



# Banco de pele de Curitiba, Brasil: epidemiologia de doadores e receptores

*Skin bank of Curitiba, Brazil: epidemiology of donors and recipients*

GIOVANA LANDAL DE ALMEIDA LOBO<sup>1\*</sup>  
RENATA DAMIN<sup>2</sup>  
MARIANA CIONEK SIMÕES<sup>2</sup>  
MILKA TAKEJIMA<sup>2</sup>  
ROBSON FELIPE BUENO NETTO<sup>2</sup>  
MARISTELA DAL-RY-BAECHTOLD  
CAMPOS<sup>2</sup>

## ■ RESUMO

**Introdução:** A enxertia homóloga de pele pode representar a diferença entre a vida e a morte de pacientes grandes queimados. Sua utilização consiste em um tratamento precioso quando não há a disponibilidade do enxerto autólogo. Os bancos de tecidos foram criados para realizar o processamento e armazenamento da pele alógena. O objetivo é analisar o perfil epidemiológico de doadores e receptores de pele do banco de pele do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) e a sua produtividade, desde a inauguração em 2013 até 2019. **Métodos:** Consulta aos relatórios anuais do período de sete anos. **Resultados:** Captou-se a pele de 187 doadores, dos quais 61% eram homens e 39%, mulheres. A idade média foi de 41,07 anos. O número de doadores atingiu a média de 21,3 por ano. Foram coletados, no total, 201.000cm<sup>2</sup> de tecido viável, que resultaram na produção de 3.770 lâminas de pele. Desde 2013, foram realizados no HUEM, 325 enxertos alógenos que beneficiaram 194 pessoas. A idade média dos pacientes que receberam a pele foi de 34,67 anos. A maior parte da pele captada, processada e armazenada pelo banco do HUEM (cerca 91%) foi utilizada em enxertias realizadas na própria instituição. **Conclusão:** O banco de pele do HUEM disponibilizou aloenxertos que beneficiaram 194 pessoas em 7 anos de funcionamento. Em sua maioria, os doadores e receptores eram do sexo masculino e tinham, aproximadamente, 40 anos de idade. O número de captações realizadas por este banco de pele foi compatível com o de outras instituições do Brasil.

**Descritores:** Pele; Cirurgia plástica; Transplante de pele; Queimaduras; Doadores de tecidos; Transplante de tecidos.

Instituição: Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Curitiba, PR, Brasil.

Artigo submetido: 8/5/2020.  
Artigo aceito: 10/1/2021.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2021RBCP0009

<sup>1</sup> Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados, Curitiba, PR, Brasil.

## ■ ABSTRACT

**Introduction:** Homologous skin grafting may represent the difference between the life and death of large burned patients. Its use consists of a precious treatment when there is no availability of autologous graft. The tissue banks were created to perform the processing and storage of the allogeneous skin. The objective is to analyze the epidemiological profile of skin donors and recipients from the skin bank of the Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) and its productivity, from its inauguration in 2013 to 2019. **Methods:** Consultation of annual reports for the seven years. Results: The skin of 187 donors was captured, of which 61% were men and 39% were women. The mean age was 41.07 years. The number of donors averaged 21.3 per year. A total of 201,000cm<sup>2</sup> of viable tissue were collected, which resulted in 3,770 skin slides. Since 2013, 325 allogeneous grafts have been performed at HUEM that have benefited 194 people. The mean age of patients receiving the skin was 34.67 years. Most of the skin captured, processed, and stored by the HUEM bank (about 91%) was used in grafting carried out in the institution itself. **Conclusion:** The HUEM skin bank provided allografts that benefited 194 people in 7 years of operation. Most donors and recipients were male and approximately 40 years old. The number of captures performed by this skin bank was compatible with that of other institutions in Brazil.

**Keywords:** Skin; Plastic surgery; Skin transplant; Burns; Tissue donors; Tissue transplant.

## INTRODUÇÃO

A enxertia homóloga de pele pode representar a diferença entre a vida e a morte de pacientes grandes queimados. Sua utilização consiste em um tratamento precioso quando não há disponibilidade do enxerto autólogo<sup>1</sup>. O enxerto alogênico de pele tem sido utilizado desde o século dezanove e após esse longo período, essa prática comprovou ser um procedimento seguro e efetivo no manejo de queimaduras<sup>2</sup>.

Embora haja relatos isolados na literatura, historicamente o primeiro a descrever os enxertos epidérmicos em perdas cutâneas foi Reverdin, em 1869<sup>3</sup>. O procedimento consistia em elevar a pele da área doadora com uma agulha, formando pequenos picos, cujo cume era cortado horizontalmente e o fragmento extraído era então transferido à área receptora<sup>4</sup>. Porém, a utilização de aloenxertos de pele especificamente para tratamento de queimadura foi descrita somente em 1881, por Girdner<sup>5</sup>.

A perda da integridade da pele promove a perda de líquidos, infecções, hipotermia, comprometimento da imunidade, hipovolemia e dor, entre outras complicações<sup>2-4</sup>. Nos pacientes com queimaduras de grande extensão corporal e escassez de área doadora, o cirurgião pode optar pelo transplante de pele alógena<sup>2-4</sup>, esta por sua vez diminui a perda de fluídos e proteínas pelas áreas lesionadas, age como barreira física contra germes, modula o leito da ferida

para estimular o processo fisiológico de cicatrização e promove analgesia<sup>6</sup>, reduzindo a morbimortalidade<sup>2</sup>.

Apesar das vantagens do uso dos enxertos alógenos, o transplante de tecidos não é isento de riscos, sendo o principal deles o de transmissão de doenças infectocontagiosas. Os bancos de tecidos foram criados para realizar o processamento e armazenamento da pele alógena. Esses bancos atuam por meio de normatizações que garantem a segurança e qualidade do tecido, desde a sua captação até a distribuição do material. Este rigor é fundamental para garantir que o transplante de pele seja realizado com segurança.

Em 1997, por meio da Lei nº 9.434<sup>7</sup>, o transplante de órgãos e tecidos humanos foi regulamentado no Brasil. A lei estabelece que a retirada de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano *post-mortem* somente pode ser realizada após diagnóstico de morte encefálica, confirmada por dois médicos não participantes da equipe de remoção e transplante, baseado em critérios clínicos e tecnológicos pré-definidos<sup>6</sup>. Desde 2001, após a Lei nº 10.211<sup>8</sup>, existe a necessidade de um termo de consentimento informado, com consulta familiar para autorização da doação.

A Lei nº 9.175, de 2017<sup>9</sup>, estabeleceu que tanto a captação quanto os transplantes de órgãos e tecidos só podem ser realizados por equipes e instituições médico-hospitalares especializadas e cadastradas nas secretarias de saúde estaduais e no Sistema Nacional de Transplantes (SNT)<sup>8</sup>.

O banco de pele do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) foi inaugurado em junho de 2013, contando com instalações próprias de acordo com as normas do SNT e, desde então, realiza captação e armazenamento de pele em glicerol 90%<sup>6</sup>.

Os doadores de pele dividem-se basicamente em duas categorias: doadores em morte encefálica, que são os doadores de múltiplos órgãos e compreendem a quase totalidade de doadores do banco de pele, e doadores em parada cardiorrespiratória<sup>10</sup>.

Em 2019, segundo estatísticas da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO), a taxa de doadores de órgãos e tecidos efetivos cresceu 6,5%. Destacaram-se com taxas de notificação de potenciais doadores, o Distrito Federal e o Paraná, com taxa de efetivação de doação superior a 50% e com taxa de autorização familiar superior a 70%. Esses valores representam bons parâmetros de doação e têm sido usados de modelo por outros estados<sup>9</sup>.

Em relação aos transplantes de células e tecidos registrados em 2019, houveram 10.418 doadores de ossos, 14.943 de córnea, 3.805 de medula óssea e somente 130 doadores de pele. Porém, em comparação com o ano de 2018, quando foram registrados 62 doadores de pele, houve um aumento superior a 100% nos doadores efetivos<sup>11</sup>.

## OBJETIVO

Analisar o perfil epidemiológico de doadores e receptores de pele do banco de pele do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) e a sua produtividade, desde a inauguração em 2013 até 2019.

## MÉTODOS

Para análise epidemiológica do banco de pele do HUEM, realizou-se consulta aos relatórios anuais do período de sete anos (2013 a 2019), cujo preenchimento faz parte da rotina do banco. Nesses relatórios constam informações sobre doadores, sexo, data da doação, área de pele captada (cm<sup>2</sup>), área de pele disponibilizada (cm<sup>2</sup> e lâminas), área de pele doada (cm<sup>2</sup>), além de dados sobre a distribuição de tecidos.

O presente estudo obteve aprovação pelo comitê de ética em pesquisa do Instituto Presbiteriano Mackenzie, sob o parecer número: 32582620.6.0000.0103/2020.

## RESULTADOS

Entre 2013 e 2019, foram realizadas captações de pele de 187 doadores, dos quais 114 (61%) eram do sexo masculino e 73 (39%) do sexo feminino (Figura 1). A idade média destes pacientes foi de 41,07 anos, sendo a idade mínima registrada de 16 anos e a máxima 60 anos.

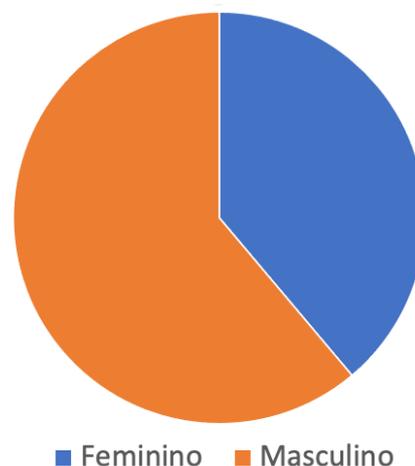


Figura 1. Sexo dos doadores. Fonte: Os autores (2020).

O número de doadores atingiu a média de 21,3 por ano. Em 2015, registrou-se o pico máximo de 29 doações de pele e, em 2019, o menor número registrado, somente 10 doadores (Tabela 1). Do total de captações, os tecidos de 149 (79,7%) doadores foram empregados em transplantes e de 38 (20,3%) foram descartados por várias causas, como contaminações bacterianas.

Tabela 1. Quantidade de doadores por ano.

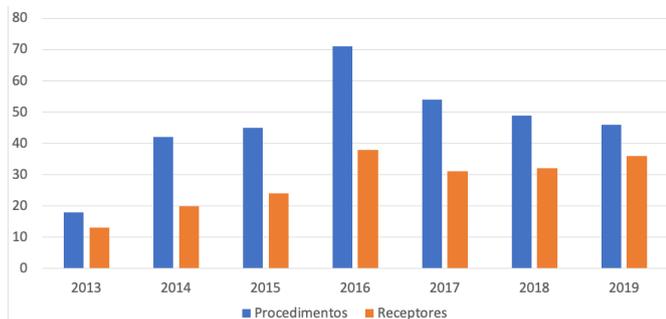
Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
n	14	31	29	27	26	12	10

Fonte: os autores (2020).

Durante 7 anos de funcionamento do banco de pele do HUEM, foram coletados 201.000cm<sup>2</sup> de tecido viável, que resultaram na produção de 3.770 lâminas de pele. Em média, 1.350,02cm<sup>2</sup> de tecido foram retirados de cada doador, correspondendo a aproximadamente, 25,3 lâminas de tecido. A menor área obtida de um paciente foi 407,9cm<sup>2</sup> de pele, enquanto a maior área correspondeu a 2.720cm<sup>2</sup>. Mais de 90% das coletas realizadas incluíram as regiões do dorso, tronco e partes anterior e posterior de membros inferiores.

As amostras de tecidos coletadas de um único doador puderam ser utilizadas por cerca de 2,6 receptores em média, com um aproveitamento máximo de 8 receptores por doador. Em média, cada receptor utilizou 19,43 lâminas de pele e passou por cerca de 1,68 procedimentos de enxertia, realizados principalmente em pacientes queimados. O ano em que mais se realizou procedimentos foi o de 2016, com 71 operações em 38 receptores. O ano menos movimentado foi o de 2013, com 18 procedimentos em 13 receptores. A média anual de procedimentos foi de 46,43 (Figura 2).

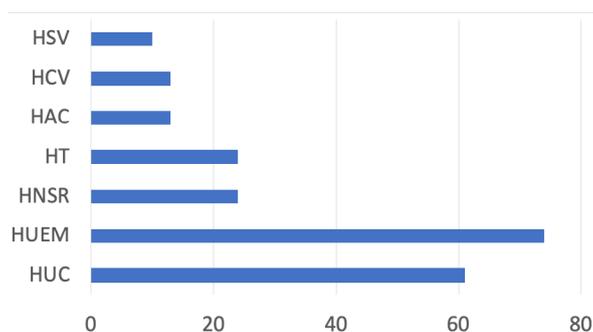
Desde 2013, foram realizados no HUEM, 325 enxertos alógenos que beneficiaram 194 pessoas. Destes receptores, 124 (63,9%) eram do sexo masculino



**Figura 2.** Quantidade de procedimentos de enxertia e quantidade de receptores por ano. Fonte: Os autores (2020).

e 70 (36,1%) do feminino. A idade média dos pacientes que receberam a pele foi de 34,67 anos, sendo a idade mínima de 1 ano e a máxima de 63 anos.

As captações de tecidos foram realizadas, principalmente, no próprio HUEM, contabilizando 74 coletas. Também ocorreram captações em outros locais, Hospital Universitário Cajuru (HUC) com 61 coletas, Hospital do Trabalhador (HT) com 24 coletas, Hospital Nossa Senhora do Rocio (HNSR) com 24 captações, Hospital da Cruz Vermelha (HCV) e Hospital Angelina Caron (HAC) com 13 captações cada um, além do Hospital São Vicente (HSV) com 10 coletas (Figura 3).



**Figura 3.** Hospitais de captação de tecido. Fonte: Os autores (2020). HSV: Hospital São Vicente. HCV: Hospital da Cruz Vermelha. HAC: Hospital Angelina Caron. HT: Hospital do Trabalhador. HNSR: Hospital Nossa Senhora do Rocio. HUEM: Hospital Universitário Evangélico Mackenzie. HUC: Hospital Universitário Cajuru.

A maior parte da pele captada, processada e armazenada pelo banco do HUEM (cerca 91%) foi utilizada em enxertias realizadas na própria instituição, no setor de cirurgia plástica e queimados. Outros hospitais do Paraná realizaram 7% das operações. Apenas 2% desses procedimentos foram realizados fora do estado.

## DISCUSSÃO

Comparativamente com um estudo prévio realizado na mesma instituição, em 2013, o HUEM continua sendo o principal hospital para captação de

tecido na cidade de Curitiba e região metropolitana, apesar de sua participação percentual ter sido reduzida de 44%<sup>6</sup> para 28%, pelo aumento da contribuição de outros serviços. A média de idade dos pacientes doadores aumentou de 36<sup>12</sup> para 41 anos, sendo que a idade mínima (16) e a máxima (60) se mantiveram as mesmas<sup>6-12</sup>. A quantidade mínima de tecido retirada de um único doador permaneceu semelhante (422,2 para 407,9cm<sup>2</sup>). Entretanto, a quantidade máxima de tecido retirado aumentou de 1.252 (em 2013) para 2.720 cm<sup>2,6-12</sup> dentre os anos desta pesquisa.

Em 2019, a quantidade média de pele coletada foi de 1.350,02cm<sup>2</sup> por doador, superando dados de 2013, quando foram registrados 1.252,59cm<sup>2</sup>. Os números do HUEM são semelhantes aos do banco de pele de Porto Alegre, que obteve uma média de 1.364,46cm<sup>2</sup> entre 2008 e 2010<sup>13</sup>. Essa quantia ainda é menor que a registrada em bancos internacionais, como o de Helsinki, que capta

3.062cm<sup>2</sup> de pele por doador, sendo a menor quantidade de um único doador 1.655 cm<sup>2,14</sup>.

Com relação aos receptores, os homens continuam em maior prevalência (63,9%), assim como demonstrado em estudo de 2013<sup>6</sup>, quando correspondiam a 66,7%. Ainda segundo ao estudo feito anteriormente no mesmo serviço, a média de transplantes realizados por paciente foi de 1,73<sup>6-12</sup> em 2013. Esse dado é semelhante ao obtido nesta pesquisa (2013 a 2019), que apontou a média de 1,68 transplantes por paciente.

Durante esses 7 anos de funcionamento, o banco de pele do HUEM beneficiou 194 pacientes. O HUEM continua sendo a instituição primordial na realização do transplante de tecidos no Paraná. Em 2013, ainda sob o nome Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC), abrangeu 88,5% dos transplantes de pele realizados<sup>6-12</sup> e, atualmente, é responsável por 91% destes procedimentos.

O banco de pele do HUEM realiza em média 21,3 captações por ano. Esse número é semelhante ao encontrado no banco de tecidos do Hospital de Clínicas de São Paulo, que registrou média de 25,3 captações por ano, entre 2001 e 2006<sup>10</sup>. Entre 2001 e 2008, o centro de captação de pele de Helsinki realizou a coleta do tecido de 7 a 20 doadores, com média anual de 14,4<sup>14</sup>.

## CONCLUSÃO

O banco de pele do HUEM disponibilizou aloenxertos que beneficiaram 194 pessoas em 7 anos de funcionamento. Em sua maioria, os doadores e receptores eram do sexo masculino e tinham, aproximadamente, 40 anos de idade. O número de captações realizadas por este banco de pele foi compatível com o de outras instituições do Brasil.

## COLABORAÇÕES

<b>GLAL</b>	Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão
<b>RD</b>	Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Gerenciamento do Projeto, Redação - Revisão e Edição, Supervisão
<b>MCS</b>	Aprovação final do manuscrito, Concepção e desenho do estudo, Investigação, Redação - Revisão e Edição, Visualização
<b>MT</b>	Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Redação - Revisão e Edição, Supervisão
<b>RFBN</b>	Aprovação final do manuscrito, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Metodologia, Redação - Revisão e Edição
<b>MDRBC</b>	Análise e/ou interpretação dos dados, Investigação, Metodologia

## REFERÊNCIAS

- Schiozer W. Banco de pele no Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(2):53-5.
- Rech DL, Chem E, Milani AR, Minuzzi Filho ACS, Falcão TC, Ely PB. Rotina do banco de pele Dr. Roberto Corrêa Chem no processamento de pele de doador cadáver. *Arq Catarin Med*. 2012;41(Supl 1):123-5.
- Reverdin JJ. Greffe épidermique, expérience faite dans le service de M. le Docteur Guyon à l'hôpital Necker. *Bull Soc imp Chir Paris*. 1869;3(10):511-5.
- Mélega JM, Viterbo F, Mendes FH. *Cirurgia plástica: os princípios e a atualidade*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
- Girdner JH. Skin grafting with graft taken from the dead subject. *Med Rec*. 1881;20:119-20.
- Maschietto SM, Calomeno LH, Nigro M, Matoski A, Bonato FT. Relato do primeiro ano de experiência do banco de pele do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Arq Catarin Med*. 2015;44(1):22-7.
- Lei nº9.434, de 04 de fevereiro de 1997 (BR). Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 4 fev 1997: Seção 1: 1; [acesso em 2021 Mar 02]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19434.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19434.htm)
- Lei no 10.211, de 23 de março de 2001 (BR). Altera dispositivos da Lei no 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que "dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento". *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 23 mar 2001: Seção 1: 1; [acesso em 2020 Jul 06]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10211.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10211.htm)
- Lei nº9.175, de 18 de outubro de 2017 (BR). Regulamenta a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, para tratar da disposição de órgãos, tecidos, células e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 18 out 2017: Seção 1: 1; [acesso em 2021 Mar 02]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9175.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9175.htm)
- Paggiaro AO, Cathalá BS, Isaac C, Carvalho VF, Oliveira R, Gemperli R. Perfil epidemiológico do doador de pele do Banco de Tecidos do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(1):23-7.
- Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO). Registro Brasileiro de Transplantes (RBT). Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2012-2019) [Internet]. São Paulo: ABTO; 2019; [acesso em 2020 Jul 06]. Disponível em: <https://site.abto.org.br/publicacao/rbt-2019/>
- Matoski AR, Silva CRGBP, Cunha DRS, Calomeno LHA, Herson MR, Bonato FT, et al. First-year experience of a new skin bank in Brazil. *Plast Aesthetic Res*. 2015;2(6):6-9. DOI: <https://doi.org/10.4103/2347-9264.169496>
- Silveira DPM, Rech DL, Pretto Neto AS, Martins ALM, Ely PB, Chem EM. Banco de pele de Porto Alegre: produtividade e perfil dos doadores. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(3):6.
- Lindford AJ, Frey I, Vuola J, Koljonen V. Evolving practice of the Helsinki Skin Bank. *Int Wound J*. 2010 Ago;7(4):277-81.

\*Autor correspondente:

**Giovana Landal de Almeida Lobo**

Rua Padre Anchieta, 1846, Conjunto 103, Curitiba, PR, Brasil.

CEP: 80730-000

E-mail: [giovana.landau@gmail.com](mailto:giovana.landau@gmail.com)