Painel Reativo de Anticorpos < 10%.
- Inibidores de calcinerina:
 - Ciclosporina A: dose inicial de 3 a 8 mg/Kg/dia, dividido em 2 doses diárias (a ser iniciada em 48 h após o transplante, dependendo da função renal e do uso de terapia de indução).
 - Tacrolimus: dose inicial de 0,05 a 0,1 mg/Kg/dia em duas doses diárias (iniciado no 2º ou 3º dia após o transplante dependendo da função renal e do uso de terapia de indução).
 - Em situações especiais e de rejeição moderada a grave ou recorrente é preconizada a conversão de ciclosporina A para tacrolimus.

Tabela 3 - Inibidores de calcineurina:

| Drogas | Dose inicial | Manutenção | Nível sérico |
|-----------------------|-------------------------|--|---|
| Ciclosporina A | 3 a 8 mg/Kg/dia VO | Guiada por sintomas, rejeição e nível sérico | C2: 1000 a 1400 ng/ml (primeiros 3 meses) C0: 100 a 350 ng/ml dependendo da fase do transplante. |
| Tacrolimus | 0,05 a 0,1 mg/Kg/dia VO | Guiada por sintomas, rejeição e nível sérico | T0: 10 a 15 ng/ml (primeiros 6 meses) e 5 a 10 ng/ml (após 6 meses). |

CICLOSPORINA ▪ Uso intra-hospitalar. ▪ Para a diluição, utilizar exclusivamente solução de glicose a 5% ou solução fisiológica a 0,9% acondicionadas em frascos de polietileno em sistema fechado nas apresentações de 250 ml, 500 ml ou 1 L. ▪ Medicamento deve ser mantido sob refrigeração (2 a 8°C). amp de 1 ml c/ sol injetável c/ 50 mg (50 mg/ml) (IV). ▪ Via oral: cap gelatinosa c/ microemulsão c/ 25 mg - cap gelatinosa c/ microemulsão c/ 100 mg - fr de 50 ml c/ sol oral c/ 100 mg/ml.

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 13 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

TACROLIMO ▪ Medicamento de uso restrito. ▪ Necessita preenchimento de solicitação de medicamento não padronizado ou padronizado de uso restrito assinada pelo preceptor. ▪ Uso conforme protocolos específicos. ▪ Medicamento de controle especial, necessita autorização prévia da CFT. ▪ Cap c/ 1 mg (VO)

Os níveis séricos dos inibidores de calcinerina devem ser monitorados e ajustados conforme perfil de rejeição, função renal e fase do transplante.

Tabela 4 - Efeitos colaterais dos inibidores de calcinerina:

| | |
|---------------------|--|
| Metabólicos | Diabetes, dislipidemia, insuficiência renal, hipercalemia, hipomagnesemia, hiperuricemia, hiperbilirrubinemia. |
| Tróficos | Hiperplasia gengival, hipertricose. |
| Vasculares | Hipertensão arterial, distrofia simpática reflexa, síndrome algica óssea. |
| Neurológicos | Tremor, convulsão, cefaléia, depressão, neuropatia periférica. |
| Neoplásicos | Pele e doenças linfoproliferativas. |

• Antiproliferativos

- Micofenolato de mofetila: 500 a 1000 mg duas vezes ao dia (iniciado no pós-operatório imediato).
- Micofenolato de sódio: opção em caso de intolerância ao micofenolato mofetil. Dose: 360-720 mg duas vezes ao dia.

• Inibidores do sinal de proliferação (ISP)

- Alternativa a inibidores da calcineurina, na fase tardia do transplante, em caso de insuficiência renal ou intolerância aos mesmos, doença vascular do enxerto e câncer, são opções:

Tabela 5 - Inibidores do sinal de proliferação:

| Drogas | Dose inicial | Manutenção | Nível sérico |
|--|------------------|--|--------------------|
| Sirolimus | Ataque: 6 mg | 2 mg/dia (1 vez ao dia) ajuste guiado pelo nível sérico. | Vale: 5 a 10 ng/ml |
| SIROLIMO: ▪ Medicamento de uso restrito. ▪ Necessita preenchimento de solicitação de medicamento não padronizado ou padronizado de uso restrito assinada pelo preceptor. ▪ Uso conforme protocolos específicos. ▪ Medicamento de controle especial, necessita autorização prévia da CFT. ▪ Drag. c/ 1 mg (VO) ▪ fr de 60 ml c/ sol oral c/ 1 mg/ml. Medicamento deve ser mantido sob refrigeração (2 a 8°C). | | | |
| Everolimus | 0,5 a 1,5 mg/dia | 0,5 a 1,5 mg/dia em 2 doses diárias. | Vale: 3 a 9 ng/ml |
| Medicamento não padronizado no HC. Utilizado conforme protocolos específicos, em substituição ou associado ao inibidor de calcineurina. | | | |

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 14 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

CONTROLE DA REJEIÇÃO PÓS TRANSPLANTE CARDÍACO

Avaliação de rejeição celular

- A biópsia miocárdica (BEM) é o padrão ouro.
- Frequência de solicitação de BEM no pós-transplante cardíaco:
 - 1º mês: semanal.
 - 2º mês: quinzenal.
 - 3º ao 6º mês: mensal.
 - 6º ao 12º mês: trimestral.
 - > 1 ano: dependendo da evolução clínica e outros fatores.
- ⇒ BEM deve sempre ser solicitada quando houver suspeita de rejeição.
- ⇒ Após tratamento de rejeição, nova BEM deve ser obrigatoriamente realizado em 10 a 14 dias ou quando se fizer necessária.

Proposta terapêutica de rejeição aguda celular baseada no grau de alterações histológicas:

- Biópsia 0R: manutenção do esquema de imunossupressão em uso.
- Biópsia 1R: apenas ajuste na dose dos imunossupressores orais.
- Biópsia 2R: - PO recente: metilprednisolona 0,5 a 1 g EV por 3 a 5 dias.
- PO tardio: metilprednisolona 0,5 a 1 g EV por 3 a 5 dias ou prednisona 1 mg/Kg/dia VO por 3 a 5 dias.
- Biópsia 3R: metilprednisolona 0,5 a 1 g EV por 3 a 5 dias + avaliar timoglobulina 1,5 mg/Kg/dia por 5 a 7 dias.

TIMOGLOBULINA (imunoglobulina de coelho antitimócito humano) ▪ Uso restrito. ▪ Necessita preenchimento de solicitação de medicamento padronizado de uso restrito assinada pelo preceptor. ▪ Medicamento de controle especial, necessita autorização prévia da CFT e da Diretoria Clínica. ▪ Uso conforme protocolos específicos. ▪ Uso exclusivo intra-hospitalar. ▪ Deve ser mantido sob refrigeração (2 a 8° C). ▪ fr amp c/ pó p/ sol injetável c/ 25 mg (IV)

Rejeição Mediada por anticorpos

Avaliação de rejeição mediada por anticorpos:

- Através da BEM com padrão histológico ou marcadores (C4d, CD68, C3d), gerando as seguintes possibilidades:
 - pAMR 0: negativa para rejeição humoral (estudo histológico e imunopatológico negativos).
 - pAMR 1 (H+): rejeição humoral apenas histológica (ausência de achados imunopatológicos e presença de achados histológicos).
 - pAMR 1 (I+): rejeição humoral apenas pela imunopatologia (ausência de achados histológicos e presença de achados pela imunopatologia – C4d / C3d e/ou CD68 positivos).
 - pAMR 2: definida pela presença de achados histológicos e imunopatológicos para rejeição humoral.
 - pAMR 3: rejeição humoral grave caracterizada pela presença de hemorragia, fragmentação capilar, inflamação polimórfica, edema intersticial e marcadores de imunopatologia.

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 15 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | 19/11/2024 | |
| | | VERSÃO: 03 | |

Tratamento de rejeição mediada por anticorpos:

- Nos casos com rejeição mediada por anticorpos associado a disfunção ventricular sistólica ou instabilidade hemodinâmica, o tratamento deve ser feito com metilprednisolona 0,5 a 1 grama EV por 3 a 5 dias + timoglobulina 1,5 mg/Kg/dia por 5 a 7 dias. Além disso, devem ser feitos em conjunto ou isoladamente rituximab (375 mg/m² por semana, por 4 semanas) e/ou plasmaférese + imunoglobulina (2mg/Kg).
- O tratamento deve ser instituído quando houver sinais clínicos com ou sem comprometimento hemodinâmico ou disfunção ventricular, mesmo na ausência de alterações histológicas.

RITUXIMABE ▪ Uso restrito. ▪ Necessita preenchimento de solicitação de medicamento padronizado de uso restrito assinada pelo médico autorizado. ▪ Uso restrito ao Serviço de Hematologia de acordo com protocolo específico. ▪ Medicamento de controle especial, requer autorização prévia da CFT e da Diretoria Clínica. ▪ Uso exclusivo intra-hospitalar. ▪ Deve ser mantido sob refrigeração (2 a 8° C). ▪ Fornecido pela SES fr amp c/ sol injetável c/ 100 mg (IV) ▪ fr amp c/ sol injetável c/ 500 mg (IV).

Tabela 6 - Classificação de insuficiência cardíaca da *New York Heart Association* (NYHA):

| Classe NYHA | Definição | Limitação | Exemplo |
|-------------|---|-----------|---|
| I | Atividade física comum não provoca fadiga excessiva, dispneia ou palpitação. | Nenhuma | Pode completar qualquer atividade que exija ≤ 7 MET: <ul style="list-style-type: none"> Carregar 11 kg por até 8 passos Carregar objetos pesando 36 kg Escavar o solo Jogar squash, handball ou basquete Andar ou correr lentamente a 8 km/h |
| II | Atividade física comum provoca fadiga, dispneia ou palpitação. | Leve | Pode completar qualquer atividade que exija ≤ 5 MET: <ul style="list-style-type: none"> Relação sexual sem interrupção Jardinagem Andar a 7 km/h em terreno plano Subir um lance de escadas em ritmo normal sem sintomas |
| III | Confortável em repouso; menos que a atividade física normal causa fadiga, dispneia, palpitação ou angina. | Moderada | Pode completar qualquer atividade que exija ≤ 2 MET: <ul style="list-style-type: none"> Tomar banho ou vestir-se sem interrupção Desfazer e arrumar a cama Limpar janelas Andar a 4 km/h |
| IV | Sintomático em repouso; qualquer atividade física aumenta o desconforto. | Grave | Não consegue realizar ou completar qualquer atividade que exija ≥ 2 MET; não pode realizar qualquer uma das atividades anteriormente descritas |

Tabela 7 - Quantificação da capacidade funcional, em equivalentes metabólicos (MET):

| Consumo de oxigênio (VO ₂) | Tipos de atividade |
|--|--|
| 1 MET | Independente para a vida diária; anda até 4,8 Km/h. |
| 4 MET | Andar a 6,4 km/h, correr curtas distâncias. |
| > 10 MET | Participar de esportes extenuantes: natação, corrida, futebol. |

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 16 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

O MET é uma medida da quantidade de energia gasta em comparação com permanecer em repouso. 1 MET corresponde a 3,5 ml/Kg/min, que é o consumo de oxigênio de um homem de 40 anos e 70 Kg em repouso.

CRITÉRIOS DE SAÍDA DO PROTOCOLO

- Antes da realização do transplante cardíaco: presença de critério de exclusão após avaliação da Equipe de Transplante Cardíaco.
- Após realização do Transplante Cardíaco: apenas em caso de óbito ou de transferência do cuidado para outra instituição, em qualquer fase do processo.

MONITORAMENTO

- Mortalidade em fila de transplante cardíaco e a mortalidade pós-transplante cardíaco.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os participantes declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

Bacal F. et all. III Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. Arq Bras Cardiol, 111(2), 23--289, 2018.

Colvin, Monica M et al. "Antibody-mediated rejection in cardiac transplantation: emerging knowledge in diagnosis and management: a scientific statement from the American Heart Association." Circulation vol. 131,18 (2015): 1608-39. doi:10.1161/CIR.0000000000000093

Universidade Federal De Minas Gerais. Hospital das Clínicas. **Comissão de Controle de Infecção Hospitalar**. Guia de Utilização de antimicrobianos e recomendações para prevenção de infecções hospitalares. 2. ed. 2011.

Bocchi EA, and Fiorelli A. The paradox of survival results after heart transplantation for cardiomyopathy caused by Trypanosoma cruzi. First Guidelines Group for Heart Transplantation of the Brazilian Society of Cardiology. Ann Thorac Surg. 2001;71(6):1833-8.

Bacal F, Silva CP, Pires PV, Mangini S, Fiorelli AI, Stolf NG, Bocchi EA. Transplantation for Chagas disease: an overview of immunosuppression and reactivation in the last two decades. Clin Transplant 2010; 24: E29–E34

Reinaldo B. Bestetti, Tatiana A.D. Theodoropoulos. A Systematic Review of Studies on Heart Transplantation for Patients with End-Stage Chagas' Heart Disease. J Card Failure V 15 N 3 April 2009

[Viotti R](#), [Vigliano C](#), [Lococo B](#), [Bertocchi G](#), [Petti M](#), [Alvarez MG](#), [Postan M](#), [Armenti A](#). Long-term cardiac outcomes of treating chronic Chagas disease with benznidazole versus no treatment: a nonrandomized trial. [Ann Intern Med](#). 2006 May 16;144(10):724-34.

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 17 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

Carvalho VB, Souza EFL, Vila JHA, Silva JP, Caiado MR, Araújo SRR, Macruz R, Zerbini EJ. Heart Transplantation in Chagas' Disease: 10 Years After the Initial Experience. *Circulation*, volume 94(8), 15 October 1996, pp 1815-1817.

Protocolo De Transplante Cardíaco Serviço de Transplante Cardíaco, Insuficiência Cardíaca e Assistência Circulatória do InCor, USP

Sílvia V. Campos, Tânia Mara V. Strabelli, Vicente Amato Neto, Christiano P. Silva, Fernando Bacal, Edimar A. Bocchi, Noedir Antônio G. Stolf. Risk Factors for Chagas' Disease Reactivation After Heart Transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2008; 27:597–602.

Fiorelli AI, Honorato R, Bocchi E, Bacal F, Uip D, Strabelli T, Issa V, Amato VA, Fiorelli LR, Oliveira SA. Later evolution after cardiac transplant in Chagas' disease. *Transpl Proc.* 2005 Jul-aug; (6)2793-8.

Munksgaard B. Mycobacterium tuberculosis. *American Journal of Transplantation* 2004; 4 (Suppl.10):37-41

A. Subramanian. Mycobacterium tuberculosis in Solid Organ Transplant Recipient. *American Journal of Transplantation* 2009; 9 (Suppl 4): S57–S62

C. N. Kotton, R. Lattes. Parasitic Infections in Solid Organ Transplant Recipients. *American Journal of Transplantation* 2009; 9 (Suppl 4): S234–S251

L. Danzinger-Isakov. Guidelines for Vaccination of Solid Organ Transplant Candidates and Recipients. *American Journal of Transplantation* 2009; 9 (Suppl 4): S258–S262

Len O, Gavaldà J, Aguado JM, Borell N, Cervera C, Cisnero JM, Cuervas-Mons V, Gurguí M, Martín-Dávila P, Mantejo M, Muñoz P, Bou G, Carratalà J, Torre-Cisneros J, Pahissa A; RESITRA. Valganciclovir as treatment for cytomegalovirus disease in solid organ transplant recipients. *Clin Infect Dis.* 2008 jan1;46(1):28-9.

Greanya ED, Partovi N, Yoshida EM, Shapiro RJ, Levy RD, Sherlock CH, Stephens GM. The role of the cytomegalovirus antigenemia assay in the detection and prevention of cytomegalovirus syndrome and disease in solid organ transplant recipients: A review of the British Columbia experience. *Clin Infect Dis. Med Microbiol* 2005; Nov; 16(6):335-41.

Eid AJ, Arthurs SK, Deziel PJ, Wilhelm MP, Razonable RR. Emergence of drug-resistant cytomegalovirus in the era of valganciclovir prophylaxis: therapeutic implications and outcomes. *Clin Transplant.* 2008 Mar-Apr;22(2):162-70.

Cervera C, Pineda M, Linares L, Marcos MA, Esteva C, Antón A, Cofán F, Ricart MJ, Navasa M, Pérez-Villa F, Pumarola T, Moreno A. Impact of valganciclovir prophylaxis on the development of severe late-cytomegalovirus disease in high-risk solid organ transplant recipients. *Transplant Proc.* 2007 Sep;39(7):2228-30.

Asberg A, Humar A, Rollag H, Jardine AG, Mouas H, Pescovitz MD, Sgarabotto D, Tuncer M, Noronha IL, Hartmann A; VICTOR Study Group. Oral valganciclovir is noninferior to intravenous ganciclovir

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 18 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

for the treatment of cytomegalovirus disease in solid organ transplant recipients. Am J Transplant. 2007 Sep;7(9):2106-13. Epub 2007 Jul.

Fischer SA, Avery RK and AST Infectious Disease Community of Practice. Screening of donor and recipient prior to solid organ transplantation. Am J Transplantation 2009; 9 (suppl 4): S7-18

Zuckerman R, Wald A and AST Infectious Disease Community of Practice. Herpes Simplex Virus infections in solid organ transplant recipients 2009; 9 (suppl4): S104-107

Martin SI, Fishman JA and AST Infectious Disease Community of Practice. Pneumocystis Pneumonia in solid organ Transplant recipients. Am J Transplantation 2009; 9 (suppl 4): S 227-S233

Pappas PG, Silveria FP and the AST Infectious Disease Community of Practice. Candida in solid organ transplant recipients Am J Transplantation 2009; 9 (suppl 4): S173 – S179

Pappas PG, Kauffman CA, Andres D et al. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 Update by the Infectious Disease Society of America. Clinical Infectious Diseases 2009; 48:503–3

Danziger-Isakov, L, Kumar D and the AST Infectious Diseases Community of Practice. Vaccination in Solid Organ Transplantation. Am J. Transplantation 2013; 13: 311–317

Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P et al. 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host. Clinical Infectious Diseases 2014;58(3):309–18

Kotton C N, Kumar D, Caliendo A M., Åsberg A, Chou S, Snyderman DR, Allen U, and Humar A. International Consensus Guidelines on the Management of Cytomegalovirus in Solid Organ Transplantation. Transplantation 2010;89: 779–795

Humar A, Snyderman D and the AST Infectious Diseases Community of Practice Cytomegalovirus in Solid Organ Transplant Recipients. Am J. Transplantation 2009; 9 (Suppl 4): S78–S86

Torre-Cisneros, J, Fariñas MC, Castón JJ et al. GESITRA-SEIMC/REIPI recommendations for the management of cytomegalovirus infection in solid-organ transplant patients. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011;29(10):735–758

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 19 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

SIGLAS

| | |
|-----------------|---|
| AVC | Acesso venoso central |
| BEM | biópsia miocárdica |
| CCIH | Comissão de Controle de Infecções Hospitalares |
| CEC | Circulação extracorpórea |
| ECOTE | Ecocardiograma transesofágico |
| EV | Endovenosa (administração) |
| FTA-Abs | Anticorpo treponêmico fluorescente com absorção |
| HAV | Vírus da hepatite A |
| HbA1c | Hemoglobina glicosilada |
| HC-UFMG | Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais |
| HCV | Vírus da hepatite C |
| IC | Insuficiência cardíaca |
| IgG | Imunoglobulina G |
| IgM | Imunoglobulina M |
| ISP | Inibidores do sinal de proliferação |
| IV | Intravenosa (administração) |
| MET | Equivalente metabólico da tarefa |
| MRSA | Staphylococcus aureus resistente à metilina |
| NYHA | New York Heart Association (Classe funcional para dispnéia) |
| PIA | Pressão intra-arterial |
| PPD | Purified Protein Derivative |
| PVC | Pressão venosa central |
| SVD | Sonda vesical de demora |
| VDRL | <i>Venereal Disease Research Laboratory</i> |
| VO | Via oral (administração) |
| VO ₂ | Consumo de oxigênio |

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Tipo do Documento: | PROTOCOLO CLÍNICO SETORIAL | PRT.USCR.116 - PÁGINA 20 de 20 | |
| Título do Documento: | TRANSPLANTE CARDÍACO EM ADULTOS | Emissão: 19/11/2024 | Próxima revisão: 19/11/2026 |
| | | VERSÃO: 03 | |

HISTÓRICO DE REVISÃO

| VERSÃO | DATA | DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO |
|--------|------------|---|
| 03 | 18/11/2024 | Atualização no uso do everolimo e no tratamento de rejeição mediada por anticorpos. Inclusão do tópico “Procedimento de Transplante Cardíaco”. |

| | |
|---------------------|---|
| Elaboração/Revisão | Fábio Morato de Castilho - médico cardiologista - coordenador clínico do Transplante Cardíaco |
| Avaliação | Silvio Amadeu Andrade, Guilherme Ferraz Messina de Pádua, Juliana Rodrigues Soares de Oliveira - médicos cardiologistas do Transplante Cardíaco Renato Bráulio, Paulo Henrique Nogueira Costa, Cláudio Leo Gelape -cirurgiões cardiovasculares |
| Responsável Técnico | Renato Bráulio - cirurgião cardiovascular |
| Aprovação | Vandack Alencar Nobre Júnior - gerente de Atenção à Saúde e diretor técnico |