

## Banco de pele no Brasil

### *Skin banking in Brazil*

○ enxerto de pele homóloga pode representar a diferença entre a vida e a morte de grandes queimados. A enxertia homóloga é um tratamento precioso quando não se dispõe de condições para a realização do enxerto autólogo. Vários trabalhos demonstram a redução de mortalidade de grandes queimados quando se dispõe dessa alternativa<sup>1</sup>.

○ enxerto de pele homóloga reduz as perdas hidroeletrólíticas, diminui as perdas proteicas, previne a dessecação da ferida, suprime a proliferação bacteriana, reduz a dor, diminui as perdas metabólicas, promove neovascularização, induz a epitelização, prepara o leito da ferida para enxertia definitiva e pode proporcionar uma matriz dérmica para enxertos epiteliais. Apesar das inúmeras vantagens, não é fácil obter enxertos alógenos. A pele doada precisa ser acondicionada e conservada até o momento de sua utilização.

A conservação de pele humana foi descrita no início do século XX por Wentscher, que relatou a enxertia de pele refrigerada por até 14 dias, mas somente em 1944 Webster<sup>2</sup> relata o sucesso na utilização de enxertos de pele autólogos conservados por 3 semanas a 7° C. Em 1949, foi criado o banco de tecidos da Marinha dos Estados Unidos, provavelmente o primeiro banco de pele no mundo<sup>3</sup>.

A partir da introdução de novos meios de preservação compostos por plasma, soluções fisiológicas e meios de cultura de tecidos, vários autores relataram suas experiências com a preservação de pele por refrigeração. Os resultados encontrados não apresentaram diferenças significativas. De uma forma geral, através de refrigeração, a viabilidade do tecido foi mantida por pelo menos 15 dias e, no máximo, 30 dias, porém com perda gradual de viabilidade celular e degeneração das características biológicas dos materiais.

○ congelamento ou criopreservação pode manter as características do tecido por muito mais tempo, porém o simples congelamento de um tecido forma cristais de gelo no interior da célula, que rompem a membrana celular e desorganizam a matriz extracelular. Em 1952, Billingham & Reynolds<sup>4</sup> descreveram o uso de glicerol a 15% como meio de proteger a pele dos efeitos deletérios do congelamento. Lovelock<sup>5</sup>, em 1953, demonstrou que o glicerol protegia os tecidos contra os efeitos nocivos do congelamento, ao agir como um tampão em relação ao aumento da concentração salina no citoplasma. Assim, o tecido deve ser protegido dos efeitos do congelamento com glicerol ou dimetilssulfóxido (DMSO). Essas substâncias diminuem a formação dos cristais de gelo; no entanto, são citotóxicas à temperatura ambiente, exigindo rapidez no processo de congelamento.

A conservação de tecidos em glicerol em altas concentrações (acima de 85%) teve início com os trabalhos de Pigossi na conservação de dura-máter canina em glicerol a 98%. Basile conservou pele porcina em glicerol 98%, obtendo resultados clínicos muito semelhantes

ao uso de pele porcina liofilizada<sup>6</sup>. Kreiss et al.<sup>7</sup> desenvolveram e utilizaram o método para pele humana, esse trabalho originou um dos maiores bancos de pele do mundo, o Euro Skin Bank, estabelecido na Holanda. A conservação em glicerol deve ter início até 24 horas da retirada do tecido e sua refrigeração. Com a exposição ao glicerol em altas concentrações, a célula torna-se inviável, mas a matriz e a arquitetura proteica da derme são preservadas.

Em 1956, foi criado o banco de pele da Unidade de Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os enxertos eram acondicionados em um refrigerador localizado na própria unidade. Eram conservados enxertos autólogos, quando não se realizava a enxertia no mesmo dia da colheita, e enxertos homólogos. Embora houvesse reconhecido benefício na cura de pacientes da unidade de queimaduras, havia disponibilidade limitada e imprevisível, porque a pele era armazenada por refrigeração por períodos curtos e com qualidade variável. Não existia normatização específica e não havia recursos disponíveis para expansão desses programas.

Somente em 1997, o transplante de órgãos e tecidos humanos foi regulamentado no Brasil por meio da Lei nº 9434, instituindo critérios para a retirada de órgãos e tecidos de doadores *in vivo* ou *post-mortem*. A lei estabelece que a retirada de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano *post-mortem* deve anteceder diagnóstico de morte encefálica, realizado por dois médicos não participantes da equipe de remoção e transplante, baseado em critérios clínicos e tecnológicos pré-definidos<sup>8</sup>.

Inicialmente, a doação de órgãos e tecidos era presumida para qualquer indivíduo, porém com a Lei nº 10211, em 2001, realiza-se o consentimento informado, com consulta familiar para autorização da doação<sup>8</sup>.

Em 1997, a Lei nº 2268 estabelece que o Sistema Nacional de Transplantes (SNT) gerencie em nível nacional a captação e distribuição de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para finalidades terapêuticas (exceto sangue, esperma e óvulos). Tanto a captação como 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 SNT<sup>8</sup>.

Entretanto, apenas recentemente, com a publicação da Portaria 2600 do Ministério da Saúde, começou a se estabelecer normas específicas para o funcionamento dos Bancos de Pele. São normas que consideram as indicações e obrigatoriedades relacionadas aos transplantes de pele e ao funcionamento dos Bancos de Tecidos e normas para instalações físicas, equipamentos, triagem, retirada, processamento, armazenamento, transporte e disponibilização dentro de padrões técnicos e de qualidade que a complexidade do procedimento requer<sup>8</sup>.

O novo banco de tecidos do Instituto Central do Hospital das Clínicas de São Paulo foi inaugurado oficialmente em outubro de 2000, contando com instalações próprias de acordo com as normas do SNT. Em janeiro de 2001, foi plenamente operacionalizado, com armazenamento de enxertos de pele processados em glicerol a 75%. A evolução das atividades do novo Banco de Pele pode ser medida pelo impacto nos dois primeiros anos de funcionamento: foram realizados 53 de transplantes de pele, ao invés dos 4 a 5 por ano realizados nos anos anteriores. Durante o período de 2001 a 2006, o número total de doadores de pele foi 152, gerando aproximadamente 153.000 cm<sup>2</sup>. Nos últimos anos, houve um período de inatividade para reforma, adequação e ampliação das instalações e, em 2012, o banco está novamente em plena atividade.

Em 2005, foi inaugurado o Banco de Tecidos Humanos da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, que em 2010 passou a se chamar Banco de Tecidos Dr. Roberto Corrêa Chem. Um levantamento do período de fevereiro de 2008 a julho de 2010 verificou que foram realizados 35 procedimentos de colheita em doadores que se enquadravam dentro das exigências da CNT, e cujas famílias concederam autorização. As doações foram divididas em 108 lotes. Desses, 22 (20,04%) foram descartados, número condizente com a média de bancos de tecido internacionais. Os 86 lotes restantes forneceram um total de aproximadamente 47.756,1 cm<sup>2</sup> de tecido viável para transplante, com média de 555,3 cm<sup>2</sup> por lote e 1364,46 cm<sup>2</sup> por doador. Foram enviados e utilizados em pacientes queimados 35.415 cm<sup>2</sup> de pele alógena, em 4 regiões do país. Restaram liberados para uso, 12.341,1 cm<sup>2</sup> de tecido conservado em glicerol e resfriado<sup>9</sup>. O Banco de Pele do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre, assim como o de São Paulo, ainda enfrenta dificuldades em decorrência do pequeno número de doadores.

No final de 2011, foi inaugurado o primeiro banco de tecidos do Norte-Nordeste, que vai funcionar dentro do Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP), no Recife, que tem planejamento para funcionamento de um banco de pele.

Apesar da evolução na última década, ainda há muito a fazer. Se considerarmos a dimensão e a incidência de queimaduras no Brasil, é evidente que a disponibilidade de pele homóloga é hoje muito limitada, muito aquém do que se dispõe, por exemplo, nos Estados Unidos e Europa. A oferta não é suficiente nem para as próprias regiões que dispõem de banco de pele. É fundamental que os governos e os profissionais envolvidos com o tratamento das queimaduras incentivem a doação de pele e apoiem os bancos de tecidos existentes, assim como também a implantação de novos bancos de pele nas diversas regiões do país.

## **Wandir Schiozer**

Editor

### **REFERÊNCIAS**

1. Kagan RJ, Robb EC, Plessinger RT. Human skin banking. *Clin Lab Med.* 2005;25(3):587-605.
2. Webster JP. Refrigerated skin grafts. *Ann Surg.* 1944;120(4):431-48.
3. Matthews DN. Storage of skin for autogenous grafts. *Lancet.* 1945;2:775-8.
4. Billingham RE, Reynolds J. Transplantation studies on sheets of pure epidermal epithelium and on epidermal cell suspensions. *Br J Plast Surg.* 1952;5(1):25-36.
5. Lovelock JE. The haemolysis of human red blood-cells by freezing and thawing. *Biochim Biophys Acta.* 1953;10(3):414-26.
6. Paggiaro AO, Mathor MB, Carvalho VF, Pólo E, Herson MR, Ferreira MC, et al. Estabelecimento de protocolo de glicerolização de membranas amnióticas para uso como curativo biológico. *Rev Bras Queimaduras.* 2010;9(1):2-6.
7. Kreis RW, Vloemans AFPM, Hoekstra MJ, Mackie DP, Hermans RP. The use of non-viable glycerol-preserved cadaver skin combined with widely expanded autografts in the treatment of extensive third-degree burns. *J Trauma.* 1989;29(10):51-4.
8. <http://www.brasilsus.com.br/legislacoes>
9. Minuzzi Filho ACS, Chem E, Bins Ely P, Valiati AA, Fauri M, Cunha TF. Estatísticas do Banco de Pele do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre, anos de 2008-2010. *Rev Bras Cir Plast.* 2010;25(supl):93.