






# Avaliação do perfil metabólico dos pacientes transplantados do coração no Hospital de Messejana

## Evaluation of the metabolic profile of heart transplant patients at the Hospital de Messejana

Letícia Freitas Pimentel<sup>1</sup> , Letícia Maria Perdigão Martins<sup>1</sup> , Juliana Gomes Portela<sup>1</sup> , Maria Helane Costa Gurgel<sup>2</sup> , Arthur Rafael Amorim Alves Esmeraldo<sup>3</sup> 

1. Discente do Curso de Medicina, Centro Universitario Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Docente do Curso de Medicina, Centro Universitario Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Residente de cardiologia do Hospital de Messejana, Fortaleza, CE, Brasil.

### Resumo

**Objetivo:** Este estudo visa avaliar o perfil metabólico de pacientes que foram submetidos a TxC em um centro de referência do estado do Ceará. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, em que se avaliaram 110 pacientes receptores de TxC no Hospital de Messejana de Fortaleza, no período de 2011 a 2018, por meio de uma ficha clínica. **Resultados:** observou-se que a maioria dos pacientes era do gênero masculino (76,5%), e a média de idade foi de  $46,26 \pm 12,73$  anos. Entre os pacientes, observou-se que previamente à cirurgia, 42,5% tinham histórico familiar de doença cardíaca, 40,1% estavam com sobrepeso e 15% eram diabéticos. A classe de medicação mais utilizada para as doenças de bases foram os diuréticos, inibidores da enzima conversora da angiotensina e bloqueadores de receptores da angiotensina. A principal etiologia que levou à necessidade do TxC foi a miocardiopatia isquêmica. **Conclusões:** Nesta amostra, a doença de base com maior prevalência que levou ao transplante foi a miocardiopatia isquêmica. A maioria dos pacientes apresentou rejeição ao enxerto em algum momento do período estudado. Todos os pacientes que apresentaram descompensação glicêmica fizeram uso de insulina.

**Palavras-chave:** Transplante de coração; Diabetes Mellitus; Hipertensão.

### Abstract

**Objective:** This study aims to assess the metabolic profile of patients who underwent HT at a referral center in the state of Ceará. **Methods:** This is a cross-sectional, quantitative study, in which 110 patients receiving HT were evaluated at the Hospital de Messejana in Fortaleza, from 2011 to 2018, through a clinical form. **Results:** It was observed that the majority of patients were male (76.5%) and the mean age was  $46.26 \pm 12.73$  years. Among the patients, it was observed that prior to surgery, 42.5% had a family history of heart disease, 40.1% were overweight, and 15% were diabetic. The most used class of medication for underlying diseases were diuretics, angiotensin-converting-enzyme inhibitors, and angiotensin receptor blockers. The main etiology leading to the need for HT was ischemic cardiomyopathy. **Conclusions:** In this sample, the most prevalent underlying disease leading to transplantation was ischemic cardiomyopathy. Most patients presented graft rejection at some point during the study period. All patients who presented glycemic decompensation used insulin.

**Keywords:** Heart transplantation; Diabetes Mellitus; Hypertension.

### INTRODUÇÃO

O transplante cardíaco (TxC) é um tratamento essencial para pacientes com insuficiência cardíaca avançada. O TxC pioneiro foi realizado em 1967 na África do Sul, e, seis meses depois, foi realizado o primeiro do Brasil<sup>1,2</sup>.

O primeiro ano pós-transplante é o período de maiores mudanças no perfil endócrino e metabólico desses indivíduos<sup>3,4</sup>. As alterações mais observadas são diabetes mellitus (DM), em 10% a 40% dos pacientes<sup>4</sup>; hipertensão arterial sistêmica (HAS)<sup>5</sup>; insuficiência renal (IR), de causa multifatorial<sup>6</sup>, e que leva à maior morbidade dos pacientes<sup>4,7</sup> e infecções das mais variadas etiologias<sup>6,8</sup>.

Foi observado, ainda, que os resultados do TxC tendem a ser

piores em pacientes nos extremos do Índice de Massa Corporal (IMC), que são IMC menor que  $18,5 \text{ kg/m}^2$  e maior que  $35 \text{ kg/m}^2$ <sup>4,5</sup>. É considerado Classe IIa de recomendação quando o paciente atinge IMC menor que  $35 \text{ kg/m}^2$  antes de solicitar o TxC, com o objetivo de evitar complicações no pós-operatório<sup>4,9</sup>.

A estratégia adotada pelos centros de transplante é o uso precoce de medicamentos que reduzem a chance de rejeição do enxerto. Os imunossuppressores mais usados são inibidores da calcineurina, glicocorticóides e inibidores da síntese de nucleotídeos<sup>9,10</sup>.

O Hospital de Messejana Doutor Carlos Alberto Studart Gomes, localizado em Fortaleza, Ceará, é considerado, desde 2013,

**Correspondente:** Letícia Freitas Pimentel. Rua João Adolfo Gurgel, 133 - Cocó, Fortaleza - CE, 60190-180. E-mail: leticiafreitaspimentel@gmail.com

**Conflito de interesse:** Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 20 Jan 2021; Revisado em: 12 Maio 2021; Aceito em: 20 Maio 2021

## 2 Perfil metabólico de transplantados cardíacos

como o segundo maior centro de TxC do Brasil<sup>2</sup>. O procedimento melhora a sobrevida do paciente, apesar de trazer desafios no seu manejo<sup>3</sup>. Existem poucas evidências que investigam as alterações metabólicas e endócrinas dos transplantados, informações essas que são essenciais para o acompanhamento e qualidade de vida dos pacientes.

Assim, este estudo visa avaliar o perfil metabólico, descrevendo dados clínicos e epidemiológicos, de pacientes que foram submetidos a TxC em um centro de referência do estado do Ceará, acompanhando, por até dois anos pós-transplante, as alterações de IMC, a função renal e a glicemia de jejum.

## MÉTODOS

### Desenho do estudo, população e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, em que 110 pacientes foram convidados a participar por serem receptores de transplante cardíaco, no Hospital de Messejana de Fortaleza, no período de 2011 a 2018. Tais pacientes, depois de receber alta hospitalar, faziam seguimento terapêutico em um ambulatório do hospital, com acompanhamento mensal após o primeiro mês. Nesse acompanhamento, eram avaliados peso, rejeições e intercorrências infecciosas, função renal, glicose no sangue e drogas de manutenção. Excluíram-se pacientes que não tinham prontuários com informações suficientes e menores de 18 anos, totalizando 16 pacientes. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Messejana sob parecer de número 3.380.356. Os pacientes em acompanhamento assinaram o Termo de Consentimento e Livre e Esclarecido (TCLE). Houve dispensa do TCLE para os pacientes que não estavam mais em acompanhamento ambulatorial no hospital.

### Coleta dos dados

Os dados foram coletados dos prontuários por meio de uma ficha clínica abordando informações demográficas, epidemiológicas, hábitos de vida, recordatório de medicamentos, comorbidades prévias ao transplante, principalmente DM, obesidade e insuficiência renal, contemplando, ainda, a ocorrência de intercorrências infecciosas, descompensações pressóricas e reações ao enxerto. A insuficiência renal foi estabelecida em paciente com clearance de creatinina  $< 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$  segundo a Diretriz de insuficiência renal aguda, descompensação glicêmica quando o paciente se apresentava com glicemia  $> 200 \text{ mg/dL}$  baseado nas diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes e descompensação pressórica quando paciente com P.A  $> 140 \times 80 \text{ mm de Hg}$ , como estabelecido na sétima diretriz de hipertensão arterial.

### Avaliação de parâmetros antropométricos

Todos os pacientes passaram por avaliação com profissional nutricionista em que foram avaliados os principais parâmetros antropométricos (segundo o protocolo específico do hospital), como peso e altura e calculando o IMC por meio da fórmula:

$\text{peso (kg)} \div [\text{altura (m)}]^2$ , e os pacientes foram classificados de acordo com a Organização Mundial de Saúde – 1997 em desnutrição ( $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), normal ou eutrofia ( $18,5$  a  $24,9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ).

## RESULTADOS

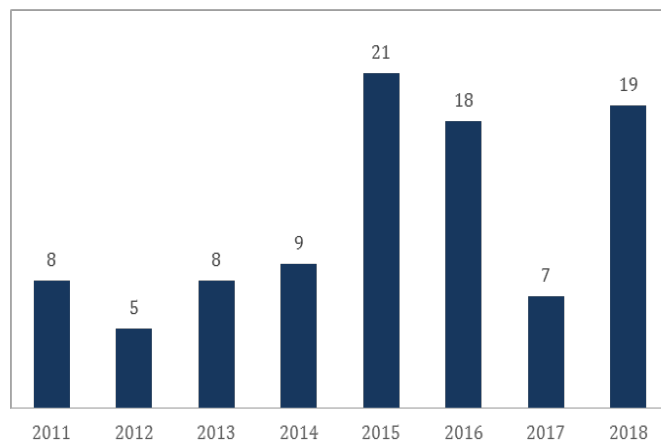
### Perfil clínico-epidemiológico e hábitos de vida

Dentro do intervalo de tempo selecionado para o presente estudo, o ano em que foi realizado mais TxC foi em 2015 (figura 1). Entre os 94 pacientes incluídos nesta pesquisa, 72 eram homens. A idade dos pacientes variou entre 18 e 65 anos, em que a média de idade desses indivíduos foi de  $46,26 \pm 12,73$  anos. Entre os principais achados do perfil, pode-se citar que 40 pacientes tinham histórico familiar de doença cardíaca, 30 pacientes eram tabagistas, 40 eram etilistas e 69 não praticavam atividades físicas (tabela 1).

**Tabela 1.** Número de pacientes por variável analisada

Variáveis	Não	Sim		
Histórico familiar de doença cardíaca	49	40		
Diabetes em parente de primeiro grau	38	50		
Pré-diabetes	72	10	> 5 Anos	< 5 Anos
Diabetes	72	14	9	4
Obesidade	54	34		
Hipotireoidismo	75	13		
Osteoporose	83	4		
Insuficiência renal	81	8	Parou há >10 anos	Parou há <10 anos
Tabagismo	59	30	10	8
Etilismo	50	40	13	15
Atividade física	69	20		

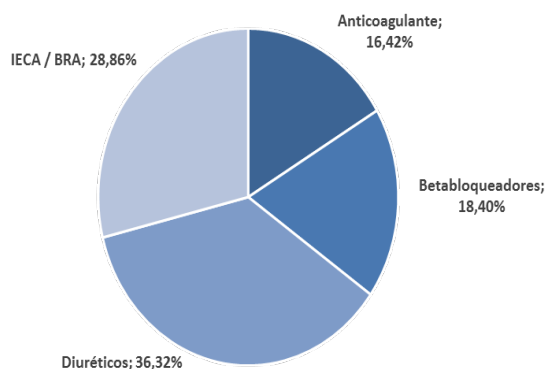
**Figura 1.** Número de pacientes por ano de transplante.



### 3 Perfil metabólico de transplantados cardíacos

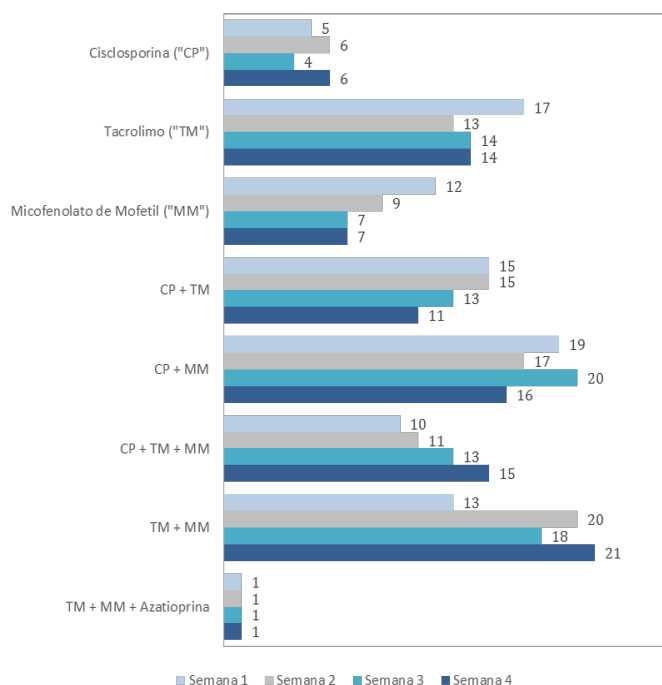
Quanto às comorbidades, 34 pacientes da amostra estudada já eram considerados obesos (de acordo com padrões da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo) antes do procedimento cirúrgico. A osteoporose foi observada em, aproximadamente, 4% e hipotireoidismo em 14% da população antes do TxC. Insuficiência renal prévia foi evidenciada em oito pacientes. 10,6% dos transplantados tinham pré-diabetes e 15% tinham diabetes mellitus diagnosticada antes da cirurgia. As classes de medicações mais utilizadas para as doenças de base prévias ao transplante podem ser observadas na figura 2.

**Figura 2.** Principais classes medicamentosas, utilizadas para as doenças bases previamente ao transplante.



As principais etiologias que levaram ao TxC foram miocardiopatia isquêmica (25%), miocardiopatia idiopática (19%) e miocardiopatia hipertrófica (13%). 15% dos pacientes candidatos ao procedimento possuíam miocardiopatia chagásica. O uso dos imunossupressores pode ser observado na figura 3.

**Figura 3.** Imunossupressores utilizados pelos pacientes.



Um total de 82,97% dos pacientes teve rejeição ao enxerto; 75,53% passaram por alguma intercorrência clínica/cirúrgica e 54,25% tiveram intercorrência infecciosa. 44,68% tiveram descompensação glicêmica e desses, 100% fizeram uso de insulina. Foi observado, ainda, ao longo dos 12 primeiros meses pós-transplante, disglícemia de estresse em 42,55% dos pacientes; 67,02% tiveram alguma descompensação pressórica. Ao fim do primeiro ano de transplante, 26,59% dos pacientes desenvolveram disglícemia estresse, voltando ao estado basal; 52,12% não eram diabéticos, permanecendo sem diabetes; 8,51% foram diagnosticados com diabetes. Além disso, 35,10% tiveram insuficiência renal transitória. Ademais, 52,12% não desenvolveram insuficiência renal, e 4,25% foram diagnosticados com insuficiência renal permanente; 35,1% dos pacientes permaneceram na mesma categoria de IMC anterior ao TxC; 52,12% subiram de categoria, e 8,51% desceram.

Ao fim do segundo ano de transplante, 8,51% dos pacientes desenvolveram disglícemia estresse, voltando ao estado basal; 56,38% não eram diabéticos, permanecendo sem diabetes; 8,51% foram diagnosticados com diabetes. Além disso, 9,57% tiveram insuficiência renal transitória. Ademais, 56,38% não desenvolveram insuficiência renal, e 12,76% foram diagnosticados com insuficiência renal permanente; 23,40% dos pacientes permaneceram na mesma categoria de IMC anterior ao TxC; 51,06% subiram de categoria, e 6,38% desceram.

### DISCUSSÃO

Neste estudo, observou-se que a maioria dos pacientes receptores eram do sexo masculino (76,5%), com uma média de idade de 46 anos, achados semelhantes aos encontrados na literatura. Foram avaliados 122 receptores de TxC, em que 72% eram do sexo masculino, e a média de idade encontrada foi 43,3 anos<sup>4</sup>. Enquanto a Sociedade Internacional de Transplante de Coração e Pulmão (SITCP) registrou que em todos os transplantes notificados na Europa e na América do Norte, no período de janeiro de 2010 a junho de 2018, aproximadamente, 70% dos pacientes eram do sexo masculino, e a média de idade era de 55 anos<sup>5</sup>.

A insuficiência cardíaca (IC) é uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, e o transplante cardíaco, muitas vezes, é a única propedêutica capaz de prolongar a sobrevida do paciente. Na América do Norte e na Europa, a etiologia que mais leva à necessidade de um transplante cardíaco é a miocardiopatia não isquêmica, com uma prevalência de 51,4%. Semelhante aos achados de Stehlik et al.<sup>1</sup>, e encontrados por Mantovani et al.<sup>12</sup>, em que a doença isquêmica foi responsável por 50% dos TxC realizados. No presente estudo, essa foi a principal etiologia que levou à necessidade da realização desse procedimento.

As principais causas que levam ao transplante cardíaco no Ceará são as seguintes miocardiopatias: dilatada, isquêmica, chagásica, idiopática, alcoólica e hipertrófica<sup>2,13</sup>. No Brasil, ainda há uma grande prevalência de doença de Chagas. A miocardiopatia

#### 4 Perfil metabólico de transplantados cardíacos

resultante dessa patologia foi a causa do transplante de 15% dos pacientes deste estudo, em discordância com o que mostrou GAS et al<sup>14</sup>, em São Paulo, quando estudaram 47 pacientes submetidos ao TxC, em que 29% desses apresentaram miocardiopatia chagásica, sendo evidenciada como a segunda causa mais prevalente de IC que leva ao transplante<sup>15</sup>.

Quanto à morbidade e à mortalidade após o TxC é, em grande parte, devido a infecções e a complicações relacionadas à rejeição de enxerto<sup>16</sup>. Os imunossupressores são uma classe medicamentosa considerada indispensável para a redução de tais obstáculos que se sobrepõem à cirurgia de transplante. Um estudo realizado em Curitiba demonstrou que, aproximadamente, 88% dos pacientes transplantados faziam uso de micofenolato de sódio<sup>17</sup>, diferentemente do que foi visto no Hospital de Messejana, em que quase 13% dos pacientes chegaram a fazer uso do micofenolato de mofetil, porém, de maneira isolada. Aproximadamente, 59% fizeram uso dessa droga associada com outras, visto que a combinação mais utilizada foi de tacrolimus e micofenolato de mofetil, em que 22,3% fizeram uso dessa associação medicamentosa. Concordando com o que foi encontrado nos registros de 2019 da Sociedade Internacional de Transplante de Coração e Pulmão (SITCP), o micofenolato de mofetil foi o imunossupressor mais utilizado nos pacientes transplantados, totalizando um número de aproximadamente 90%.

Outra condição comum é a Diabetes Mellitus pós-transplante (DMPT), que ocorre em uma porcentagem substancial em pacientes transplantados do coração e está associada a resultados adversos. A incidência de DMPT nos pacientes de um estudo realizado na China foi de 21% no primeiro ano, após o procedimento cirúrgico<sup>4</sup>, sendo uma das principais causas para hospitalização pós-transplante<sup>18</sup>.

Nas últimas décadas, o excesso de peso e a obesidade se tornaram um problema de saúde pública mundial. Antes do transplante, 40,1% dos pacientes deste estudo foram diagnosticados com sobrepeso. O parâmetro usado foi o IMC, este, encontrando-se maior do que 27 kg/m<sup>2</sup>, define o sobrepeso, segundo o Manual de Diretrizes para o enfrentamento da Obesidade na Saúde Suplementar Brasileira. De acordo com a OMS, os indivíduos que possuem IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> são diagnosticados com sobrepeso e já têm algum prejuízo pelo excesso de gordura<sup>19</sup>. Em um estudo realizado por CARLOS et al<sup>20</sup>, foram avaliados 91 pacientes transplantados, em que 31,7% estavam com sobrepeso. Gonçalves<sup>21</sup>, quando avaliou 153 receptores de transplante, verificou que 34,6% eram enquadrados com sobrepeso no pré-transplante.

Durante os primeiros dois anos pós-transplante, muitos pacientes possuem, pelo menos, um episódio de rejeição ao

enxerto, e a maioria é tratada por, pelo menos, uma infecção. De acordo com McCartney<sup>22</sup>, a incidência de qualquer rejeição aguda de enxerto no primeiro ano após o TxC é de 25%, número que difere do encontrado no presente estudo, pois 83% dos pacientes transplantados tiveram, pelo menos, um episódio de rejeição ao enxerto nos primeiros 12 meses, após tal procedimento. PATEL et al<sup>23</sup> relataram que, aproximadamente, 40% dos pacientes receptores do TxC apresentaram um ou mais episódios de rejeição aguda em algum grau no primeiro mês pós-operatório. A SITCP notificou que mais de 60% dos indivíduos transplantados, dentro de seis meses, experimentaram uma ou mais rejeição ao enxerto.

Além das condições relatadas, as intercorrências infecciosas também são uma complicação relevante e recorrente no primeiro ano de pós-operatório do transplante cardíaco, especialmente as sanguíneas<sup>24,25</sup>. Neste estudo, 81% dos pacientes passaram por algum evento de infecção no primeiro ano pós-transplante, abordando infecções sistêmicas e de sítio cirúrgico. Rodrigues<sup>26</sup>, em estudo com 86 pacientes que foram submetidos à cirurgia de Tx cardíaco, relatou que aproximadamente 90% desses apresentaram alguma intercorrência infecciosa no primeiro ano de pós-transplante, achados similares ao presente estudo.

Em pacientes submetidos ao TxC, é frequente o comprometimento da função renal, tanto em curto prazo, chegando a taxas de 70%, quanto em longo prazo, como taxas de aproximadamente de 30%. Essa relação tem forte evidência na literatura e pode ser decisiva na sobrevida dos pacientes<sup>27,28</sup>. No presente estudo, a taxa de insuficiência renal foi de 91%, situação que comprometeu quase todos os pacientes.

Este estudo teve limitações que influenciaram na quantidade de dados coletados, tendo em vista o tempo escasso de posse dos prontuários para coleta, assim como a ausência de padronização no preenchimento das informações. Além disso, houve a impossibilidade do acesso ao local devido à pandemia da COVID-19.

#### CONCLUSÃO

Conclui-se que, na amostra estudada, a doença de base com maior prevalência que levou ao transplante foi a miocardiopatia isquêmica. Em quase sua totalidade, os pacientes apresentaram rejeição ao enxerto em algum momento do período estudado. A obesidade, neste estudo, não foi um fator relevante para o aparecimento do DMPT. Da mesma forma, o DM prévio ao TxC, nesta população, parece não ter relação com as complicações no pós-transplante. Com isso, faz-se necessária mais análise no que se refere à avaliação metabólica de pacientes transplantados, pois os estudos que existem ainda são muito escassos.

#### REFERÊNCIAS

1. Mangini Sandrigo, Alves Bárbara Rubim, Silvestre Odílson Marcos, Pires Philippe Vieira, Pires Lucas José Tachotti, Curiati Milena Novaes Cardoso et al. Transplante cardíaco: revisão. Einstein (São Paulo) [Internet]. 2015 Jun [acesso 2020 Out 15]; 13( 2 ): 310-318. doi: [https://doi.org/10.1590/S1679-](https://doi.org/10.1590/S1679-45082015R000200025&lng=en)

45082015RW3154. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082015000200025&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082015000200025&lng=en).

2. Governo do Estado do Ceará. Hospital de Messejana chega aos 300



## 5 Perfil metabólico de transplantados cardíacos

- transplantes cardíacos [Internet]. Fortaleza: Hospital de Messejana; 2014 [acesso ano mês dia]. Disponível em: [http://www.hm.ce.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=841:hospital](http://www.hm.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=841:hospital).
3. Rakusa Matej. Endocrine disorders after heart transplantation: national cohort study. *BMC Endocrine Disorders* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 Jul 14]; 20. Available from: <https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-020-05336>.
4. Zhao Tian, Zhao Y, Zong A, Tang Y, Shi X, Ahou Y. Association of body mass index and fasting plasma glucose concentration with post-transplantation diabetes mellitus in Chinese heart transplant recipients. *J Int Med Res* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 Jul 13]; 48(3): 0300060520910629. doi: 10.1177/0300060520910629. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7132567/>.
5. Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, Boucek MM, Novick RJ. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Eighteenth Official Report—2001. *J Heart Lung Transplant* [Internet]. 2001 Aug [cited 2020 Jul 14]; 20(8): 805-815. doi: 10.1016/s1053-2498(01)00323-0. Available from: [https://www.jhltonline.org/article/S1053-2498\(01\)00323-0/abstract#articleInformation](https://www.jhltonline.org/article/S1053-2498(01)00323-0/abstract#articleInformation).
6. Potena L. Complications of Cardiac Transplantation. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2018 Jul [cited 2020 Jul 15]; 20(9): 73. doi: 10.1007/s11886-018-1018-3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29992503/>.
7. Ting Mao. Changes in Renal Function After Heart Transplantation. *Transplant Proc* [Internet]. 2018 Nov [cited 2020 Jul 17]; 50(9): 2751-2755. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134518304603#>
8. Fishman Jay A. Infection in organ transplantation: risk factors and evolving patterns of infection. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. 2010 Jun [cited 2020 Jul 15]; 24(2): 273-281. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891552010000061?via%3Dihub>. doi: 10.1016/j.idc.2010.01.005.
9. Westerdahl DE, Kobashigawa JA. Heart Transplantation for Advanced Heart Failure. *Cardiac Intensive Care*. 2019: 504-524. doi: 10.1016/B978-0-323-52993-8.00048-5.
10. Agarwal A, Shen LY, Kirk AD. The role of alemtuzumab in facilitating maintenance immunosuppression minimization following solid organ transplantation. *Transpl Immunol*. 2008 Nov; 20(1-2): 6-11. doi: 10.1016/j.trim.2008.09.003.
11. Lima FET, Ferreira AKA, Fontenele KA, Almeida ERB. Perfil dos pacientes na Lista Única de Espera para transplante cardíaco no estado do Ceará. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2010 Jul [acesso 2020 Out 16]; 95(1): 79-84. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2010001100012&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001100012&lng=en). Epub May 28, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000057>.
12. Stehlik J, Edwards L, Kucheryavaya AY, Aurora P, Christie JD, Kirk R, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-seventh official adult heart transplant report. *J Heart Lung Transplant*. 2010 Oct; 29(10):1089-1103. doi: 10.1016/j.healun.2010.08.007.
13. Moraes RBS. O impacto da insuficiência cardíaca no cotidiano e na qualidade de vida dos indivíduos [TCC] [Internet]. São Luís: UFM; 2017 [acesso 2020 Jul 15]. Disponível em: <https://rosario.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/2073/1/R%3c3%b4muloMoraes.pdf>.
14. Miguel GAS, Rojas SSO, Vieira RW, Silva JP, Abensur H. Papel do ecocardiograma na avaliação ventricular do coração transplantado versus rejeição cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol* [Internet]. 2012 Nov [acesso 2020 Ago 15]; 99(5): 1031-1039. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abc/v99n5/aop09712.pdf>.
15. Silva NS, Neves JL Júnior, Cintra MLM, Figueira FAMS, Monteiro VS, Carneiro RMD, et al. Avaliação dos aspectos epidemiológicos dos transplantados cardíacos em hospital de referência na cidade do Recife: um estudo transversal [TCC]. Recife (PE): Faculdade Pernambucana de Saúde; 2018.
16. Chambers DC, Roger DY, Cherikh WS, Goldfarb SB, Kucheryavaya AY, Khusch K, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-fourth adult lung and heart-lung transplantation report 2017; Focus Theme: Allograft oschemic time. *J Heart Lung Transplant*. 2017 Oct; 36(10): 1047-1059. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healun.2017.07.016>.
17. Costa ESM. Características clínicas e demográficas de pacientes submetidos ao transplante cardíaco ortotópico em um serviço de saúde brasileiro. *Rev Soc Bras Clin Med* [Internet]. 2014 Abr-Jun [acesso 2020 out 17]; 12(2): 1-5. Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/70/66>.
18. Jalowiec Anne, Grady Kathleen L., White-Williams Connie. Heart Transplant Outcomes in Patients With Pretransplant Diabetes Mellitus. *Am J Crit Care* [Internet]. 2017 Nov [cited 2020 Oct 15]; 26(6): 482-490. doi <https://doi.org/10.4037/ajcc2017571>. Available from: <https://aacnjournals.org/ajconline/article-abstract/26/6/482/4144/Heart-Transplant-Outcomes-in-Patients-With>.
19. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Como definir a obesidade?. São Paulo: SMEN; 2017 Set 27. [acesso 2020 Out 16]; Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/imprensa/releases/123-como-definir-a-obesidade>.
20. Carlos DMSO, França FCQ, Sousa JD Neto, Silva CABD. Impacto da variabilidade de peso na estabilidade metabólica dos pacientes transplantados cardíacos no Ceará. *Arq. bras. cardiol.* [Internet]. 2008 Abr [cited 2020 Out 16]; 90(4): 293-298. doi: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2008000400010>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2008000400010&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008000400010&lng=en).
21. Gonçalves KC. Fatores de risco cardiovascular e doença vascular do enxerto em uma coorte de pacientes submetidos a transplante cardíaco [dissertação] [Internet]. Belo Horizonte: UFMG; 2019 [acesso 2020 Out 16]. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-BCDRXH/1/disserta\\_\\_okarla\\_2019\\_1.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-BCDRXH/1/disserta__okarla_2019_1.pdf).
22. McCartney S.L, Patel C, Rio J.M.D. Long-term outcomes and management of the heart transplant recipient. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet]. 2017 Jun [cited 2020 Oct 16]; 31(2): 237-248. doi 10.1016/j.bpa.2017.06.003. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29110796/>.
23. Patel JK, Kittleson M, Kobashigawa JA. Cardiac allograft rejection. *Surgeon* [Internet]. 2011 [cited 2020 Oct 16]; 9(3): 160-7. doi 10.1016/j.surge.2010.11.023. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21550522/>.
24. Alsaed M, Husain S. Infections in Heart and Lung Transplant Recipients. *Crit Care Clin* [Internet]. 2019 Jan [cited 2020 Oct 16]; 35(1): 75-93. doi 10.1016/j.ccc.2018.08.010. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30447782/>.
25. Santos RM, Joaquim FL, Souza DF, Souza CJ. Infecção do sítio cirúrgico em cirurgias cardíacas: fatores que influenciam na prevenção e controle da infecção e as atribuições da Enfermagem; uma revisão integrativa. *Res Soc Develop* [Internet]. 2020 Jun [cited 2020 Oct 16]; 9(8) doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5213>. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5213/4487>.
26. Rodrigues JASN, Ferretti-Rebustini REL, Poveda VB. Infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a transplante cardíaco. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2016 [acesso 2020 Oct 16]; 24: e2700. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692016000100394&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100394&lng=en). Epub Aug 29, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0821.2700>.
27. Ortega AME, López ZRA, Pérez RH, Millón CMF, Martín AD, Palomo YC, et al. Kidney failure after heart transplantation. *Transplant Proc* [Internet]. 2010 Oct [cited 2020 Oct 16]; 42(8): 3193-5. doi: 10.1016/j.transproceed.2010.05.049. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20970648/>.

## 6 Perfil metabólico de transplantados cardíacos

28. Kolsrud O, Karason K, Holmberg E, Ricksten SE, Felldin M, Samuelsson O, et al. Renal function and outcome after heart transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2018 Apr [cited 2020 Oct 16]; 155(4): 1593-1604.

doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.11.087. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29338859/>.

### **Como citar este artigo/How to cite this article:**

Pimentel LF, Martins LMP, Portela JG, Gurgel MHC, Esmeraldo ARAA. Avaliação do perfil metabólico dos pacientes transplantados do coração no Hospital de Messejana. *J Health Biol Sci*. 2021; 9(1):1-6.