

RESUMO EXPANDIDO

Título: Perfil Clínico e Microbiológico das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde nos Pacientes Transplantados Renais

Guilherme Jorge Costa – Orientador

Maria Julia Gonçalves de Mello– Coorientadora

João Marcelo Medeiros de Andrade – Coorientador

José Guilherme Batista Cordeiro – Autor

Felix Augusto dos Santos Junior – Coautor

Karyne Albuquerque Cordeiro – Coautora

Juliana Vasconcelos Nogueira – Coautor

Eduarda Roma Lima – Coautora

Felipe de Assis Lima - Coautor

INTRODUÇÃO: Complicações infecciosas são as que mais frequentemente acometem pacientes submetidos a transplantes renais, principalmente decorrentes das terapias imunossupressoras. Diversos fatores estão associados à infecção no período pós-operatório e, por isso, cada serviço deve conhecer as características dos pacientes mais suscetíveis e a microbiota local visando à terapia empírica. **OBJETIVO:** Determinar a frequência, principais topografias, agentes etiológicos envolvidos, influência dos agentes imunossupressores, perfil e seguimento clínicos dos pacientes submetidos a transplante renal. **MÉTODOS:** estudo tipo coorte retrospectivo com dados dos prontuários de pacientes transplantados renais, no IMIP, no período de janeiro de 2015 a junho de 2018. Foram coletadas variáveis para caracterizar a amostra (sexo, idade, comorbidades, data do transplante), a infecção (sobrevida livre de infecção, terapia

imunossupressora utilizada, número total e topografia das infecções, número de hospitalizações) e evolução clínica. Foi realizada uma análise descritiva e o teste do qui-quadrado foi utilizado para comparar a frequência das variáveis categóricas da amostra e o teste t de student para as contínuas. Diferenças consideradas significantes se valor de p menor que 0,05. RESULTADOS: Ocorreram 710 transplantes renais no período do estudo e foram analisados 702 prontuários (8 foram considerados como perdas); pacientes tinham em média $44,4 \pm 13,9$ anos, 420 (59,8%) do sexo masculino. Foram encontrados 771 casos de infecção em 527 (75,1%) pacientes nos três primeiros meses pós-operatório. Desses pacientes, 278 (52,7%) estavam na faixa etária entre 30 a 49 anos. As comorbidades mais frequentes naqueles que tiveram infecção foram: hipertensão arterial crônica (40,9%) e diabetes mellitus (19%). Os primeiros episódios de infecção aconteceram em 61,7% dos pacientes entre o 31º e o 60º dia pós-transplante. As principais topografias das infecções foram corrente sanguínea (79,9%) e trato urinário (13,4%). A hospitalização esteve associada à infecção na maioria (99%) dos pacientes que necessitaram internamento. Entre os agentes etiológicos, o citomegalovírus (CMV) foi o agente etiológico envolvido em 65,0 % do total de infecções, a *Klebsiella spp* em 13,1%, *Escherichia coli* em 7,5% e *Proteus mirabilis* em 1,3%. A imunossupressão envolvendo a ciclosporina foi associada à maior taxa de infecção (84,0% dos pacientes que fizeram uso dessa medicação). CONCLUSÃO: as complicações infecciosas em pacientes pós-transplantes renais até o 3º mês têm alta incidência. O principal agente etiológico identificado foi o CMV e a principal topografia as infecções de corrente sanguínea.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção; Transplante Renal; Agentes Etiológicos; Imunossupressão.

**PERFIL CLÍNICO E MICROBIOLÓGICO DAS INFECÇÕES
RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE NOS PACIENTES
TRANSPLANTADOS DE RIM**

CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL PROFILE OF HEALTH CARE
INFECTIONS IN KIDNEY TRANSPLANTED PATIENTS

José Guilherme Batista Cordeiro¹

Felix Augusto dos Santos Junior²

Karyne Albuquerque Cordeiro²

Juliana Vasconcelos Nogueira²

Eduarda Roma Lima²

Felipe de Assis Lima²

Guilherme Jorge Costa³

Maria Julia Gonçalves de Mello³

João Marcelo Medeiros de Andrade^{4,5}

1 Estudante do 8º período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS) , bolsista do Programa Iniciação Científica da FPS.

2 Estudante do 8º período do curso de Medicina da FPS - colaborador

3 Pesquisador do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – orientador

4 Docente, Pesquisador do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – coorientador

5 Tutor do curso de Medicina da FPS

Autor correspondente: José Guilherme Batista Cordeiro

Rua dos Coelhos, 300. Boa Vista 50.070-550 Recife, PE, Brasil

E-mail: zeguilherme_jgbc@hotmail.com

RESUMO

OBJETIVOS: Determinar frequência, topografia, agentes etiológicos, influência dos agentes imunossupressores, perfil e evolução clínicos dos pacientes infectados após transplante renal. **MÉTODOS:** coorte retrospectiva descritiva com dados de janeiro de 2015 a junho de 2018. Foram coletadas variáveis caracterizadoras da amostra (sexo, idade, comorbidades), da infecção (sobrevida livre de infecção, imunossupressão, quantidade e topografia das infecções, hospitalizações) e evolução clínica. Teste do qui-quadrado foi utilizado para comparar a frequência das variáveis categóricas. Foi aplicado o teste exato de Fisher quando necessário. Diferenças significantes se valor de $p < 0,05$. **RESULTADOS:** Analisados 702 prontuários, 420 (59,8%) do sexo masculino. Encontrados 527 (75,1%) pacientes infectados nos três primeiros meses pós-operatórios. Entre eles, 278 (76,5%) entre 30 e 49 anos. As comorbidades mais frequentes nos infectados foram: 216 (40,9%) com hipertensão arterial crônica e 100 (19%) com diabetes mellitus. Das infecções, 322 (61,7%) aconteceram entre o 31º e o 60º dia pós-transplante, principalmente da corrente sanguínea (64,7%). O Citomegalovírus (CMV) representou 65% de todas as infecções. O protocolo de imunossupressão contendo ciclosporina apresentou mais infecções, com 273 (84,0%) episódios. **CONCLUSÃO:** as complicações infecciosas em pacientes pós-transplantes renais até o 3º mês são altamente incidentes, principalmente relacionadas ao Citomegalovírus (CMV) como principal agente etiológico e as infecções de corrente sanguínea como o principal sítio de infecção.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção; Transplante Renal; Agentes Etiológicos; Imunossupressão.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To determine the frequency, topography, etiological agents, influence of immunosuppressive agents, clinical profile and evolution of infected patients after kidney transplantation. **METHODS:** a descriptive retrospective cohort with data from January 2015 to June 2018. We collected variables that characterized the sample (gender, age, comorbidities), infection (infection-free survival, immunosuppression, number and topography of infections, hospitalizations) and evolution. clinic. Chi-square test was used to compare the frequency of categorical variables. Fisher's exact test was applied when necessary. Significant differences if $p < 0.05$. **RESULTS:** We analyzed 702 medical records, 420 (59.8%) males. We found 527 (75.1%) infected patients in the first three post operative months. Among them, 278 (76.5%) between 30 and 49 years. The most frequent comorbidities in the infected were: 216 (40.9%) with chronic arterial hypertension and 100 (19%) with diabetes mellitus. Of the infections, 322 (61.7%) occurred between the 31st and 60th day after transplantation, mainly from the blood stream (64.7%). Cytomegalovirus (CMV) accounted for 65% of all infections. The immunosuppression protocol containing cyclosporine presented more infections, with 273 (84.0%) episodes. **CONCLUSION:** Infectious complications in patient after renal transplantation up to the 3rd month are highly incident, mainly related to Cytomegalovirus (CMV) as the main etiological agent and blood stream infections as the main site of infection.

KEYS-WORDS: Infection; Kidney Transplantation; Etiology; Immunosuppression.

INTRODUÇÃO

A transferência de células, tecidos ou órgãos de um doador para um receptor com a finalidade de manter a integridade funcional do material no receptor é chamada de transplante.¹ Para atingir tal objetivo, lança-se mão de terapias imunossupressoras, que são protocolos medicamentosos com a finalidade de suprimir a expressão imunológica ativada pela presença do órgão transplantado. Isso aumenta a sobrevida do enxerto e do paciente, porém expõe o receptor a possíveis eventos adversos infecciosos adquiridos no ambiente.

As infecções nesses pacientes eram anteriormente classificadas como comunitárias ou hospitalares. A portaria de 1998 do Ministério da Saúde do Brasil classificava de forma simplificada como infecção comunitária (IC) aquela em incubação ou constatada no ato de admissão do paciente; enquanto a infecção hospitalar (IH) seria aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta.² No entanto, o crescente avanço das tecnologias utilizadas nos serviços de saúde acarretaram mudanças nos cuidados prestados aos pacientes transplantados: exames e procedimentos são realizados em regime ambulatorial; tratamentos de pacientes graves, imunossuprimidos, com próteses ou cateteres, são realizados a domicílio ou em hospital-dia;etc.³⁻⁶

Diante desse novo contexto, as infecções nesses pacientes passaram a ser denominadas de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).^{7,8} Elas apresentam um grande impacto sobre a letalidade, o tempo de permanência hospitalar e os custos.^{9,10} Diversos agentes etiológicos isolados ou em associação, como bactérias, fungos e vírus, têm sido identificados dificultando o manejo empírico necessário que deve levar em consideração a resistência aos antimicrobianos nos diferentes cenários em que serão utilizados.¹¹⁻¹³

Complicações infecciosas são um importante fator de morbimortalidade por possuírem incidência elevada, atingindo cerca de 50% até 80% dos pacientes transplantados.¹⁴ Exposição aos contactantes, nível de imunossupressão, além de possíveis condições socioeconômicas desfavoráveis, condições de higiene e de compatibilidade de HLA (Antígeno Leucocitário Humano) são possíveis fatores de risco para a ampla incidência dessas complicações.^{3,4,15,16}

Dessa forma, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou o Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Saúde (PNPCIRAS 2016-2020) com o objetivo de reduzir a incidência das IRAS a nível nacional.¹⁷ Assim, cada serviço deve identificar a microbiota local para melhor padronizar ou racionalizar protocolos de atendimento. Uma vez que o perfil infeccioso do setor de nefrologia do IMIP não tem sido claramente estabelecido, este estudo pretende avaliar, dentre os pacientes transplantados renais, as complicações infecciosas incluindo a frequência, as principais topografias, os agentes etiológicos, os protocolos de imunossupressão, assim como o seguimento desses pacientes.^{3,4,6}

MÉTODO

Estudo de coorte retrospectiva envolvendo pacientes transplantados no setor de nefrologia do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, reconhecido serviço de referência em transplante renal no nordeste, no período de janeiro de 2015 a junho de 2018. Foram incluídos todos os pacientes que realizaram transplante de rim nesse período.

O estudo foi realizado a partir de dados secundários obtidos dos prontuários clínicos. As variáveis coletadas incluem os dados clínicos dos pacientes (sexo, faixa etária e comorbidades existentes), as informações acerca do transplante propriamente

dito (data do transplante e protocolo de imunossupressão utilizado) e como foi o seguimento desses pacientes (tempo entre o transplante e a primeira infecção, agentes etiológicos mais frequentes, sobrevida livre de infecção, número e topografia das infecções durante os três primeiros meses após transplante, número de hospitalizações e evolução clínica).

Os principais desfechos estudados foram as infecções relacionadas à assistência à saúde e as características dessas infecções no período do Pós-Operatório Imediato (10 dias) e do período até três meses após o transplante.

Foi construído um banco de dados no Excel 2007 e a análise realizada no SPSS 24.0. Foi realizado teste do qui-quadrado com a finalidade de comparar a frequência das variáveis categóricas e o teste T de Student para as variáveis contínuas. Para a análise da sobrevida livre de infecção, utilizou-se o método Kaplan-Meier. O tempo de sobrevida foi calculado a partir da data do transplante até a primeira infecção e a censura no 90º dia após o transplante. Diferenças foram consideradas significantes caso valor de p tenha sido menor que 0,05.

O estudo embasou-se na Resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP sob o nº 97962318.0.0000.5201.

RESULTADOS

No período estudado, 710 pacientes realizaram transplante de rim no IMIP. Obtivemos uma amostra com 702 pacientes, 8 (1,1%) prontuários não encontrados foram considerados como perda. Nos três primeiros meses pós-operatórios, 527 (75,1%) pacientes apresentaram de 1 até 8 episódios totalizando 771 infecções em 1.146

paciente-mês de seguimento após o transplante. A densidade de incidência foi 22,4 infecções por 1000 pacientes-dia.

Na amostra, 420 (59,8%) pacientes eram homens, distribuição semelhante entre os infectados e não infectados ($p=0,510$). A maioria dos pacientes transplantados tinha entre 30 e 59 anos (Figura 1). Dos pacientes infectados, 278 (52,7%) estavam na faixa etária entre 30 a 49 anos sem diferença estatisticamente significativa com os não infectados.

Entre as comorbidades mais frequentes nos pacientes infectados, encontramos: 216 (40,9%) com hipertensão arterial crônica, 100 (19%) com diabetes mellitus, 12 (2,2%) com lúpus eritematoso sistêmico e 11 (2,1%) com diferentes tipos de glomerulopatias (Tabela1).

Considerando os primeiros episódios infecciosos, 322 (61,7%) pacientes infectaram principalmente entre o 31º e 60º dia de pós-operatório, sendo a média do tempo o 34º dia (Figura 2 e 3).

O agente etiológico Citomegalovírus (CMV) representou 65% do total de infecções, seguido pelas bactérias *Klebsiella spp.* (13,1%), *Escherichia coli* (7,5%) e *Proteus mirabilis* (1,3%). Os dois principais sítios infecciosos foram a corrente sanguínea (79,9%) e trato urinário (13,4%) (Figura 4). Dos 192 pacientes que precisaram de internamento após a alta do transplante, 191 (99%) apresentaram episódio infeccioso. Entre os protocolos de imunossupressão, o que possuiu ciclosporina esteve associado com maior taxa de infecção, com 273 (84,0%) episódios infecciosos entre os pacientes que usaram essa medicação.

Quanto ao seguimento dos pacientes transplantados, 534 (76,1%) estavam vivos até o dia da coleta e 106 (15,1%) foram a óbito por duas principais causas: sepse e

morte súbita, representando, respectivamente, 56 (52,8%) e 10 (9,4%) do número total de óbitos.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi analisada a incidência, as topografias e os agentes etiológicos das infecções em 702 pacientes receptores de transplante renal acompanhados no IMIP. A frequência de infecções em pacientes transplantados varia nas diversas regiões e países. Muitos fatores interagem e podem modificar os riscos para infecções, a exemplo do protocolo de imunossupressão utilizado, os cuidados após o transplante e as exposições às diversas doenças infectocontagiosas. Além desses, o perfil social e econômico desfavoráveis devem contribuir para elevar a incidência dessas complicações em países em desenvolvimento.^{18,19,20} Estudos demonstram diferentes taxas de incidência, mas geralmente a frequência dessas infecções é maior nos primeiros meses após o transplante e está relacionada com a dose da terapia de imunossupressão.

No presente estudo, 75,1% do total de pacientes apresentou pelo menos um episódio infeccioso durante os três primeiros meses de acompanhamento após o transplante. Este resultado indica que a incidência de episódios infecciosos em receptores de transplante renal em nosso meio é muito maior que à observada em outros serviços de saúde em diferentes regiões do mundo. Comparativamente, no ano de 2010, analisando uma amostra de 1.676 pacientes que realizaram transplante renal entre janeiro de 1998 e março de 2004 em diferentes hospitais de São Paulo, os autores encontraram incidência de 49% de episódios infecciosos em um ano de acompanhamento após o transplante.²¹ Estudo realizado em 2006, envolvendo 127 pacientes transplantados renais em um centro Norte Americano, observou complicações infecciosas em 51% destes receptores.²² De maneira semelhante, no ano de 2007, foi

observada a frequência de 54,2% episódios infecciosos em 172 pacientes acompanhados em um centro no Iran.²³

Nesse estudo, também evidenciamos nos protocolos de imunossupressão que a ciclosporina foi o agente imunossupressor mais associado aos pacientes que apresentaram infecção pós-transplante. Os diferentes esquemas de imunossupressores e doses utilizados são considerados importantes fatores de risco e possuem níveis de influência distintos no surgimento de algumas infecções.²⁴

Em nossas análises, constatamos que 65% do total de infecções (771) ocorridas no período estudado foram por CMV. Comparativamente, em estudo realizado em Porto Alegre (2018), a incidência cumulativa de infecção por CMV nos três primeiros meses de pós-operatório foi 66%.²⁵ Por outro lado, em hospitais de São Paulo apenas 12% das infecções foram atribuídas ao CMV em 1.882 episódios infecciosos.²¹ As condições sorológicas de doadores e receptores quanto ao CMV são rotineiramente avaliadas nas unidades de transplante renal da UNIFESP, contribuindo significativamente para o direcionamento da prevenção e do tratamento das infecções por CMV. A infecção por CMV é habitualmente observada entre 50 a 80% dos pacientes transplantados renais e geralmente ocorre nos primeiros seis meses após o transplante.²⁶ Infere-se, portanto, que a presença desse agente etiológico é relevante não apenas no IMIP, mas também em outros serviços de saúde, e a necessidade de tratamentos preemptivos para afecções com esse microrganismo é importante para aumentar a sobrevida livre de infecção nos meses subsequentes ao procedimento cirúrgico.

Os principais sítios infecciosos foram a corrente sanguínea tendo o CMV como principal agente etiológico. A segunda topografia mais frequente foi a ITU e os agentes etiológicos mais frequentemente encontrados foram a *Klebsiella spp.*, *Escherichia coli* e *Proteus mirabilis*. Comparando com outro estudo envolvendo 1.676 transplantados,

maior prevalência de *Escherichia coli*. Isso comprova a necessidade do conhecimento da microbiota local por parte do serviço de saúde, visto que as infecções são a principal causa de hospitalização e óbito no presente estudo: 99% dos pacientes que precisaram ser hospitalizados apresentaram infecção nos três meses subsequentes ao transplante e sepsé foi a causa direta do óbito em mais da metade (52,8%) dos casos. Isso evidencia a importância de esquemas preventivos de alta eficácia, visto que a supressão da resposta ao antígeno das células T, causada pelos imunossupressores, aumenta as chances de adaptação do enxerto, ao passo que diminui a sobrevida livre de infecção após o transplante.²⁷ Utilizando-se do método de Kaplan-Meier para análise da sobrevida livre de infecção, verificamos que os primeiros episódios infecciosos aconteceram principalmente entre 31 e 60 dias de pós-operatório.

Neste estudo não observamos diferenças significativas entre as comorbidades estudadas e a presença ou não de infecção. A idade e o sexo também não foram fatores de risco identificados na análise univariada.

O conhecimento do perfil clínico e microbiológico dos pacientes transplantados renais se faz necessário nos diversos serviços de saúde, pois direciona as ações de prevenção de acordo com os agentes etiológicos mais frequentes, além de representar uma alternativa para diminuir número de hospitalizações e óbitos secundários aos procedimentos e suas possíveis complicações.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que complicação infecciosa em pacientes pós-transplantes renais até o 3º mês é altamente incidente, principalmente relacionado ao Citomegalovírus (CMV) como principal agente etiológico e as infecções de corrente sanguínea como o principal sitio de infecção.

REFERÊNCIAS

1. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da imunossupressão no transplante renal
Portaria SAS/MS nº 712, de 13 de agosto de 2014, republicada em 14 de agosto de 2014.
2. Brasil. *Expede Na Forma de Anexos Diretriz e Normas Para a Prevenção e Controle Das Infecções Hospitalares.*; 1998.
3. Chang GC, Wu CL, Pan SH, et al. The Diagnosis of Pneumonia in Renal Transplant Recipients Using Invasive and Noninvasive Procedures. *Chest*. 2004.
4. Willcox PA, Bateman ED, Potgieter PD, Benatar SR. Experience with fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of pulmonary shadows in renal transplant recipients over a 12-year period. *Respir Med*. 1990;84(4):297-302.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2236757>.
5. Johnson PC, Hogg KM, Sarosi GA. The rapid diagnosis of pulmonary infections in solid organ transplant recipients. *Semin Respir Infect*. 1990;5(1):2-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2160717>.
6. Strausz J, Réti V, Gondos T, Soltész I. [Bronchoscopic evaluation of pulmonary complications following kidney transplantation]. *Orv Hetil*. 1997;138(52):3293-3295. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9463183>.
7. Padoveze MC, Fortaleza CMCB. Healthcare-associated infections: Challenges to public health in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2014;48(6):995-1001.
8. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008;36(5):309-332.
9. Allegranzi B, Nejad SB, Combescure C, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: Systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9761):228-241.

10. Pittet D, Allegranzi B, Storr J, et al. Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. *J Hosp Infect.* 2008;68(4):285-292.
11. Heurlin N, Brattström C, Tydén G, Ehrnst A, Andersson J. Cytomegalovirus the predominant cause of pneumonia in renal transplant patients. A two-year study of pneumonia in renal transplant recipients with evaluation of fiberoptic bronchoscopy. *Scand J Infect Dis.* 1989;21(3):245-253.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2547242>.
12. Fejfarová V, Jirkovská A, Petkov V, Bouček P, Skibová J. Comparison of microbial findings and resistance to antibiotics between transplant patients, patients on hemodialysis, and other patients with the diabetic foot. *J Diabetes Complications.* 2004;18(2):108-112.
13. Magiorakos a, Srinivasan A, Carey RB, et al. Bacteria : an International Expert Proposal for Interim Standard Definitions for Acquired Resistance. *Microbiology.* 2011;18(3):268-281.
14. Eliete M, Moura B, Maria S, et al. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. *Rev Bras Enferm.* 2007;60(4):416-421.
15. McLaws ML. The relationship between hand hygiene and health care-associated infection: It's complicated. *Infect Drug Resist.* 2015;8:7-18.
16. Mônica T, Dayana F, Cibele G, Rogério Rodrigues Floriano P, Angélica B, Dulce B. Prevalence of infection in kidney transplantation from living versus deceased donor: systematic review and meta-analysis. *Rev da Esc Enferm da USP.* 2015;49(3):509-514.
17. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 16: Avaliação dos indicadores

nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2016. 2016;16:83.

<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/boletim-de-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-n-13-avaliacao-dos-indicadores-nacionais-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-e-resistencia-micro>.

18. Patel R, Paya C. Infections in solid-organ transplant recipients. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10:86-124.
19. Snyderman D. Infection in solid organ transplantation. *Transpl Infect Dis* 1999; 1:21-8.
20. Fishman J. Infection in renal transplant recipients. *Semin Nephrol* 2007; 27:445-61.
21. Sousa SR de, Galante NZ, Barbosa DA, Pestana JOM. Incidência e fatores de risco para complicações infecciosas no primeiro ano após o transplante renal. *J Bras Nefrol*. 2010;32(1):77-84.
22. Alangaden G, Thyagarajan R, Gruber S et al. Infectious complications after kidney transplantation: current epidemiology and associated risk factors. *Clin Transplant* 2006; 20:401-9.
23. Pourmand G, Salem S, Mehrsai A, Taherimahmoudi M, Ebrahimi R, Pourmand M. Infectious complications after kidney transplantation: a single-center experience. *Transpl Infect Dis* 2007; 9:302-9.
24. Filho MA. *Jornal Brasileiro de Transplantes*. *J Bras Transpl*. 2010;13(1):1258-1262. <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/JBT/2010/1.pdf>.
25. Zanetti HK. Incidência de Infecção e Doença por Citomegalovírus pelo Manejo Preemptivo no Transplante Renal 2018.
26. Manfro R, Noronha IL, Silva Filho AP. *Manual de Transplante Renal*. São Paulo:

Manole, 2004.

27. Requião-Moura LR, Matos ACC de, Pacheco-Silva A. Cytomegalovirus infection in renal transplantation: clinical aspects, management and the perspectives. Einstein (São Paulo). 2015;13(1):142-148.

Tabela 1 – Distribuição e análise univariada das características clínicas dos 702 pacientes submetidos a transplante renal de acordo com a presença ou não de infecção relacionada à assistência à saúde. IMIP, 2015-2018

Características	Todos os pacientes	Infecção relacionada à assistência à saúde		p-value*
	N (%)	Sim (A) n (%)	Não (B) n (%)	
Idade em anos média ± DP	702 (100)	527 (75,1)	175 (24,9)	
Idade em anos média ± DP	44,4 + 13,9	44,64 + 13,7	43,71 + 14,5	A = B
Sexo				A = B
• Masculino	420 (59,8)	319 (76,0)	101 (24,0)	
• Feminino	282 (40,2)	208 (73,8)	74 (26,2)	
Idade (anos)				A = B
• < 29	118 (16,8)	85 (72,0)	33 (28,0)	
• 30-49	311 (44,3)	278 (76,5)	73 (23,5)	
• ≥50	273 (38,9)	204 (74,7)	69 (25,3)	
Comorbidades				
• Hipertensão arterial sistêmica	278 (39,6)	216 (77,7)	62 (22,3)	A = B
• Diabetes mellitus	127 (18,1)	100 (78,7)	27 (21,3)	A = B
• Glomerulopatia	18 (2,6)	11 (61,1)	7 (38,9)	A = B
• Lupus Eritematoso Sistêmico	16 (2,3)	12 (75,0)	4 (25,0)	A = B
• Síndrome Nefrótica	11 (1,6)	7 (63,6)	4 (36,4)	A = B
Hospitalizações				A > B
• Sim	192 (27,4)	191 (99,5)	1 (0,5)	
• Não	510 (72,6)	336 (65,9)	174 (34,1)	
Imunossupressão				< 0,001
• TAC	278 (39,6)	206 (74,1)	72 (25,9)	
• CyA	325 (46,3)	273 (84,0)	52 (16,0)	
• SRL	61 (8,7)	34 (55,7)	27 (44,3)	
• Outros	38(5,4)			
Tempo até 1ª infecção				
Média±DP (dias)		26,5 ± 20,9		
• ≤ 30		181 (34,3)		
• 31 a 60		322 (61,1)		
• > 60		24 (4,6)		

TAC – tacrolimus; CyA- ciclosporina; SRL- sirolimus

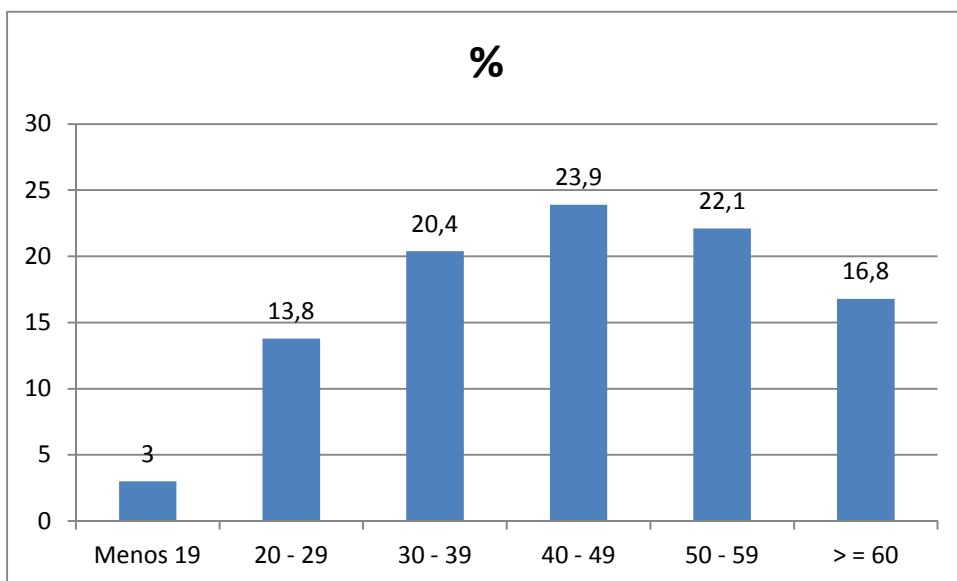


Figura 1 - Distribuição por faixa etária (em anos) dos 702 pacientes submetidos a transplante renal, no serviço de Nefrologia de adulto do IMIP, no período de 2015 a 2018

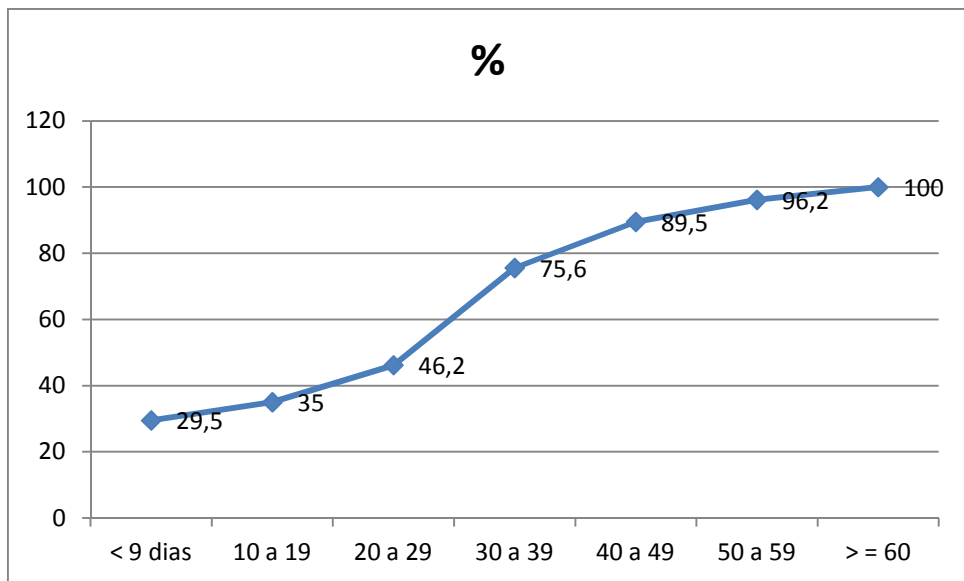


Figura 2 - Tempo em dias do transplante até a primeira infecção em coorte de 702 pacientes submetidos a transplante renal, no serviço de Nefrologia de adulto do IMIP, no período de 2015 a 2018

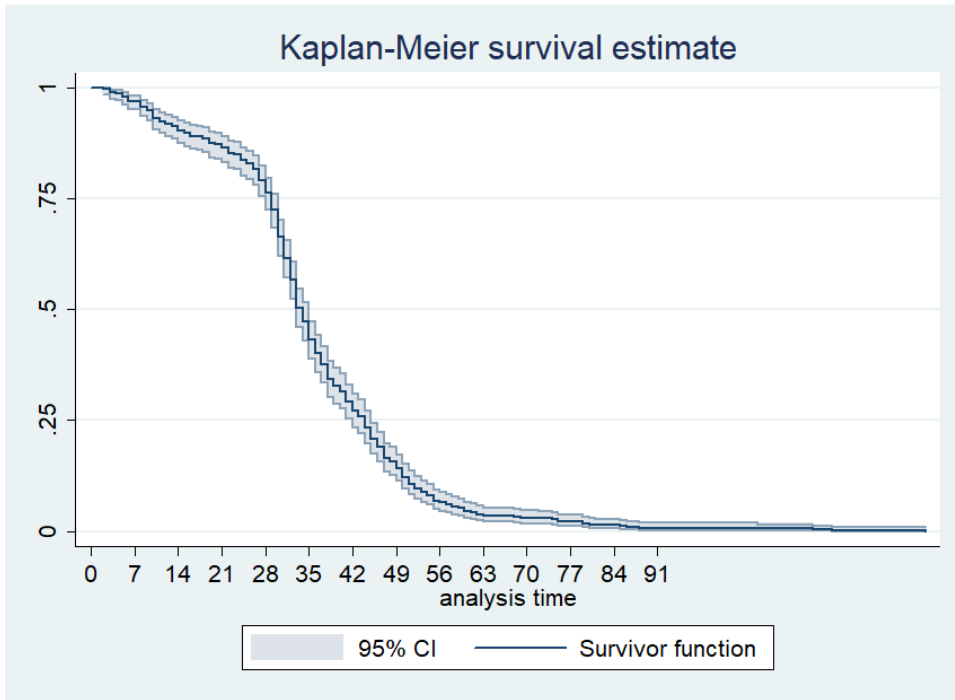


Figura 3 - Tempo em dias de sobrevida livre de infecção da coorte de 702 pacientes submetidos a transplante renal, no serviço de Nefrologia de adulto do IMIP, no período de 2015 a 2018

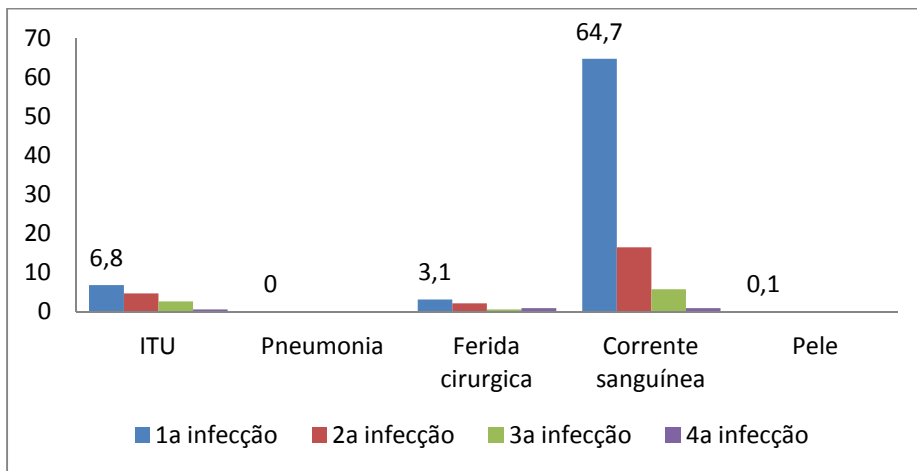


Figura 4 – Topografia das infecções que ocorreram nos primeiros 3 meses de seguimento da coorte de 702 pacientes submetidos a transplante renal, no serviço de Nefrologia de adulto do IMIP, no período de 2015 a 2018