



**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO
FIGUEIRA - IMIP**

**PROGRAMA DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC -
IMIP/CNPq - 2020/2021**

**AVALIAÇÃO DA RESPOSTA DA INDUÇÃO IMUNOLÓGICA
NOS PACIENTES SUBMETIDOS A TRANSPLANTE RENAL
PEDIÁTRICO NO INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL
PROF. FERNANDO FIGUEIRA (IMIP)- ESTUDO
DESCRITIVO.**

Marcela Veríssimo Santos de Almeida

RECIFE - PE

**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO
FIGUEIRA - IMIP**

**PROGRAMA DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC -
IMIP/CNPq - 2020/2021**

**AVALIAÇÃO DA RESPOSTA DA INDUÇÃO
IMUNOLÓGICA NOS PACIENTES SUBMETIDOS A
TRANSPLANTE RENAL PEDIÁTRICO NO INSTITUTO
DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO
FIGUEIRA (IMIP)- ESTUDO DESCRITIVO.**

Artigo científico submetido como parte dos
requisitos da conclusão do Programa
Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
(PIBIC/CNPq/IMIP) no ano de 2020/2021

Aluna: Marcela Veríssimo Santos de Almeida

Orientador: Rodrigo Melo Gallindo

Coorientadora: Daniela Saraiva Guerra Lopes

Colaboradores: Isadora Ayres de Melo Coelho da Costa e Maria Luísa Araújo Bourbon

Vilaça

RECIFE - PE

Autores

Marcela Veríssimo Santos de Almeida

Estudante do oitavo período do curso de Medicina pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Endereço: Av. Fernando Simões Barbosa, 896 Boa Viagem, Recife – PE, Brasil

Telefone: (81) 99925 –9800

E-mail: marcelaverissimoo@hotmail.com

Isadora Ayres de Melo Coelho da Costa

Estudante do oitavo período do curso de Medicina pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: (81) 99894-7753

E-mail: isadoraayres@hotmail.com

Maria Luísa Araújo Bourbon Vilaça

Estudante do oitavo período do curso de Medicina pela Faculdade Pernambucana de Saúde

Telefone: (81) 99649-4548

E-mail: luisabourbonv@gmail.com

Daniela Saraiva Guerra Lopes

Nefrologista Pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira

Telefone: (81) 99127-6286

E-mail: danielasaraiva@gmail.com

Dr. Rodrigo Melo Gallindo

Cirurgião Pediátrico do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira

Mestre e Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto –

Universidade de São Paulo (FMRP-USP)

Telefone: (81) 99948-6586

E-mail: rodrigogallindo@hotmail.com

ARTIGO ORIGINAL

**AVALIAÇÃO DA RESPOSTA DA INDUÇÃO IMUNOLÓGICA NOS
PACIENTES SUBMETIDOS A TRANSPLANTE RENAL PEDIÁTRICO NO
INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA
(IMIP)- ESTUDO DESCRITIVO.**

**EVALUATION OF THE RESPONSE TO IMMUNOLOGICAL INDUCTION IN
PATIENTS UNDERGOING PEDIATRIC KIDNEY TRANSPLANTATION AT
INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA
(IMIP) -- DESCRIPTIVE STUDY.**

Marcela Veríssimo Santos de Almeida¹, Isadora Ayres de Melo Coelho da Costa¹, Maria
Luísa Araújo Bourbon Vilaça¹, Daniela Saraiva Guerra Lopes ², Rodrigo Melo Gallindo²

¹ Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861,
Recife - PE, Brasil. CEP: 51150-000

² Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Rua dos Coelhos, 300,
Recife - PE, Brasil. CEP: 50070-550

RESUMO

OBJETIVO: Descrever os riscos e benefícios da terapia de indução da imunossupressão e avaliar a incidência de complicações no transplante renal pediátrico no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. **MÉTODO:** estudo descritivo, retrospectivo, do tipo transversal, a partir da análise dos prontuários dos pacientes submetidos a realização de transplante renal entre janeiro de 2016 e junho de 2021. Foram observados aspectos relacionados aos dados pré-cirúrgicos, cirúrgicos e pós-cirúrgicos. A análise dos dados foi feita a partir do programa STATA R versão 4.0.0. **RESULTADOS:** Foram incluídos 41 pacientes no estudo, 16 utilizaram Timoglobulina e 22 Basiliximab. Dos 38 pacientes submetidos à indução imunológica, 18,4% apresentaram rejeição do enxerto. Dentre os que apresentaram rejeição, 85,71% usaram Basiliximab, enquanto 14,29% usou Timoglobulina. Com relação à taxa de filtração glomerular a média foi de 9,21ml/min no pré-transplante, no sétimo dia pós-operatório de 23,83ml/min e no 15º dia também foi de 42,34 ml/min. Dos pacientes que utilizaram Basiliximab, 47,37% apresentaram intercorrências pós-transplante, enquanto com a Timoglobulina 52,63%. Todos os desfechos com $p>0,05$. **CONCLUSÃO:** Nossos achados indicam que não há diferença significativa na ocorrência de rejeição, intercorrências pós-transplante e na taxa de filtração glomerular entre os imunossupressores, sendo então a Timoglobulina uma opção mais viável no custo-benefício, por ser custeada pelo Sistema Único de Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: transplante renal, crianças, agentes imunossupressores, complicações operatórias, complicações pós-operatórias.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To describe the risks and benefits of immunosuppression induction therapy and to assess the incidence of complications in pediatric kidney transplantation at Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. **METHOD:** a descriptive, retrospective, cross-sectional study based on the analysis of the medical records of patients undergoing kidney transplantation between January 2016 and June 2021. Aspects related to pre-surgical, surgical and post-surgical data were observed. Data analysis was performed using STATA R version 4.0.0. **RESULTS:** 41 patients were included in the study, 16 used Thymoglobulin and 22 used Basiliximab. Concerning the 38 that underwent induction, 18.4% had graft rejection. Among those who did, 85.71% used Basiliximab, while 14.29% used Thymoglobulin. Regarding the mean glomerular filtration rate, in the pre-transplant period it was 9.21 ml/min, on the seventh postoperative day it was 23.83 ml/min and on the 15th postoperative day it was 42.34 ml/min. Among the patients that used Basiliximab, 47.37% had post-transplant complications, while 52.63% with Thymoglobulin. All outcomes our $p > 0.05$. **CONCLUSION:** The findings indicate that there is no significant difference in the occurrence of rejection, post-transplant complications and glomerular filtration rate among immunosuppressants, making Thymoglobulin a more cost-effective option, as it is defrayed by the Brazilian Public Health System.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) consiste na perda progressiva e irreversível das funções renais, que pode iniciar com um quadro agudo ou de maneira lenta.¹ A doença renal crônica instalada tende a progredir para DRC terminal, sendo necessário a terapia de substituição renal.²

A incidência da DRC é crescente na população pediátrica, porém com menor frequência comparada a população adulta.² As etiologias mais incidentes de falência renal em crianças até cinco anos são predominantemente má formações congênitas, como displasia renal, uropatias obstrutivas ou nefropatia de refluxo, enquanto que as doenças renais adquiridas e hereditárias, como glomeruloesclerose segmental focal e nefropatia lúpica são as mais comuns em crianças maiores e adolescentes.^{3,4}

Diversos âmbitos da vida de crianças e adolescentes são impactados com a DRC terminal e a necessidade de terapia e substituição renal. Isso inclui modificações na rotina familiar e no convívio social diante de necessidades dietéticas específicas, do compromisso com o tratamento dialítico, da realização de procedimentos invasivos, do uso constante de medicamentos específicos e das possíveis hospitalizações necessárias em virtude de alterações clínicas frequentes. Assim, as crianças e adolescentes submetidas a tais procedimentos são apresentados como indivíduos com necessidades especiais de saúde por serem dependentes de um tratamento com alta complexidade, criando maiores demandas de cuidados em termos de constância, vigilância e intensidade. Esses fatores levam crianças e adolescentes a apresentarem alterações emocionais, físicas e sociais, influenciando a qualidade de vida.^{2,5}

As opções de terapia substitutiva renal são a diálise e o transplante (Tx) renal, que não se excluem mutuamente.⁴ Quando comparado à dialise, o Tx renal não somente oferece melhora na qualidade de vida, mas também melhor reabilitação social, menores custos tratando-se de um tratamento a longo prazo e maior expectativa de vida. No que diz concerne à sobrevida, a vantagem do Tx sobre a diálise independe do tipo do procedimento (peritoneal ou hemodiálise). A realização do Tx renal não impede que o paciente volte à diálise, em casos de perda de enxerto, por exemplo. Além disso, a diálise apresenta riscos, como infecção, dificuldade de acesso, hipervolemia, exacerbação de doenças ósseas e fechamento precoce das epífises. No entanto, o Tx renal também tem suas complicações, relacionadas tanto ao processo cirúrgico quanto a possibilidade de rejeição e necessidade de imunossupressão a longo prazo.^{3,4,6-9}

Segundo a Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, o número de Tx renais pediátricos tem apresentado variações a cada ano. Em 2018, foram realizados 326, 2,2% a mais que em 2017. Houve aumento de 1,0% (291) nos Tx com doador falecido e 11,6% (35) com doador vivo. Ingressaram em lista 284 e 418 já estavam em lista em dezembro de 2017, totalizando 702 crianças em lista em 2018. Foram transplantadas 326 (46%) e faleceram em lista 12 (1,7%). Os Tx renais foram realizados em 15 estados, sendo que oito foram mais produtivos, com mais de dez Tx ao ano; em ordem numérica, são eles: SP, RS, PR, MG, RJ, BA, CE e PE. Nesses estados, foram realizados 95% dos Tx renais pediátricos do Brasil. Em dezembro de 2018, 425 crianças aguardavam um órgão para Tx, 300 esperavam um rim.¹² [\(ver se n fica melhor botar esse paragrafo em outro lugar\)](#)

Diferentemente de enxertos de coração e fígado, o rim é colocado em uma localização diferente do órgão comprometido e o órgão nativo é geralmente mantido em seu local de origem.¹³ Dentre os Tx, o renal, é o que oferece maior segurança de

sobrevida, pois no caso em que houver rejeição, a criança ou adolescente pode voltar ou começar tratamento dialítico, enquanto espera um segundo ou terceiro.⁴

As complicações decorrentes do tx renal podem ser decorrentes da própria cirurgia, sendo as vasculares são as mais significativas, apesar de raras. As complicações vasculares, podem ser divididas em precoces e tardias. Entre as precoces, que geralmente são mais graves e geralmente levam à perda de enxerto, e muitas vezes ao óbito, as principais são as trombozes vasculares e a ruptura renal. As tardias, mais passíveis de tratamento com manutenção do enxerto, são a estenose renal, fístula arteriovenosa e pseudoaneurisma. A trombose renal ocorre principalmente nas crianças, devido ao menor diâmetro arterial.²¹

Uma das complicações mais significativas pós-transplante é a rejeição aguda (RA). A RA de enxerto renal é, geralmente, definida como uma deterioração aguda na função do enxerto associada com características histopatológicas específicas, sendo seu diagnóstico definido através da biópsia renal.

Atualmente, a indução imunológica tem sido utilizada em larga escala como estratégia para redução do risco de RA em Tx de rim. O tratamento de indução imunológica é tratamento utilizado no momento do Tx ou imediatamente antes dele e que pode se estender por 7 a 10 dias em âmbito hospitalar, levando ao estabelecimento do estado de imunossupressão. Podem ser utilizados para a indução drogas como anticorpos policlonais depletors de linfócitos (Timoglobulina), anticorpos monoclonais antirreceptores IL2 (Basiliximab), anticorpos monoclonais antiCD3 (OKT3), dentre outros. O tratamento de manutenção se refere ao esquema imunossupressor é utilizado a longo prazo pelo paciente transplantado para prevenir o desenvolvimento de rejeição aguda e crônica.^{22,23}

Anticorpos policlonais depletors de linfócitos, como Timoglobulina, estão relacionados à menor incidência de rejeição grave em pacientes de alto risco, quando comparados a anticorpos monoclonais não depletors, como o Basilixmab. A indução imunológica com Timoglobulina, que é disponível pelo SUS, tem sido considerada uma das estratégias mais adequadas para redução de risco de RA, bem como para melhor sobrevida em longo prazo em pacientes de alto risco.²⁴

I. OBJETIVOS

IV.1. Objetivo Geral

Descrever a incidência e os principais fatores relacionados a complicações no transplante renal pediátrico no IMIP nos últimos 5 anos. Associadamente, avaliar os riscos e benefícios da indução imunológica com a Timoglobulina, comparando com o Basiliximab.

IV.2. Objetivos específicos

- Descrever os dados demográficos dos pacientes pediátricos submetidos a transplante renal no IMIP.
- Descrever as complicações clínicas e cirúrgicas precoces dos pacientes pediátricos submetidos a transplante renal no IMIP.
- Descrever os principais esquemas de indução imunológica utilizados no serviço de transplante renal de pacientes pediátricos no IMIP.
- Comparar os principais esquemas de indução imunológica utilizados no serviço de transplante renal de pacientes pediátricos no IMIP, avaliando seus riscos e complicações.

MÉTODO

Realizou-se um estudo descritivo, retrospectivo e longitudinal, no Departamento de Cirurgia Pediátrica do IMIP.

Os critérios de inclusão foram pacientes pediátricos submetidos a transplante (Tx) renal no IMIP entre 2016 e 2021. Foram excluídos pacientes que não realizaram indução imunológica.

Os prontuários dos pacientes pediátricos com diagnóstico de DRC submetidos a Tx Renal, foram captados junto a Equipe de Transplante e Nefrologia Pediátrica do IMIP que dispõe do histórico de todos os pacientes transplantados no IMIP.

O instrumento de coleta de dados contemplou as variáveis de análise do estudo (dados do paciente, dados da patologia, dados do tratamento, dados cirúrgicos e pós cirúrgicos) por meio de um formulário elaborado pelos pesquisadores contendo questões relevantes para o tema baseado na literatura, preenchido por dois pesquisadores e comparados para a realização de uma terceira análise, em caso de inconsistências.

A respostas compiladas foram alimentadas utilizando-se o programa STATA sendo o R versão 4.0.0. Inicialmente, foram construídas tabelas de distribuição de frequência das variáveis estudadas, calculando-se ainda medianas para as variáveis contínuas de distribuição não normal. Para esta avaliação, foi realizada análise estatística que seja mais adequada à análise das variáveis.

No estudo foram utilizadas variáveis dependentes: alta ou óbito e independentes: início, evolução, complicações, medicações em uso, exames, status vascular, esquema imunossupressor utilizado, data da cirurgia, tipo de anastomose (no ureter ou na bexiga), duração, drogas da indução, drogas da manutenção, presença de sangramento da anastomose, presença de sangramento microvascular, presença de estenose de anastomose ureteral, infecção da ferida superficial, infecção da ferida profunda, dados laboratoriais, infecção, ocorrência de rejeição (tempo, necessidade de retirada do enxerto).

Para análise das variáveis categóricas foram preparadas tabelas de distribuição de frequência e para as variáveis numéricas, foram calculadas medidas de tendência central (média ou mediana) e de dispersão (desvio padrão [DP] ou intervalo interquartil).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP formalizado no protocolo CAEE: 21217419.9.0000.520.

RESULTADOS

Foram incluídos inicialmente no estudo 41 pacientes pediátricos submetidos ao Tx renal no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) entre 2016 e 2021. Desses 41 pacientes, 38 fizeram uso de algum dos dois esquemas de indução - Basilixmab ou Timoglobulina - e três pacientes não utilizaram drogas indutoras da imunidade, sendo assim, excluídos do estudo.

A idade média dos 38 pacientes que receberam esquema de indução foi de 12,23 anos, (DP= 3.66), sendo 17 (44,73%) procedentes da Zona Metropolitana de Recife, 7 (18,42%) do Agreste, 2 (5,26%) do Sertão, 5 (10,52%) da Zona da Mata, 2 (5,26 %) do São Francisco de Pernambuco, 6 (15,78%) de fora do estado. Dentre os 38 participantes do estudo, 17 (44,7%) eram do sexo feminino e 21 (55,3%) eram do sexo masculino.

A porcentagem do grupo que usou Basiliximab como medicação de indução foi de 57,89% (22 pessoas) sendo maior do que o grupo que utilizou Timoglobulina 42,11% (16 pessoas). Com relação à taxa de filtração glomerular (TFG) a sua média foi de 9,21ml/min (DP \pm 9,7) no pré-transplante, já a média da TFG no sétimo dia pós operatório foi de 23,83ml/min (DP \pm 16,63) e a média da TFG no décimo quinto dia pós operatório foi de 42,34 ml/min (DP \pm 25,13).

Os pacientes que utilizaram Basilixmab como indução tiveram uma média de aumento da TFG de 16,01 ml/min (DP \pm 17,07) quando comparado à taxa pré-transplante

com a TFG 7 dias após o Tx. Nos pacientes que utilizaram a Timoglobulina como terapia de indução, a média do aumento da TFG após 7 dias da data do Tx foi de 9,45 ml/min. (DP \pm 21,58), não havendo diferenças estatísticas significativas entre as drogas ($p > 0,05$). Quando analisados os primeiros 15 dias pós Tx, a média do aumento da TFG para os que usaram Basiliximab foi de 32,35 ml/min (DP \pm 23,41) enquanto os que usaram Timoglobulina a média do aumento da TFG foi de 28,93 (DP \pm 30,36); também não tendo diferenças significativas estatisticamente entre as drogas ($p > 0,05$).

Quando analisado a ocorrência de intercorrências entre os grupos de pacientes, 19 (50%) apresentaram intercorrência pós-transplante. Dos 22 pacientes que utilizaram Basiliximab, nove (47,37%) apresentaram intercorrências pós-Tx, enquanto dez (52,63%) dos 16 pacientes que utilizaram a Timoglobulina como terapia de indução apresentaram intercorrências pós-transplante renal ($p > 0,05$). Dentre essas intercorrências foram constatados oito casos de infecções pós-transplante (21,05%), desses, cinco (62,5%) usaram Basiliximab e três (37,5%) usaram Timoglobulina. Foi constatado também um caso de pancitopenia induzida por uso de Timoglobulina, que reverteu após suspensão da droga.

Dos 38 pacientes submetidos à indução imunológica, sete (18,4%) apresentaram rejeição do enxerto. Dentre os pacientes que apresentaram rejeição, seis (85,71%) usaram Basiliximab como esquema de indução enquanto um (14,29%) usou Timoglobulina ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

O estudar a resposta da indução imunológica nos pacientes pediátricos submetidos a Tx renal é extremamente necessário, sendo importante o reconhecimento da efetividade na imunossupressão, tanto quanto o risco associado de intercorrências infecciosas

causadas pela depressão da imunidade, visando a segurança do paciente transplantado e o fornecimento de um tratamento adequado.

Além disso, a Timoglobulina é uma droga imunossupressora de menor custo, sendo incluída no Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Sistema Único de saúde para a imunossupressão no Tx renal pediátrico.²⁵ Já o Basiliximab foi incluso em 2019 no PCDT para o Tx hepático pediátrico, porém até o momento não foi inclusa para o Tx renal. Dessa forma a Timoglobulina consiste em uma opção mais viável economicamente para pacientes submetidos a terapia de indução.

De acordo com a análise dos dados, dentre os pacientes que apresentaram rejeição do enxerto, 85,71% usaram Basiliximab como esquema de indução, enquanto 14,29% usaram Timoglobulina, demonstrando uma tendência de maior incidência de rejeição aguda nos pacientes que fizeram uso do anticorpo monoclonal.

Comparando com uma pesquisa realizada por Nga, Hong Si *et al.*, em 2014, que compararam os esquemas de indução, porém com doadores vivos, no grupo de pacientes que utilizaram terapia de indução com Basiliximab, a taxa de rejeição aguda foi de 20%, resultados similares aos nossos. Em 2018, Nga, Hong Si *et al.* também analisaram 1000 Tx renais em adultos, e constataram o aumento da incidência de infecções, principalmente pelo citomegalovírus (CMV), devido ao uso de terapias de indução mais potentes ao longo do tempo, especialmente com o aumento do uso da Timoglobulina.²⁶

No presente estudo, foram observadas apenas oito (21,05%) infecções pós-transplante, sendo dentre essas: duas infecções por CMV, três infecções de trato urinário, uma infecção relacionada a saúde, uma pneumonia e uma peritonite bacteriana. Além disso, não foi constatada relação significativa entre o esquema utilizado e a presença de infecção pós-transplante ($p > 0,05$). No grupo que utilizou do esquema com Basiliximab,

cinco (22,7%) apresentaram doença infecciosa no pós-operatório, enquanto no grupo que utilizou a Timoglobulina, três (18,75%) apresentaram esse tipo de intercorrência.

O grupo de pacientes que receberam Timoglobulina apresentou a menor taxa de rejeição (16,7%) entre os analisados. As taxas de rejeição aguda observadas no estudo estão de acordo com o estudo Tailor de indução com Timoglobulina em doadores vivos.²⁷ Entretanto, analisando a gravidade das rejeições, este grupo apresentou tendência a maior gravidade dos quadros de rejeição.

Em relação às demais variáveis analisadas com o esquema de indução no presente estudo, como a taxa de filtração glomerular antes do Tx, depois de 7 e 15 dias do Tx, e as intercorrências pós-transplante, sendo comparadas com o uso de Basiliximab e Timoglobulina, também não houve diferenças significativas, o que fortifica que a Timoglobulina é uma droga de indução segura também para esses desfechos.

Reconhecemos as limitações de nosso estudo, incluindo o pequeno número de pacientes, o curto seguimento e o desenho retrospectivo que não nos permitiu controlar variáveis de confusão e vieses; por esse motivo, nosso objetivo foi apenas descrever nossa experiência no uso de Timoglobulina e Basiliximab como terapia de indução em um serviço de Transplante Renal Pediátrico.

Muitos fatores de risco para rejeição não foram analisados, tais como o tempo de tratamento do esquema de indução, níveis séricos após Tx, tempo de isquemia, painel reativo de anticorpos prévio, dentre outros.

Apesar das limitações referidas anteriormente, nosso estudo aponta que não há diferenças significativas de eficácia e segurança em relação uso de Timoglobulina ou Basiliximab como terapia de indução imunológica pré-transplante renal pediátrico. Demonstrando ainda uma tendência de menor prevalência de rejeição aguda naqueles

pacientes que realizaram a indução com Timoglobulina, que parece ser uma alternativa eficaz, segura e mais viável economicamente que o Basiliximab. Para confirmação desses achados, o ideal será a realização de um estudo prospectivo, com maior número de pacientes e controle de variáveis.

REFERÊNCIAS

1. Algunos, c. et al. qualidade de vida de pessoas dependentes de hemodiálise considerando alguns aspectos físicos, sociais e emocionais quality of life of persons on continual hemodialysis procedures according to selected physical, social and emotional aspects of life calidad de vida de las personas que dependen de hemodiálisis teniendo en. (2004).
2. Cesar, P. et al. *Estimated prevalence of childhood end-stage renal disease in the state of São Paulo. Rev Assoc Med Bras* vol. 57 (2011).
3. McEnery, P. T. Pediatric renal transplantation: A review of data from north American pediatric renal transplant cooperative study (NAPRTCS). *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* **5**, 336–46.
4. Setz, V. G., Pereira, S. R. & Naganuma, M. O Transplante renal sob a ótica de crianças portadoras de insuficiência renal crônica em tratamento dialítico: estudo de caso. *Acta Paul. Enferm.* **18**, 294–300 (2005).
5. Neves ET, C. I. Empoderamento da mulher cuidadora de crianças com necessidades especiais de saúde.
6. Rees, L. Long-term outcome after renal transplantation in childhood. *Pediatr. Nephrol.* **24**, 475–84 (2009).
7. Mitsnefes, M. M. Cardiovascular complications of pediatric chronic kidney disease. *Pediatric Nephrology* vol. 23 27–39 (2008).
8. Offner, G. et al. Kidney transplanted children come of age. *Kidney Int.* **55**, 1509–1517 (1999).
9. Becker, T. et al. Paediatric kidney transplantation in small children-- a single centre experience. *Transpl. Int.* **19**, 197–202 (2006).
10. Horslen, S., Barr, M. L., Christensen, L. L., Ettenger, R. & Magee, J. C. Pediatric transplantation in the United States, 1996-2005. *Am. J. Transplant* **7**, 1339–58 (2007).
11. McDonald, S. P., Craig, J. C. & Australian and New Zealand Paediatric

- Nephrology Association. Long-term survival of children with end-stage renal disease. *N. Engl. J. Med.* **350**, 2654–62 (2004).
12. Brasileiro, R., Ano, T. & N^o, X. *Veículo Oficial da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado*. www.abto.org.br (2010).
 13. Dharnidharka, V. R., Fiorina, P. & Harmon, W. E. Kidney transplantation in children. *New England Journal of Medicine* vol. 371 549–558 (2014).
 14. Ingelfinger, J. R., Dharnidharka, V. R., Fiorina, P. & Harmon, W. E. Kidney Transplantation in Children. *N Engl J Med* **371**, 549–58 (2014).
 15. Dharnidharka, V. R., Cherikh, W. S. & Abbott, K. C. An OPTN analysis of national registry data on treatment of BK virus allograft nephropathy in the United States. *Transplantation* **87**, 1019–26 (2009).
 16. Da Costa Araújo Alves Carvalho, L. K. *et al.* Fatores de risco cardiovascular em pacientes pediátricos após um ano de transplante renal. *ACTA Paul. Enferm.* **23**, 114–118 (2010).
 17. Brasileiro De Transplantes, J. Capa.indd. **10**, 741–788.
 18. Charnaya, O. & Moudgil, A. Hypertension in the pediatric kidney transplant recipient. *Frontiers in Pediatrics* vol. 5 (2017).
 19. John, E. G. & Domingo, L. T. Hypertension and obesity after pediatric kidney transplantation: Management based on pathophysiology: A mini review. *International Journal of Preventive Medicine* vol. 5 (2014).
 20. Büscher, R., Vester, U., Wingen, A.-M. & Hoyer, P. F. Pathomechanisms and the diagnosis of arterial hypertension in pediatric renal allograft recipients. *Pediatr. Nephrol.* **19**, 1202–11 (2004).
 21. Ofi Cial Da Associação, J. *et al.* *JBT-Jornal Brasileiro de Transplantes Editor Chefe Editores Adjuntos Conselho Editorial Nacional Conselho Editorial Internacional*.
 22. *PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS TRANSPLANTES RENAI-MEDICAMENTOS IMUNOSSUPRESSORES*.
 23. Renato Chocair, P. *et al.* *Consultores: Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas I METODOLOGIA DE BUSCA E AVALIAÇÃO DA LITERATURA*.
 24. Brennan, D. C., Daller, J. A., Lake, K. D., Cibrik, D. & Del Castillo, D. Rabbit antithymocyte globulin versus basiliximab in renal transplantation. *N. Engl. J. Med.* **355**, 1967–1977 (2006).
 25. MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE PORTARIA CONJUNTA.
 26. Nga, H. S. *et al.* Avaliação dos 1000 transplantes renais realizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) da UNESP e a sua evolução ao longo dos anos. *Brazilian J. Nephrol.* **40**, 162–169 (2018).

27. AO, G. *et al.* Antithymocyte globulin induction in living donor renal transplant recipients: final report of the TAILOR registry. *Transplantation* **94**, 331–337 (2012).

Gráfico 01: Apresentação das intercorrências nos pacientes submetidos a transplante renal

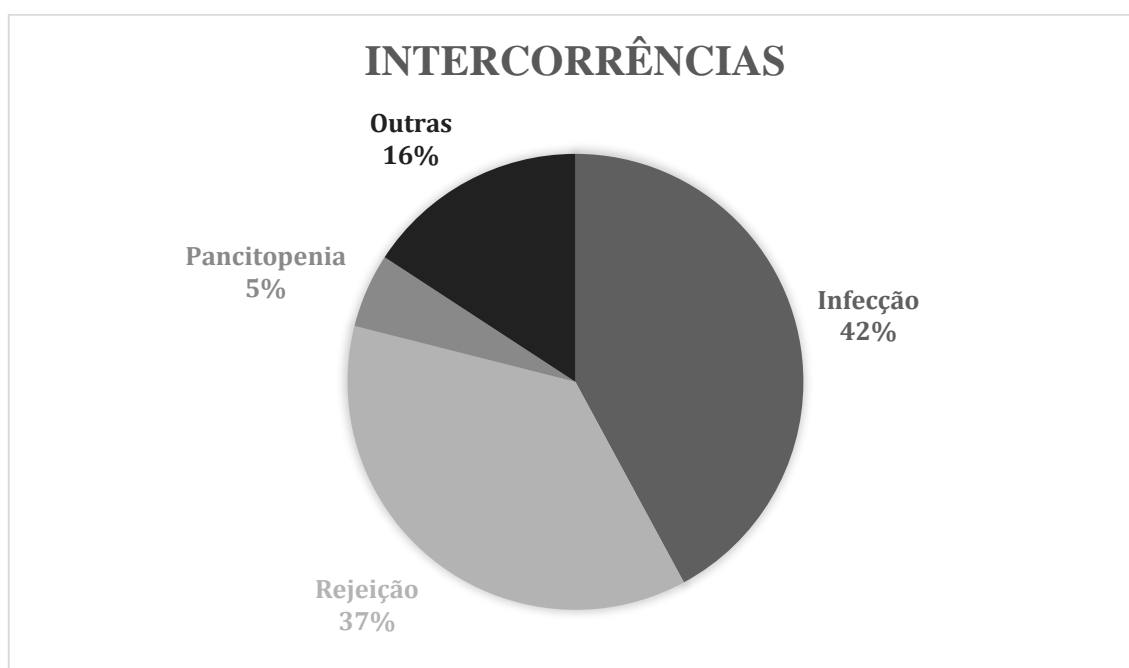


Gráfico 02: Esquema de indução da imunossupressão x Intercorrências

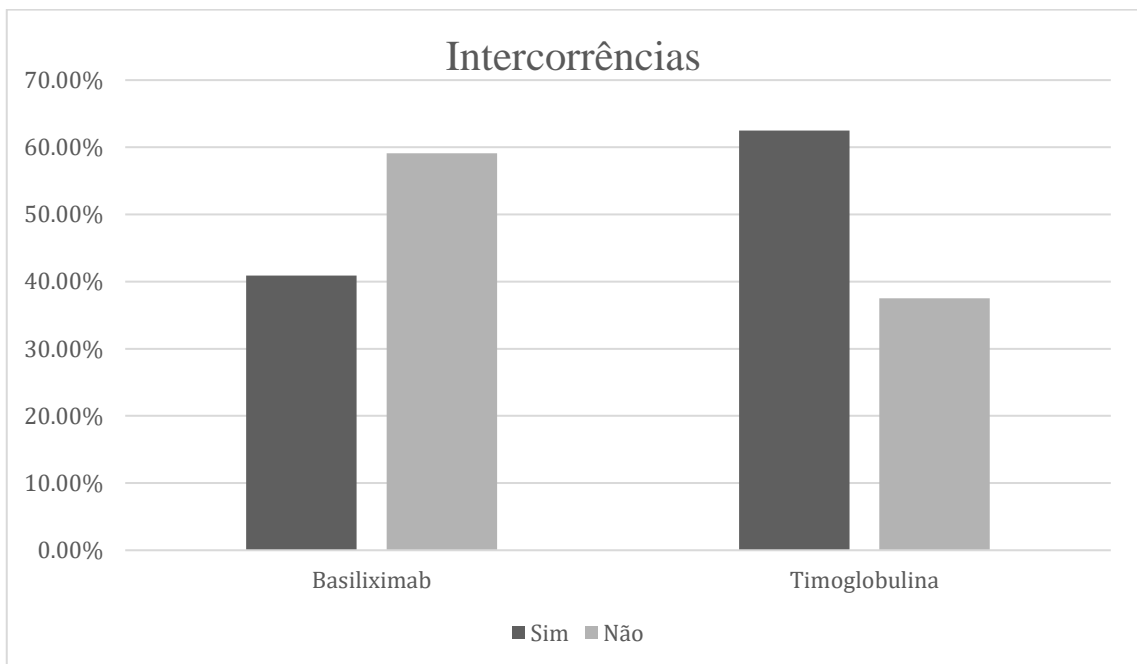


Gráfico 03: Esquema de indução da imunossupressão x Rejeição do enxerto

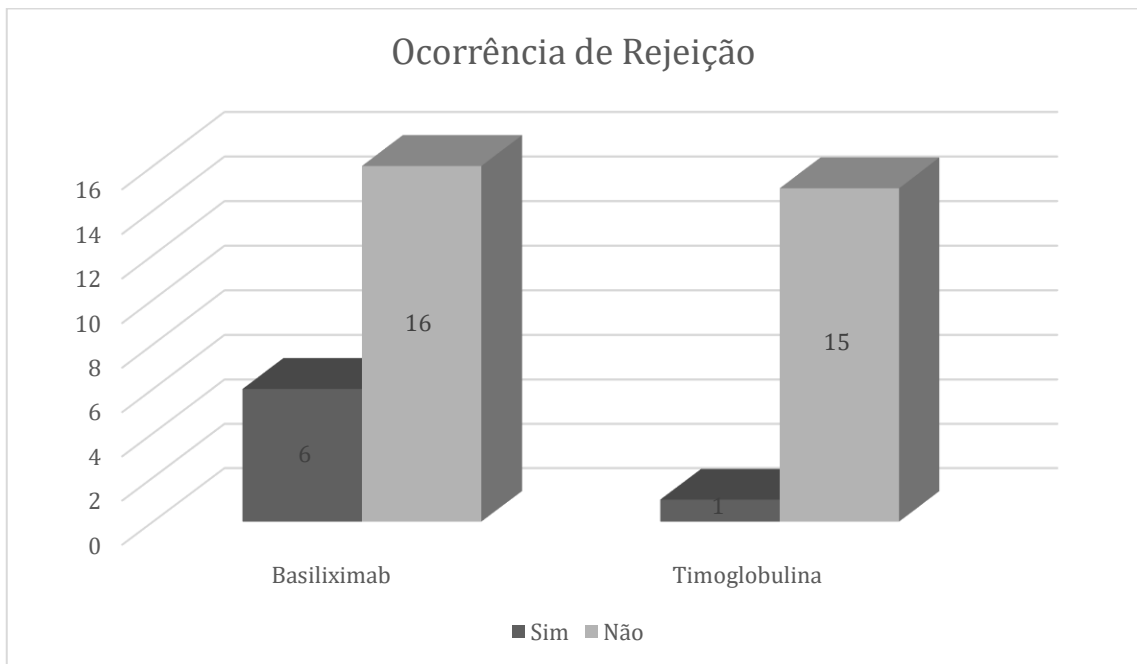


Tabela 01: Taxa de filtração glomerular x Esquema de indução da imunossupressão

Variáveis	Desfecho	
	Timoglobulina	Basiliximab
	Média	Média
Taxa de filtração glomerular		
7º dia pós-transplante	22,33	23,12
15º dia pós-transplante	41,81	39,45
Δ (pré-transplante – 7º dia pós-transplante)	9,44	16,01
Δ (pré-transplante – 15º dia pós-transplante)	28,93	32,34

