

# “UMA ABORDAGEM PROMISSORA”: OS TRANSPLANTES DE CÉLULAS-TRONCO PARA A CURA DO HIV

*“A PROMISING APPROACH”: STEM CELL TRANSPLANTS FOR HIV CURE*

**Kris Herik de Oliveira<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil

## RESUMO

Neste artigo, desenvolvo uma abordagem socioantropológica junto às terapias experimentais com células-tronco para a cura da infecção por HIV. Busco discutir como diferentes agentes, agenciamentos e devires se emaranham e transbordam às práticas médico-científicas. Para tanto, em um exercício cartográfico, recupero diferentes materiais sobre cinco casos de cura – textos jornalísticos, cartas, entrevistas concedidas e artigos científicos. Pretendo, sobretudo, perseguir o seguinte problema: como as curas da infecção por HIV adquirem materialidade e são performadas nestes casos experimentais? Observo que, para garantir a sua inteligibilidade e legitimidade, as intervenções terapêuticas mobilizam uma extensa cadeia de corpos, afetos e políticas. Dessa forma, nos colocam diante dos caminhos percorridos pela biopolítica contemporânea, voltada para a gestão das esperanças e da própria vitalidade humana mediadas por biotecnologias. Por fim, sugiro a “quimera” como figura de ficção especulativa e fato científico que melhor encarne os processos, problemas e soluções das terapias experimentais com células-tronco para a cura do HIV.

**Palavras-chave:** Cura do HIV; Transplante de células-tronco hematopoiéticas; Antropologia da ciência e da tecnologia.

## ABSTRACT

In this paper I develop a socio-anthropological approach to experimental stem cell therapies for the cure of HIV infection. The aim is to explore how different agents, assemblages, and becomings compose the medical-scientific practices. Through a cartographic exercise, I use materials about five cases of cure – journalistic texts, letters, interviews, and scientific articles. I follow the problem: how do the cures for HIV infection acquire materiality and are performed in these experimental cases? I observe that to ensure their intelligibility and legitimacy, therapeutic interventions mobilize an extensive network of bodies, affects, and policies. Thus, place us in front of the paths traversed by contemporary biopolitics, focused on the government of hopes and human vitality mediated by biotechnologies. Finally, it suggests the “chimera” as a figure of speculative fiction and scientific fact that best embodies the processes, problems, and solutions of experimental therapies with stem cells for the cure of HIV.

**Keywords:** HIV cure; Hematopoietic stem cell transplantation; Anthropology of science and technology.



Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

## INTRODUÇÃO

A cura da infecção por HIV é um dos principais desafios e uma grande aspiração das ciências biomédicas na atualidade. Trata-se de um grande desafio devido, especialmente, à capacidade de o vírus se “esconder” no interior das células humanas, integrando-se ao seu genoma. É uma grande aspiração, em função do impacto que uma cura extensiva promoveria no curso da epidemia, em termos de saúde pública global, bem como os retornos financeiros que poderia garantir em um sistema capitalista neoliberal globalizado. O presente artigo<sup>1</sup> experimenta uma aproximação socioantropológica junto a esse tema e suas práticas. Orienta as reflexões, mais especificamente, para as ambivalências dos transplantes de células-tronco hematopoiéticas, tecnologia que tem sido apreendida no contexto médico-científico como promissora, ainda que restrita.

Os primeiros transplantes de células-tronco hematopoiéticas em pacientes com HIV foram realizados nos primeiros anos da década de 1980, antes mesmo do amplo entendimento sobre os agenciamentos do vírus no corpo humano e do desenvolvimento da terapia antirretroviral de alta eficácia. Já nesse primeiro momento tinha-se a expectativa de que as células-tronco pudessem, em alguma medida, restaurar o sistema imunológico de pessoas que viviam com HIV e se viam acometidas por manifestações de câncer e infecções graves associadas à aids (HÜTTER; ZAIA, 2011). Com esse propósito, os protocolos e a gramática dos procedimentos se desenvolveram tendo como herança as intervenções terapêuticas para câncer. No campo das ciências sociais, a aproximação entre as duas doenças foi explorada por diferentes trabalhos, revelando os trânsitos de saberes, poderes, práticas, discursos e metáforas (BASTOS, 1997; EPSTEIN, 1996; HARAWAY, 1991; MARTIN, 1994; SONTAG, 2007; TREICHLER, 1987).

As células-tronco hematopoiéticas (do grego antigo “*hemato*”, derivado de “*haima*”: sangue; e “*poiesis*”: fazer, produzir) são células adultas com uma “capacidade plástica de diferenciação”, a “multipotência” (MANICA; PEREIRA, 2021, p. 53). Em outras palavras, essa plasticidade garante que as células se autorrenovem e se diferenciem em outras células especializadas do tecido sanguíneo e células do sistema imune. Esse potencial de diferenciação mais “restrito” permite que seu uso seja controlado e aplicado de forma mais direta em terapias regenerativas, tendo como principais fontes biológicas a medula óssea, o sangue do cordão umbilical e de placenta e o sangue periférico (LUNA, 2013; SILVA JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009). O transplante de células-tronco hematopoiéticas é um procedimento médico já estabilizado e recorrente para tratamento de câncer hematológico em estágio avançado (HÜTTER; ZAIA, 2011).

O primeiro caso de cura da infecção por HIV foi alcançado através de um procedimento terapêutico experimental envolvendo transplantes de células-tronco hematopoiéticas, no “paciente de Berlim” (ALLERS

*et al.*, 2011; HÜTTER *et al.*, 2009). Desde então, outros experimentos biomédicos têm sido realizados nesse sentido, especialmente no eixo Estados Unidos-Europa (DICKTER *et al.*, 2022; GUPTA *et al.*, 2020b; HSU *et al.*, 2022; JENSEN *et al.*, 2019). E, como toda ciência experimental, tem se mostrado permeada de riscos, incertezas e apostas sobre a sua prática (DESPRET, 2011; STENGERS, 2002). O que está em jogo nesse cenário é a busca pela “regeneração” do sistema imunológico e, conseqüentemente, a completa erradicação do vírus do corpo humano.

Tendo em vista esses casos, o objetivo deste artigo é discutir como diferentes agentes, agenciamentos e devires se emaranham e transbordam aos procedimentos experimentais. Para tanto, tendo como inspiração diferentes trabalhos (HARAWAY, 2018; LATOUR, 2000; MOL, 2002; ROSE, 2013), recorro a materiais heteróclitos coletados ao longo de três anos em um exercício cartográfico das práticas médico-científicas: textos jornalísticos, cartas, entrevistas concedidas e artigos científicos. E, em termos conceituais, proponho diálogos com os estudos socioantropológicos nos campos da ciência e tecnologia, HIV/aids e células-tronco. Pretendo, sobretudo, perseguir o seguinte problema: como as curas da infecção por HIV adquirem materialidade e são performadas nestes casos experimentais? Abordar esse tema e suas práticas, do ponto de vista das ciências sociais, permitirá compreender as dinâmicas do campo e pensar criticamente a respeito das novas biotecnologias de cura do HIV e maximização da vida na biopolítica contemporânea, que se faz cada vez mais molecular e personalizada (ROSE, 2013).

## “UMA ABORDAGEM PROMISSORA”

Em fevereiro de 2008, durante a 15<sup>th</sup> *Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections* (CROI), realizada em Boston, Estado Unidos, médicos do Hospital Universitário Charité de Berlim apresentaram os resultados de uma “abordagem promissora” para o tratamento da infecção por HIV (HÜTTER *et al.*, 2008). Esta, por sua vez, se tratava de um procedimento experimental envolvendo transplante de células-tronco em um paciente com HIV e leucemia mieloide aguda. Havia, no entanto, um aspecto nesse procedimento que o tornava singular: o fato de as células do doador possuírem uma mutação genética, chamada “CCR5 $\Delta$ 32”, que conferia resistência à infecção pelo vírus. O paciente não identificado se tratava de um homem com 40 anos que estava há mais de 285 dias sem o uso de terapia antirretroviral e sem a manifestação da infecção por HIV no corpo. Exames sensíveis não foram capazes de detectar o material genético do vírus inserido em suas células desde o 68º dia após o transplante. Apesar dos resultados animadores, a palavra “cura” foi evitada pelos autores, seguindo a cautela da época.

O trabalho atraiu pouca atenção dos demais participantes e nenhuma manchete na grande imprensa. Entre os poucos interessados em apreciar

o significado do pôster do hematologista Dr. Gero Hütter e seus colegas estava Steven Deeks, professor de medicina da Universidade da Califórnia e um dos principais nomes na atuação clínica e de pesquisa em HIV/aids. Outro cientista médico que se mostrou interessado no caso foi Jeffrey Laurence, diretor do Laboratory for AIDS Virus Research no Weill Cornell Medical College e consultor científico sênior da Foundation for AIDS Research (amfAR). Ambos não acreditaram que o caso havia sido ignorado, como contaram à jornalista Tina Rosenberg do jornal *New York Magazine* (ROSENBERG, 2011).

Laurence convidou Hütter a apresentar os seus resultados em uma pequena reunião para dez especialistas em clínica de aids, transplante de células-tronco e virologia do HIV, no MIT (Massachusetts Institute of Technology), em setembro de 2008. Na reunião, a maioria dos participantes concordou que uma “cura funcional” havia sido alcançada no paciente, pois ele não fazia uso dos medicamentos antirretrovirais, possuía uma contagem considerada normal de células T e não apresentava evidências do vírus em seu corpo. Para que todos pudessem se certificar de uma “cura definitiva”, foi solicitado que Hütter fornecesse amostras a laboratórios nos Estados Unidos e Canadá, onde testes mais sensíveis poderiam ser executados. Eles acreditavam que algum fragmento do HIV ainda se escondia no paciente, mesmo sem a capacidade de desencadear infecção (LAURENCE, 2009; ROSENBERG, 2011).

Ainda em 2008, em 12 de novembro, Gero Hütter e o médico Thomas Schneider realizaram a primeira coletiva de imprensa. Em seguida, jornais de grande circulação noticiaram o caso. O *The New York Times* publicou um artigo com o título “*Rare Treatment Is Reported to Cure AIDS Patient*” (Tratamento raro é relatado para curar paciente com AIDS) (MCNEIL JR., 2008). A revista *Time* publicou o texto “*Can a Bone-Marrow Transplant Halt HIV?*” (Um transplante de medula óssea pode parar o HIV?), destacando que o relato da possível cura “causou uma onda de entusiasmo e uma onda de ceticismo prudente” (HARRELL, 2008, tradução nossa). Na linguagem da imprensa, o caso de Berlim se tratava de um acontecimento – a primeira cura – na trajetória da epidemia de HIV/aids que mobilizava a esperança, a ciência e suas controvérsias e a técnica médica.

Antes mesmo da apresentação na CROI de 2008, Hütter e os demais médicos envolvidos no caso haviam submetido um artigo científico no *The New England Journal of Medicine*. Naquele momento, a prestigiada revista de ciências médicas rejeitou a publicação. Entretanto, a repercussão do caso serviu de grande incentivo para a reconsideração da rejeição. O artigo foi publicado na edição de 12 de fevereiro de 2009 do periódico, como um “breve relatório” sob o título “*Long-Term Control of HIV by CCR5 Delta32/Delta32 Stem-Cell Transplantation*” (Controle de longo prazo do HIV por CCR5 Delta32/Transplante de células-tronco Delta32) (HÜTTER *et al.*, 2009). A palavra cura, contudo, sequer foi mencionada, ao contrário do que já circulava nas manchetes dos jornais.

Passados pouco mais de dois anos desde a apresentação do Dr. Gero Hütter na CROI, o “paciente de Berlim” – como ficou conhecida na imprensa a primeira pessoa possivelmente curada do HIV – ainda permanecia desconhecido. O suspense acerca de sua identidade terminou em dezembro de 2010, quando uma primeira entrevista foi concedida por ele à revista alemã *Stern* (2010). O paciente se tratava de Timothy Ray Brown, um homem gay, branco, cidadão estadunidense residente na Alemanha, e com 44 anos à época. Após essa primeira aparição pública, ele narrou as experiências vividas com o experimento de cura em outras entrevistas concedidas a diferentes meios de comunicação e cientistas, eventos médicos, bem como em algumas cartas publicadas na revista científica *Aids Research and Human Retroviruses*. Para Timothy, as notícias que circulavam até então haviam simplificado demais a sua história, o que, em sua leitura, poderia levar “falsas esperanças” às pessoas que viviam com HIV (HOFMANN, 2011). O objetivo da aparição pública, portanto, teria sido “dar rosto à cura e encorajar mais pesquisas para encontrar uma cura” (KLINE, 2011).

Segundo Timothy (BROWN, 2015), em 2006, uma terapia experimental envolvendo transplante de células-tronco hematopoiéticas (via medula óssea) foi oferecida pelo Dr. Gero Hütter como última alternativa para o tratamento de sua leucemia, após três rodadas de quimioterapia terem causado efeitos colaterais graves. Considerando que os transplantes de células-tronco são procedimentos muito arriscados e o processo de remissão da leucemia, ele recusou a proposta. Em comparação, a sua experiência de 11 anos em tratamento para HIV com diferentes antirretrovirais havia sido mais fácil de enfrentar. No entanto, em janeiro de 2007, tudo mudou com o retorno da leucemia. Por esse motivo, decidiu aceitar o transplante.

Embora não fosse um especialista em HIV, Hütter havia lido um artigo científico quando estava na faculdade de medicina que o impressionou e poderia oferecer novas respostas à infecção pelo vírus, além do tratamento para o câncer (BROWN; HÜTTER, 2015). O artigo descrevia a mutação genética considerada rara CCR5 $\Delta$ 32, que evita com que as células T CD4+ do sistema imunológico desenvolvam o correceptor CCR5 em suas superfícies. Para entrar na célula, o HIV liga-se ao receptor CD4 e, em seguida, interage com o correceptor CCR5 ou o correceptor CXCR4. Sendo assim, sem o correceptor CCR5 o HIV não consegue integrar-se à célula, como se não possuísse a chave para entrar (HÜTTER *et al.*, 2009).

Conforme Hütter contou à Jon Cohen da revista *Science*, a sua hipótese era a seguinte: se todas as células imunológicas do paciente com HIV fossem eliminadas e, em seguida, substituídas por células imunológicas que não pudessem ser infectadas pelo vírus, então o HIV poderia ser erradicado do corpo (embora algumas cepas de HIV possam se ligar ao CD4 e a outro correceptor, o CXCR4, a cepa em questão estava usando o CCR5 para infectar suas células). Sendo assim, em vez de simplesmente

injetar células-tronco normais para o tratamento da leucemia, ele poderia buscar um doador que tivesse a mutação CCR5 $\Delta$ 32. O plano era substituir todas as células do sistema imunológico de Timothy por outras que o curariam da leucemia e do HIV. Este seria um novo experimento, que não havia sido testado nem mesmo em animais (COHEN, 2011).

O transplante em si não seria diferente do que qualquer paciente com leucemia passaria. Haveria, no entanto, uma etapa adicional além do já complexo processo de encontrar uma correspondência de tipo de tecido entre doador e paciente: o doador compatível também precisaria ter duas cópias da mutação CCR5 $\Delta$ 32, sendo uma herança de seu pai e a outra de sua mãe. Para os médicos, a Alemanha seria o lugar ideal para localizar o doador ideal, pois possui um registro grande e centralizado de doadores de células-tronco. E, segundo a literatura científica disponível, a mutação seria mais comum em europeus do norte.

A partir de amostras de sangue, Hütter encontrou 232 doadores em todo o mundo que correspondiam a Timothy no banco de doadores de células-tronco da Cruz Vermelha Alemã. Se as probabilidades se confirmassem, dois teriam o duplo delta 32. Hütter convenceu as pessoas no registro a testar os doadores para a mutação. O doador n. 61 possuía ambas as cópias da mutação. Ao ser contatado, ele concordou em realizar a doação de medula, caso fosse necessário.

Os procedimentos pelos quais Timothy passaria implicavam em uma série de riscos, sendo que o primeiro deles se daria antes mesmo do transplante. Como é procedimento padrão para um transplante de células-tronco, ele foi submetido a um “regime de condicionamento” (ALLERS *et al.*, 2011; HÜTTER *et al.*, 2009), processo intenso de quimioterapia e radiação que destrói o sistema imunológico visando abrir espaço para o desenvolvimento das células-tronco transplantadas. Durante esse procedimento, o paciente fica totalmente vulnerável a diferentes microrganismos, que podem gerar novas infecções. Havia também a possibilidade da chamada “doença do enxerto contra o hospedeiro”, ou seja, quando as células do novo sistema imune não reconhecem o organismo e passam a atacar as células do paciente, provocando infecção. Outros riscos também compunham o procedimento, além do próprio transplante. Mesmo que o transplante evitasse a infecção pela cepa mais comum, era possível que outra cepa do vírus surgisse para reinfecá-lo. E, por fim, o procedimento poderia simplesmente não funcionar.

Timothy recebeu o transplante em 6 de fevereiro de 2007, no Hospital Charité de Berlim. Em um acordo com os médicos, a terapia antirretroviral para o tratamento de HIV foi descontinuada nesse momento. Essa foi considerada uma ação importante para que as drogas não prejudicassem a capacidade das células transplantadas de sobreviverem no novo corpo e para que a possível cura se anunciasse. A qualquer sinal do vírus no sangue, os medicamentos seriam retomados. Além das rodadas de quimioterapia realizadas antes do transplante, também foram utilizados

medicamentos imunossupressores para prevenir a rejeição das células-tronco pós-transplante.

Ele sobreviveu à operação e o “enxerto” foi alcançado 13 dias após o procedimento. O processo de recuperação foi bom e Timothy pôde retornar ao trabalho e às atividades físicas. Nos meses que seguiram, o HIV não foi encontrado em seu sangue, mas testes mais precisos ainda precisariam ser realizados. E assim continuou até o início de 2008, quando a leucemia retornou. O retorno da leucemia fez com que os médicos decidissem por um segundo transplante com as células-tronco do mesmo doador. Voltar para o mesmo doador é o procedimento convencional, pois o paciente agora estaria “acostumado” com aquele sistema imunológico. Então, em fevereiro de 2008, ocorreu o segundo transplante – 13 meses após o primeiro.

O segundo transplante de Timothy curou sua leucemia, mas foi muito mais difícil para ele do que o primeiro. Problemas neurológicos podem ser um efeito colateral da quimioterapia e irradiação usadas na ablação. Em seu caso, os médicos suspeitaram que a leucemia pudesse ter se espalhado pelo cérebro e pediram uma biópsia. O resultado foi negativo, mas trouxe novos problemas. Devido à intervenção, ele perdeu temporariamente a capacidade de andar e falar, bem como teve sua visão afetada.

Timothy continuou a receber tratamento imunossupressor para prevenir a rejeição das células transplantadas por 38 meses. Aos 5º, 24º e 29º meses após o transplante, biópsias de cólon foram feitas para investigar possível doença do enxerto contra o hospedeiro em seu intestino. Em cada busca, entre 10 e 13 amostras adicionais foram coletadas para verificar sinais de infecção por HIV nas células imunológicas da parede intestinal (HÜTTER *et al.*, 2009).

Durante o período de acompanhamento de 38 meses, as células do doador repovoaram o sistema imunológico da mucosa do intestino, a tal ponto que a frequência de células CD4+ passou a ser quase duas vezes maior do que em controles saudáveis HIV negativos, e este fenômeno também foi observado em um grupo de controle de dez indivíduos HIV negativos que receberam transferência de células-tronco. O repovoamento das células CD4+ foi acompanhado pelo desaparecimento completo das células CD4+ do hospedeiro. Após dois anos, Timothy apresentava a contagem de CD4+ de um adulto saudável da mesma idade. Os macrófagos portadores de CCR5 não puderam ser detectados após 38 meses, sugerindo que a quimioterapia havia destruído essas células de vida mais longa e que elas também haviam sido substituídas por células do doador com a mutação CCR5 $\Delta$ 32 (ALLERS *et al.*, 2011; HÜTTER *et al.*, 2009).

O HIV permaneceu indetectável em testes de carga viral (RNA) e testes de DNA viral dentro das células, e os níveis de anticorpos do HIV diminuíram a ponto de não haver reatividade para os anticorpos essenciais do HIV, e apenas níveis muito baixos de anticorpos para proteínas do envelope viral. Para Timothy, o primeiro sinal de que ele

estava livre do HIV após 11 anos de convivência veio na academia. Os seus músculos começaram a se desenvolver novamente, na contramão da síndrome debilitante que havia sentido em função da infecção pelo vírus (BROWN, 2015).

A palavra “cura” foi acionada pelos médicos e cientistas envolvidos no caso somente em março de 2011, no artigo “*Evidence for the cure of HIV infection by CCR5Δ32/Δ32 stem cell transplantation*” (Evidências para a cura da infecção pelo HIV por transplante de células-tronco CCR5Δ32/Δ32), publicado na revista científica *Blood* (ALLERS *et al.*, 2011). De acordo com os autores, embora o caso de Berlim enfatizasse a importância de continuar a pesquisa no campo das estratégias de tratamento direcionadas ao CCR5, permanecia a incerteza se uma cura para a infecção pelo HIV foi alcançada neste paciente. Ao que indica, o artigo pretende não apenas chamar a atenção para o caso, mas também suspender as controvérsias até então colocadas sobre a cura.

No artigo, novas análises de tecidos e fluidos são apresentadas: sangue periférico, plasma, mucosas do cólon (intestino), fígado, cortes do tecido cerebral e líquido cefalorraquidiano (ou fluido cérebro espinhal). O foco nessas matérias consiste no fato de serem reservatórios do HIV e, como no caso das mucosas, abrigarem a maioria das células T CD4+ do corpo. Diferentes figuras e tabelas buscam dar a ver em imagens de microscópio e estatísticas como o corpo do paciente havia sido repovoado pelas células com a mutação do doador e a ausência de células residuais de HIV. Por vezes, em comparação com materiais de pessoas saudáveis.

Em suma, como apontam os autores, os resultados indicaram que o paciente transplantado experimentou um processo de “quimerismo completo” das suas células com as do doador e uma “reconstituição” e “repopoamento” eficiente do seu sistema imunológico, em um “processo de soroconversão”. Então, para encerrar quaisquer controvérsias em torno da cura, eles concluem “que a cura da infecção por HIV foi alcançada neste paciente” (ALLERS *et al.*, 2011, p. 2.798, tradução nossa).

Entre a esperança, o entusiasmo e o ceticismo, o caso de Berlim gerou curtos-circuitos em um estado de coisas: a incurabilidade da infecção por HIV. Ou, na gramática médico-científica, o caso apresentou uma “prova de conceito” de que a cura era possível (COHEN, 2011). No processo de materialização da cura, encontramos uma série de incertezas, disputas e controvérsias em torno de um conceito e uma prática experimental ainda não estabilizada, fechada em sua “caixa-preta” (LATOUR, 2000). A natureza, então, é acionada como maior aliada desse processo por meio de marcadores baseados em fluidos e tecidos do corpo, bem como nas dinâmicas do sistema imunológico (HARAWAY, 1991; MARTIN, 1994).

Para o “paciente de Berlim”, Timothy Ray Brown, além dos efeitos biológicos e psicológicos (ou somáticos) da experiência, ocorreram transformações biográficas significativas. Após o intenso e doloroso processo de intervenção terapêutica, ele foi convencido de sua cura somente

quando recebeu a notícia de que o primeiro artigo a respeito de seu caso havia sido publicado, em 2009, e das respostas de seu próprio corpo. A participação ativa no procedimento experimental, o ato de colocar-se à disposição da mídia, da ciência médica e da comunidade mais ampla, foi tomada por ele como uma forma de ativismo na causa da cura do HIV (BROWN, 2015; 2017; 2018)<sup>2</sup>. O seu envolvimento e testemunho das experiências vividas, sem dúvida, contribuíram com a legitimação da cura como possibilidade e fato científico.

Apesar dos esforços em manter a “caixa-preta” da cura, com suas controvérsias e incertezas, muitas questões permaneceram em aberto e um foco de luz a nível molecular foi lançado sobre o correceptor CCR5 e, conseqüentemente, as células-tronco e terapia gênica. Somado a isso, para a comunidade médica, respostas para o seguinte problema ainda precisavam ser encontradas: afinal, o procedimento poderia ser replicado?

## REPRODUZINDO O EXPERIMENTO

Nos anos que seguiram, novos experimentos foram realizados buscando reproduzir o caso de Berlim (HÜTTER, 2018). Embora o processo pelo qual Timothy Ray Brown tenha passado não pudesse ser aplicado universalmente para as pessoas que vivem com HIV, o caso ensinou aos médicos e cientistas muito sobre o funcionamento do vírus e como produzir um resultado semelhante com riscos reduzidos. Com esses conhecimentos, foi inaugurada uma linha de pesquisas e ensaios clínicos envolvendo transplantes de células-tronco CCR5 $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32 em pacientes com HIV. O caso de Berlim apresentou um caminho para a cura, ainda que experimental, personalizado e altamente arriscado.

Em 2019, uma nova onda de entusiasmo foi levantada com aquele que poderia ser o segundo caso de cura. Um grupo de pesquisadores, liderados pelo microbiologista Ravindra K. Gupta, da Universidade de Cambridge e Imperial College London, utilizaram procedimento semelhante ao aplicado em Timothy Brown. No “paciente de Londres”, contudo, a terapia teria sido menos intensa para o tratamento de um linfoma de Hodgkin estágio 4, tipo de câncer no sistema linfático, e a tentativa de cura do HIV. Cerca de dezesseis meses após a suspensão da terapia antirretroviral, os testes não foram capazes de identificar a presença do HIV no organismo do paciente. O caso foi apresentado na 26<sup>th</sup> *Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections* (GUPTA *et al.*, 2019a), realizada em Seattle, EUA, e publicado na revista científica *Nature* (GUPTA *et al.*, 2019b).

No ano seguinte, o “paciente de Londres” apresentou-se aos jornais como Adam Castillejo, um homem gay, 40 anos, venezuelano e residente em Londres. Em suas entrevistas, ele manifestou o desejo de seguir os passos de Timothy no ativismo pela cura e se tornar um “embaixador da esperança” (MANDAVILLI, 2020). Ainda em 2020, após outros testes e

exames sensíveis com tecidos e substâncias semelhantes àqueles do caso de Berlim, os médicos e cientistas apresentaram as “evidências para a cura do HIV” na CROI e publicaram um extenso artigo na revista científica *The Lancet* (GUPTA *et al.*, 2020a; 2020b). Os resultados agora confirmavam que a cura para a infecção por HIV era possível de ser reproduzida, embora difícil, disseram os pesquisadores. Assim como ocorreu no caso de Berlim, o artigo buscava encerrar as controvérsias em torno da cura. Para isso, os pesquisadores apresentaram dados de longo prazo para este paciente (até 30 meses após interrupção da terapia antirretroviral), incluindo amostragem de diversos locais de reservatórios de HIV.

Adam Castillejo também participou ativamente de diferentes estudos que buscaram entender as duas doenças. O seu corpo não mostrou nenhuma evidência do vírus à parte de fragmentos que os médicos chamaram de “fósseis” e o que parece ser uma “memória biológica de longo prazo” de uma vez ter sido infectado. Ele configurou um endereço de e-mail e um número de telefone separados para sua vida como “paciente de Londres”. E manteve contato com Timothy Brown, a única pessoa que realmente poderia compreender o que ele havia passado (MANDAVILLI, 2020).

Adam estava incluído em um ensaio clínico mais amplo do IciStem – *International Collaboration to guide and investigate the potential for HIV cure by Stem Cell Transplantation*, que mantém um banco de dados com cerca de 22.000 doadores. O IciStem é um consórcio de cientistas europeus que estudam transplantes de células-tronco para tratar a infecção por HIV visando a cura. O consórcio é apoiado pela amfAR, a fundação estadunidense de pesquisa sobre aids. Em 2019, seus cientistas acompanhavam 38 pessoas que viviam com HIV e que receberam transplantes de medula óssea, incluindo seis de doadores sem a mutação (MANDAVILLI, 2019). O paciente de Londres era o n. 36 desta lista. Havia ainda outro em remissão, o número 19 da lista e referido como o “paciente de Düsseldorf” (MANDAVILLI, 2019).

O caso de Düsseldorf também foi apresentado na CROI de 2019. No congresso, cientistas médicos descreveram a “remissão sustentada do HIV” em um homem de 49 anos após transplante de células-tronco de um doador com a mutação CCR5 $\Delta$ 32, na Universidade de Düsseldorf, Alemanha (JENSEN *et al.*, 2019). Os primeiros resultados do caso haviam sido apresentados na CROI de 2016, em Boston, Massachusetts, EUA (KOBBE *et al.*, 2016). Assim como Timothy Brown, o paciente foi submetido ao procedimento para tratar sua leucemia mieloide aguda. Ele interrompeu a terapia antirretroviral em novembro de 2018 e, desde então, o HIV permaneceu indetectável em seu organismo.

O “paciente de Düsseldorf” concedeu uma primeira entrevista três anos após o congresso para o jornal holandês *NRC* (SEDEE, 2021). Na entrevista, identificou-se como Marc, um homem alemão, branco, 52 anos, casado com outro homem. Ele afirmou que não se vê como um ícone ou ativista como nos casos anteriores, mas que apenas gostaria de

estar “comprometido com sua vida privada”. Duas virologistas pontuam no artigo do jornal que os relatos dos pacientes ajudam a compreender que os casos de cura não foram “milagres”, mas “mecanismos”. Passados três anos desde a interrupção da terapia antirretroviral e sem o retorno da infecção pelo vírus, o seu médico Björn Jensen passou a referir-se a Marc como curado.

Em fevereiro de 2022, uma apresentação de pesquisadores da rede IMPAACT – *International Maternal Pediatric Adolescent AIDS Clinical Trials* dos Estados Unidos, na CROI (HSU *et al.*, 2022), movimentou novamente as mídias e a comunidade médica. Segundo o relato, uma “mulher estadunidense de meia-idade e mestiça” (“*middle-aged U.S. woman of mixed race*”) recebeu um transplante de células-tronco para o tratamento de sua leucemia mieloide aguda e a infecção por HIV. Diferentemente dos casos anteriores, as células transplantadas vieram de duas fontes: células-tronco de um parente adulto saudável foram usadas para restaurar rapidamente sua população de células sanguíneas para reduzir complicações infecciosas, e o sangue do cordão umbilical de um recém-nascido CCR5 $\Delta$ 32 não relacionado foi usado para fornecer reconstituição de sangue a longo prazo.

A “paciente de Nova York” não apresentava HIV detectável há 14 meses desde a interrupção de sua terapia antirretroviral. Nesta fase, ainda cautelosos com a palavra “cura”, os cientistas médicos envolvidos consideraram a paciente em estado de “remissão do HIV”. O caso, conforme relatou a professora Dra. Yvonne Bryson, da Universidade da Califórnia em Los Angeles, oferece esperanças para o uso de células do sangue do cordão umbilical ou uma combinação dessas para a remissão do HIV. Comparado com as células-tronco adultas, o sangue do cordão umbilical é mais adaptável, geralmente requer menos correspondência no sistema de antígenos leucocitários humanos (HLA) para ter sucesso no tratamento do câncer e causa menos complicações. O sangue do cordão umbilical, no entanto, normalmente não produz células suficientes para ser eficaz como tratamento de câncer em adultos, de modo que os transplantes desse tipo têm sido tradicionalmente limitados à oncologia pediátrica. Nos transplantes de haplo-cordão, o transplante adicional de células-tronco de um doador adulto, que fornece uma infinidade de células, pode ajudar a compensar a escassez de células do sangue do cordão umbilical (RYAN, 2022).

O caso mais recente foi anunciado durante a 24ª *Conferência Internacional de AIDS*, em Montreal, Canadá (DICKTER *et al.*, 2022). O “paciente da *City of Hope*”, um centro de saúde e pesquisas em câncer hematológico, na Califórnia, EUA, foi descrito como um homem branco, 66 anos, do sul da Califórnia. Além de ser mais velho que todos os demais, ele vivia com HIV há mais tempo, desde 1988. A certa altura, sua contagem de células CD4 caiu a níveis tão baixos (abaixo de 100) que ele foi diagnosticado com aids. Ele iniciou a terapia antirretroviral

quando se tornou disponível em meados da década de 1990. E, em 2018, foi diagnosticado com leucemia mieloide aguda.

No início de 2019, aos 63 anos, ele recebeu um transplante de células-tronco de um doador não aparentado com uma mutação dupla CCR5 $\Delta$ 32. Antes do procedimento, foi submetido à quimioterapia de condicionamento de intensidade reduzida projetada para pacientes mais velhos e menos aptos. Após o transplante, desenvolveu apenas uma leve doença do enxerto contra o hospedeiro. Os testes clínicos evidenciaram que o paciente alcançou “100% de quimerismo”, o que significa que todas as suas células imunes se originaram do doador. Ele continuou a terapia antirretroviral por dois anos após o transplante. Nesse ponto, com uma carga viral indetectável estável, em acordo com seus médicos decidiu interromper o tratamento de forma cuidadosamente monitorada (HIGHLEYMAN, 2022).

Mais de três anos após o transplante – e mais de 17 meses após a interrupção dos antirretrovirais – ele não tem evidência de rebote da carga viral do RNA do HIV e nenhum DNA do HIV detectável nas células do sangue periférico, um marcador do reservatório viral latente. Biópsias de tecidos intestinais também não encontraram evidências de vírus com capacidade de replicação. Estudos de laboratório mostraram que suas novas células sanguíneas eram imunes a cepas de HIV que usam o receptor CCR5. No entanto, assim como nos demais casos, ele pode permanecer suscetível à infecção pelo vírus que usa o receptor alternativo CXCR4. A sua leucemia também permanece em remissão. Esse caso, segundo a Dra. Jana Dickter, professora clínica associada da City of Hope na Divisão de Doenças infecciosas, pode oferecer a oportunidade para mais pacientes mais velhos que vivem com HIV e câncer hematológico a receberem um transplante de células-tronco (HIGHLEYMAN, 2022).

Os novos casos de cura (e/ou remissão de longo prazo) da infecção por HIV apontam para continuidades e descontinuidades nas terapias experimentais, quando comparadas ao caso de Berlim. Embora tal caso seja tomado como o “modelo” a ser seguido, houve tentativas de tornar os procedimentos menos agressivos e com técnicas mais diversificadas, expandindo as fontes de células-tronco e o perfil dos pacientes envolvidos nos transplantes. Dessa maneira, os novos casos permitiram encerrar controvérsias acerca da cura que persistiam, uma vez que a eficácia do procedimento deixou de ser questionada.

O processo de diversificação no perfil dos pacientes evidenciou como as categorias relativas à gênero, raça, geração e sexualidade marcam um passo significativo no desenvolvimento de uma cura notadamente personalizada para o HIV. A gestão dessas categorias em ensaios clínicos para tratamento de HIV, transplantes de células-tronco e outras intervenções terapêuticas têm sido objeto de reflexão crítica por diferentes autoras e autores nas ciências sociais (BENJAMIN, 2013; BHARADWAJ, 2018; EPSTEIN, 1996; 2007; PETRYNA, 2011; SILVA, 2018; THOMPSON, 2013).

São estudos que, além de realizarem diagnósticos sobre a gestão dos corpos, afetos e populações, servem de alerta para os desafios que tais terapias experimentais podem vir a experimentar em âmbito jurídico-político.

## DEVIR-QUIMERA

No contato com os artigos científicos e apresentações sobre os casos, observei que o “quimerismo completo” constitui um importante marcador para acompanhar o sucesso ou o fracasso dos transplantes de células-tronco. Em termos clínicos, o quimerismo completo ocorre assim que, após determinado período, as células-transplantadas são completamente assimiladas pelo organismo receptor. Esse processo pode ser benéfico ou nocivo, a depender da relação que as novas células estabelecerão no corpo. Portanto, o quimerismo pode ser entendido como um processo de hibridização e aceitação das células transplantadas de um doador pelo corpo do paciente.

Cabe mencionar que a figura da quimera utilizada no contexto médico-científico remete à criatura monstruosa da mitologia grega. Em sua obra *O livro dos seres imaginários*, o escritor argentino Jorge Luis Borges (2007, p. 174-175) lembra que a primeira referência à quimera está no livro VI da *Ilíada*, de Homero. Na obra, consta que a criatura de linhagem divina possui três cabeças – a da frente de leão, a do meio de cabra e a de trás de serpente – e lança fogo pela boca. Já na *Teogonia* de Hesíodo, obra que busca explicar o nascimento do mundo e dos deuses gregos, a quimera também é descrita como contendo três cabeças – uma de cabra, uma de leão, e a outra de serpente –, e assim está representada no bronze de Arezzo do século V. Com o passar dos tempos e em diferentes lugares, a quimera passou a assumir outras formas (como um dragão que lança fogo) e significados, mas mantendo a referência da heterogeneidade e o jogo das diferenças em um único corpo. No movimento do tempo e de torção da literatura, a quimera passou a significar o improvável, o devaneio, a ilusão, em suma, a fabulação. Como escreve Borges (2007, p. 175): “Melhor que imaginá-la era transformá-la em qualquer outra coisa”.

A figura da quimera foi conservada pela ciência para descrever corpos com tecidos e origens genéticas diferentes, no contexto de uma ontologia ciborgue do regime tecnobiocientífico contemporâneo (HARAWAY, 2009). O processo de quimerismo já foi utilizado pela ciência médica para explicar a homossexualidade e a transexualidade no século XX (LÖWY, 2012). Como argumenta Donna Haraway (2009), tal modo de existência é produto e produtor da acelerada hibridização entre naturezas e culturas (e suas tecnologias) em um cenário capitalista pós-guerras mundiais. Assim como a autora descreve o ciborgue, podemos pensar que a modalidade temporal da quimera é a condensação, fusão e implosão. Neste devir, as totalidades polares e hierárquicas do pensamento ocidental moderno são questionáveis – natureza/cultura, mente/corpo,

humano/animal, organismo/máquina, ciência/política, razão/crença, sujeito/objeto, interior/exterior, indivíduo/sociedade, realidade/ficção. Ciborgues e quimeras são imagens que permeiam tanto a imaginação quanto a realidade material: esses dois centros, conjugados, estruturam as possibilidades de transformação histórica. Portanto, pensar a figura da quimera na definição de concepções e de práticas médico-científicas permite contemplar os mais diferentes modos de produção e reprodução de arquiteturas existenciais.

O processo de devir-quimera nas pesquisas para cura do HIV remete a uma outra figura-chave no pensamento de Haraway: a OncoMouse™ (HARAWAY, 2018). De acordo com a autora, este animal (um pequeno camundongo geneticamente modificado, branco e peludo, com olhos vermelhos e redondos) deve ser entendido como uma imagem síntese da biotecnociência, fruto da biotecnologia e bioengenharia. Criada nos laboratórios da Universidade de Harvard, em 1983, a oncomouse é uma roedora geneticamente modificada e o primeiro modelo vivo a conter o “oncogene”, um gene de câncer de mama ativo que o torna altamente suscetível a desenvolver a doença (por isso, o prefixo “onco”). Essa modificação genética não apenas tornou os camundongos propensos ao câncer, mas também garantiu que eles passassem os genes do câncer para seus descendentes. Além disso, a oncomouse foi o primeiro animal patenteado do mundo (por isso o uso do símbolo™ foi preservado por Haraway) pela Universidade de Harvard, em 12 de abril de 1988. Em um processo repleto de controvérsias, a universidade concedeu os direitos de comercialização para a principal financiadora do estudo, a indústria de produtos químicos DuPont. A patente da OncoMouse™ expirou somente em 2005, apesar de tentativa da empresa em estender a patente.

Haraway (2018) descreve a oncomouse como uma criatura experimental produzida para aliviar os sofrimentos humanos na busca por uma “cura para o câncer”, que no fim será sacrificada. É nesse sentido que Haraway defende o parentesco e uma dívida secular com a roedora. Tendo em vista esse propósito, constitui-se “tanto um tropo quanto uma ferramenta que reconfigura o conhecimento biológico, a prática laboratorial, a lei de propriedade, as fortunas econômicas e as esperanças e medos coletivos e pessoais” (HARAWAY, 2018, p. 47, tradução nossa). Somado a isso, vemos materializar uma “figura na história secularizada da salvação cristã e nas narrativas vinculadas da Revolução Científica e da Nova Ordem Mundial – com suas promessas de progresso; curas; lucro; e, se não da vida eterna, pelo menos da própria vida” (p. 47, tradução nossa).

A partir da oncomouse, segundo Haraway (2018), é possível visualizar a “prática como cultura” e a “cultura como prática”. Desse modo, nos deslocamos para o debate clássico em torno da oposição entre natureza e cultura no campo antropológico. A natureza é dobrada e redobrada, operacionalizada em termos de esperança, onde natural e artificial se

tornam um. Assim, vemos justamente a natureza como recurso que movimenta a tecnociência.

A oncomouse pode ser pensada como um substituto para corpos humanos experimentais. Aqui podemos estabelecer um paralelo com a noção de “partilha do sofrimento”, conforme formulada por Haraway (2011), para quem o processo de aquisição do conhecimento nunca é inocente. A autora chama a atenção para a alteridade nas relações instrumentais entre animais de laboratório experimental e os humanos com os quais mantém contato. Nessas relações, ela argumenta que o que cada ser importa está sempre dentro de conexões que exigem e possibilitam resposta, transbordando uma classificação ou um conjunto de cálculos. Para Haraway, estas relações tratam de “condições compartilhadas de trabalho” que precisam ser pensadas. Essas relações incluem a partilha do sofrimento e envolvem responsabilidades, que quase nunca são simétricas.

A responsabilidade exige mais que apontar éticas cruéis, defende a autora. No contexto da ciência experimental, as pessoas e os animais em laboratórios são, ao mesmo tempo, sujeitos e objetos uns dos outros. Haraway (2011) chama de “partilha não mimética” as ações que buscam compreender a dor alheia a fim de compartilhar as experiências vividas, permeadas por sofrimento, responsabilidade e até mesmo alegrias, para que se possa ser ao menos capaz de dar um testemunho e até mesmo justificar essa experiência. Para a autora, algumas relações instrumentais deveriam ser encerradas, já outras alimentadas. Mas nada disso deve ocorrer sem que as consequências estejam abertas para todas as partes envolvidas nos procedimentos. O que não se deve admitir é tornar algumas existências matáveis.

Para Haraway, a partilha do sofrimento de uma forma não mimética é uma “abertura ontológica, um problema prático e uma obrigação ética dos seres humanos” (HARAWAY, 2011, p. 45). Cabe, então, buscar respostas à seguinte pergunta: quais práticas de viver e morrer devem ser cultivadas e quais devem ser rejeitadas? Como nos lembra a autora, a origem latina da palavra “respeito” é *respecere*, que pode ser pensado como “olhar de volta, manter em consideração, compreender que encontrar o olhar do outro é uma condição de também ter um rosto” (HARAWAY, 2011, p. 53). É isso, portanto, o que Haraway está chamando de “partilhar o sofrimento”.

O quimerismo pode ser pensado ainda em termos de parentesco (HARAWAY, 2016; LÖWY, 2012) em ao menos duas esferas: o parentesco do processo de transplante, em que doador e receptor precisam “combinar” em termos biológicos; e o parentesco que se dá após o transplante, onde os curados se reconhecem como membros de uma família em expansão (ARANA, 2022; BROWN, 2020). São processos que desestabilizam as concepções modernas de parentesco e organismo, como estanques e purificados. Isso porque transbordam os laços de consanguinidade, problematizam supostos raciais e de sexualidade, e inauguram possibilidades

de novos encontros. Além dos pacientes curados ou em processo de cura, podemos ainda incluir nesta família: médicos, cientistas, outros pacientes. Uma extensa rede de laços que expande a imaginação e pode mudar a história. Dessa forma, os pacientes curados são coconstituídos e se reinventam enquanto pessoa.

O processo de devir-quimera introduz um conjunto de inflexões sobre as práticas médico-científicas nas terapias experimentais para a cura do HIV. As relações entre médicos e pacientes podem ser pensadas como condições compartilhadas de trabalho, onde a responsabilidade e as hierarquias estabelecidas precisam ser problematizadas. Nesse contato, a partilha do sofrimento entre os agentes envolvidos tem mobilizado a continuidade e o aprimoramento das intervenções experimentais. Somado a isso, a mistura entre corpos, afetos, conhecimentos e tecnologias pode oferecer uma visão aberta e não determinista dos laços de parentesco. Temos, a meu ver, o dever de pensar criticamente as práticas médicas e os processos de socialidade, bem como uma grande dívida com esses pacientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos aqui apresentados nos colocam diante dos caminhos percorridos pela biopolítica contemporânea, conforme pensada por autores como Carlos Novas (2006), Donna Haraway (1991, 2009), Nikolas Rose (2013) e Steven Epstein (2007). Como diagnosticou Michel Foucault (1999), na primeira metade do século XX, a biopolítica concentrava-se nos corpos e populações em termos de saúde, sexo e raça. A biopolítica que se desenha no atual cenário de medicina regenerativa, além desses aspectos, se volta para a gestão das esperanças e da própria vitalidade humana mediada por diferentes biotecnologias. É nesse cenário que as ciências biomédicas têm introduzido novas práticas e políticas cada vez mais moleculares e individualizadas, a exemplo das terapias experimentais com células-tronco para a cura do HIV.

O caráter ambivalente da pesquisa com células-tronco é produto e produtor da biopolítica atual. Aditya Bharadwaj (2008) sugere que os movimentos contraditórios das células-tronco que interseccionam ciência e sofrimento, bem como necessidades regulatórias e contingências éticas, podem ser pensadas como “biocruzamentos” (*biocrossings*). Segundo ele, a noção de “bio” implícita nesse movimento ou travessia é duplamente articulada. Primeiro, bio poderia ser entendida como uma substância biogenética saturada de valor político, ético, terapêutico e comercial acessado por meio desses processos gêmeos. Em segundo lugar, a noção de bio sinaliza a presença de uma biografia individual e/ou institucional que é inextricavelmente escrita e reescrita à medida que as travessias ganham força. É nesse sentido que podemos refletir como os casos de cura constituem-se permeados por biocruzamentos.

A partir do exposto, foi possível observar ainda como os sujeitos envolvidos nas práticas terapêuticas se constituem imersos em verdadeiros “nós” de agenciamentos biossociotécnicos (HARAWAY, 2018). Para garantir a sua inteligibilidade e legitimidade, as terapias mobilizam uma extensa cadeia de corpos, afetos e políticas. Uma verdadeira “tapeçaria de ser/devir” (humano e não humano), como escreveu Haraway (2011, p. 31). Os sujeitos experimentais, nesse contexto, estão longe de ser objetos passivos das práticas biomédicas. Pelo contrário, são corpos ativos que sentem, negociam, recusam, refletem, considerando as condições que lhes são impostas. Isso problematiza as hierarquias presentes nos estudos e a expectativa de um resultado científico “puro”, sem “vieses”. Tudo isso se desenha em constante tensão, com participações, esperanças e sofrimentos díspares. Vemos desenhar, dessa forma, uma espécie de ciência experimental “impura” (EPSTEIN, 1996).

As curas, nesse sentido, não são descobertas, tampouco são invenções. Na fluidez de sua materialidade podem ser pensadas como performances (MOL, 2002), onde dentro e fora do corpo se confundem. A expectativa é a de que um novo sistema imunológico repovoe o corpo, levando consigo características protetivas à infecção por HIV. Dessa forma, o outro passa a compor o próprio corpo em um processo de “devir-quimera” – figura sugerida em um exercício de fabulação especulativa em diálogo com os fatos científicos (HARAWAY, 2016). Isso confunde a lógica biopolítica impressa no sistema imunológico, que busca estabelecer os limites entre eu e outro (HARAWAY, 1991). Talvez esta seja a melhor figura que encarne os processos, problemas e soluções das terapias experimentais com células-tronco para a cura do HIV.

Há, por fim, duas inquietações que atravessam estas histórias. Uma vez que a cura do HIV se torne uma possibilidade extensiva, para quem estaria disponível? Como desenvolver procedimentos mais respeitosos, inclusivos e acessíveis? Em minha leitura, isso passa pela cosmopolítica, conforme pensada por Isabelle Stengers (2018). A cosmopolítica é uma proposição que se coloca à escuta entre aqueles que podem ter demandas urgentes que conectam a todos, embora pouco ouvidas. Com isso, insere em um mesmo plano político a multiplicidade de seres, saberes e práticas que habitam diferentes mundos. Uma cosmopolítica da cura do HIV, portanto, pretenderia desenvolver biotecnologias com os problemas e as respostas criativas que emergem dos encontros entre pessoas vivendo com HIV, profissionais da saúde, cientistas, ativistas, jornalistas e assim por diante. A partir de perspectivas situadas, as ciências sociais podem oferecer importantes contribuições em aproximação a esses agenciamentos coletivos.

## REFERÊNCIAS

- ALLERS, Kristina; HÜTTER, Gero; HOFMANN, Jörg; LODDENKEMPER, Christoph; RIEGER, Kathrin; THIEL, Eckhard; SCHNEIDER, Thomas. Evidence for the cure of HIV infection by CCR5Δ32/Δ32 stem cell transplantation. **Blood**, [s.l.], v. 117, n. 10, p. 2.791–2.799, 2011.
- ARANA, Gabriel. Life After HIV. **POZ Magazine**, p. 22–25, jun. 2022. Disponível em: <https://www.poz.com/article/life-hiv>. Acesso em: 7 jun. 2022.
- BASTOS, Cristiana. A pesquisa médica, a SIDA e as clivagens da ordem mundial: uma proposta de antropologia da ciência. **Análise Social**, [s.l.], v. 32, n. 140, p. 75-111, 1997.
- BENJAMIN, Ruha. **People's science: bodies and rights on the stem cell frontier**. Stanford, California: Stanford University Press, 2013.
- BHARADWAJ, Aditya. Biosociality and biocrossings: encounters with assisted conception and embryonic stem cells in India. *In*: GIBBON, Sahra; NOVAS, Carlos (org.). **Biosocialities, Genetics and the Social Sciences: Making Biologies and Identities**. New York, EUA: Routledge, 2008. p. 98–116.
- BHARADWAJ, Aditya. Stem Cell Intersections: Perspectives and Experiences. *In*: BHARADWAJ, Aditya (org.). **Global Perspectives on Stem Cell Technologies**. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018. p. 1–24.
- BORGES, Jorge Luis. **O livro dos seres imaginários**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- BROWN, Timothy Ray. I Am the Berlin Patient: A Personal Reflection. **AIDS Research and Human Retroviruses**, Las Vegas, Nevada, v. 31, n. 1, p. 2-3, 2015.
- BROWN, Timothy Ray. Don't Let Funding Caps to NIH Researchers Harm Highly Collaborative HIV Cure Research. **AIDS Research and Human Retroviruses**, Palm Springs, California, v. 33, n. 6, 2017.
- BROWN, Timothy Ray. Timothy Ray Brown's Continuing Activism Toward Curing HIV. **AIDS Research and Human Retroviruses**, Palm Springs, California, v. 34, n. 1, p. 9-11, 2018.
- BROWN, Timothy Ray. The London Patient. **AIDS Research and Human Retroviruses**, Palm Springs, California, v. 36, n. 4, p. 251-252, 2020.
- BROWN, Timothy Ray; HÜTTER, Gero. **Cured of HIV: a community Q&A with Timothy Ray Brown & Gero Hütter**, M. D. Estado Unidos: YouTube, 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a1s7DKvHNrE>. Acesso em: 1º jun. 2021.

COHEN, Jon. The Emerging Race to Cure HIV Infections. **Science**, v. 332, n. 6.031, p. 784-789, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.332.6031.784>. Acesso em: 12 jul. 2021.

DESPRET, Vinciane. Os dispositivos experimentais. **Fractal: Revista de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 43-58, 2011.

DICKTER, Jana *et al.* The 'City of Hope' Patient: prolonged HIV-1 remission without antiretrovirals (ART) after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (aHCT) of CCR5- $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32 donor cells for acute myelogenous leukemia (AML). *In*: INTERNATIONAL AIDS CONFERENCE 2022, 24<sup>th</sup>, Montreal, Canadá. **Anais [...]**. Montreal, Canadá p. abstract 12508. Disponível em: <https://programme.aids2022.org/Abstract/Abstract/?abstractid=12508>. Acesso em: 22 ago. 2022.

EPSTEIN, Steven. **Impure science**: AIDS, activism, and the politics of knowledge. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, 1996.

EPSTEIN, Steven. **Inclusion**: the politics of difference in medical research. Chicago: University of Chicago Press, 2007.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I**: a vontade de saber. 13. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1999.

GUPTA, Ravindra K. *et al.* Sustained HIV-1 remission following homozygous CCR5  $\Delta$ 32 allogeneic HSCT. *In*: CONFERENCE ON RETROVIRUSES AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS, ABSTRACT 29 LB 2019a, Seattle, Washington. **Anais [...]**. Seattle, Washington. Disponível em: <https://www.croiconference.org/abstract/sustained-hiv-1-remission-following-homozygous-ccr5-delta32-allogenic-hsct/>. Acesso em: 29 maio 2022.

GUPTA, Ravindra K. *et al.* HIV-1 remission following CCR5 $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32 haematopoietic stem-cell transplantation. **Nature**, [s.l.], v. 568, n. 7.751, p. 244-248, 2019b. DOI: 10.1038/s41586-019-1027-4.

GUPTA, Ravindra K. *et al.* Sustained HIV remission in the London Patient: the case for HIV cure. *In*: CONFERENCE ON RETROVIRUSES AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS, ABSTRACT 346LB 2020, Boston, Massachusetts. **Anais [...]**. Boston, Massachusetts: Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections, 2020a. Disponível em: <https://www.croiconference.org/abstract/sustained-hiv-remission-in-the-london-patient-the-case-for-hiv-cure/>. Acesso em: 29 maio 2022.

GUPTA, Ravindra K. *et al.* Evidence for HIV-1 cure after CCR5 $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32 allogeneic haemopoietic stem-cell transplantation 30 months post analytical treatment interruption: a case report. **The Lancet HIV**, v. 7, n. 5, p. e340-e347, 2020b. DOI: 10.1016/S2352-3018(20)30069-2. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanhiv/article/PIIS2352-3018\(20\)30069-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanhiv/article/PIIS2352-3018(20)30069-2/fulltext).

HARAWAY, Donna. The Biopolitics of Postmodern Bodies: Constitutions of Self in Immune System Discourse. *In*: HARAWAY, Donna. **Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature**. New York, EUA: Routledge, 1991. p. 203-230.

HARAWAY, Donna. Manifesto ciborgue: Ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. *In*: TADEU, Tomaz (org.). **Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 35-118.

HARAWAY, Donna. A partilha do sofrimento: relações instrumentais entre animais de laboratório e sua gente. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 17, n. 35, p. 27-64, 2011.

HARAWAY, Donna. **Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene**. Durham and London: Duke University Press, 2016.

HARAWAY, Donna. **Modest\_Witness@Second\_Millennium. FemaleMan@\_Meets\_OncoMouseTM: Feminism and Technoscience**. 2. ed. New York: Routledge, 2018.

HARRELL, Eben. Can a Bone-Marrow Transplant Halt HIV? **Time**, London, 2008. Disponível em: <http://content.time.com/time/health/article/0,8599,1858843,00.html>. Acesso em: 24 maio 2022.

HIGHLEYMAN, Liz. **California man appears to be another person cured of HIV after a stem cell transplant**. 2022. Disponível em: <https://www.aidsmap.com/news/aug-2022/california-man-appears-be-another-person-cured-hiv-after-stem-cell-transplant>. Acesso em: 22 ago. 2022.

HOFMANN, Regan. Patient No More. **POZ Magazine**, EUA, p. 32-35, 2011. Disponível em: <https://www.poz.com/article/patient>. Acesso em: 12 jul. 2021.

HSU, JingMei *et al.* HIV-1 remission with CCR5 $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32 haplo-cord transplant in a U.S. women: IMPAACT P1107. *In*: CONFERENCE ON RETROVIRUSES AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS, ABSTRACT 65LB 2022, Virtual. **Anais [...]**. Virtual Disponível em: <https://www.croiconference.org/abstract/hiv-1-remission-with-ccr53232-haplo-cord-transplant-in-a-us-woman-impact-p1107/>. Acesso em: 29 maio 2022.

HÜTTER, Gero; ZAIA, J. A. Allogeneic haematopoietic stem cell transplantation in patients with human immunodeficiency virus: the experiences of more than 25 years. **Clinical and Experimental Immunology**, [s.l.], v. 163, n. 3, p. 284-295, 2011.

HÜTTER, Gero *et al.* Treatment of HIV-1 infection by allogeneic CCR5- $\Delta$ 32/ $\Delta$ 32 stem cell transplantation: a promising approach. *In*: CONFERENCE ON RETROVIRUSES AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS (CROI), 15<sup>th</sup>, ABSTRACT 719, 2008, Boston, Massachusetts. **Anais [...]**. Boston, Massachusetts.

HÜTTER, Gero *et al.* Long-Term Control of HIV by CCR5 Delta32/Delta32 Stem-Cell Transplantation. **The New England Journal of Medicine**, [s.l.], v. 360, n. 7, p. 692–698, 2009.

HÜTTER, Gero. Die Heilung des Timothy Brown. **MMW – Fortschritte der Medizin**, [s.l.], v. 160, n. 52, p. 27–30, 2018.

JENSEN, Björn-Erik O. *et al.* Analytic treatment interruption (ATI) after allogeneic CCR-D32 HSCT for AML in 2013. *In*: CONFERENCE ON RETROVIRUSES AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS, ABSTRACT 394 LB 2019, Seattle, Washington. **Anais [...]**. Seattle, Washington Disponível em: <https://www.croiconference.org/abstract/analytic-treatment-interruption-ati-after-allogeneic-ccr5-d32-hsct-aml-2013/>. Acesso em: 29 maio 2022.

KLINKE, Kevin Mark. It's been a long road for man 'cured' of HIV. **Bay Area Reporter**, 2011. Disponível em: <https://www.ebar.com/story.php?ch=news&sc=news&sc2=&id=124081>. Acesso em: 14 jul. 2021.

KOBBE, Guido *et al.* Treatment of HIV and AML by Allogeneic CCR5-d32 Blood Stem-Cell Transplantation. *In*: CONFERENCE ON RETROVIRUSES AND OPPORTUNISTIC INFECTIONS, ABSTRACT 364 2016, Boston, Massachusetts. **Anais [...]**. Boston, Massachusetts: CROI 2016, 2016. Disponível em: <https://www.croiconference.org/abstract/treatment-hiv-and-aml-allogeneic-ccr5-d32-blood-stem-cell-transplantation/>. Acesso em: 8 jun. 2021.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LAURENCE, Jeffrey. **A First Step Toward a Cure for AIDS? Novel Procedure Appears to Have Eliminated HIV**. 2009. Disponível em: [https://www.amfar.org/articles/around-the-world/treatasia/2009/a-first-step-toward-a-cure-for-aids--novel-procedure-appears-to-have-eliminated-hiv/&sa=U&ved=2ahUKEwi06tOe0vj3AhWSBLkGHSbTAHQQFnoECAUQAQ&usq=AOvVaw1\\_QRa3aUMR\\_lw1l1fEYuel%0A](https://www.amfar.org/articles/around-the-world/treatasia/2009/a-first-step-toward-a-cure-for-aids--novel-procedure-appears-to-have-eliminated-hiv/&sa=U&ved=2ahUKEwi06tOe0vj3AhWSBLkGHSbTAHQQFnoECAUQAQ&usq=AOvVaw1_QRa3aUMR_lw1l1fEYuel%0A). Acesso em: 15 jun. 2021.

LÖWY, Ilana. Maternidades, microquimerismo e identidades: os novos “laços de sangue”? *In*: FONSECA, Claudia; ROHDEN, Fabíola; MACHADO, Paula Sandrine (org.). **Ciências na vida: antropologia da ciência em perspectiva**. São Paulo: Terceiro Nome, 2012. p. 139-152.

LUNA, Naara. A construção do fato científico: representações sobre células-tronco. **Revista de Antropologia**, [s.l.], v. 56, n. 1, p. 322-358, 2013.

MANDAVILLI, Apoorva. H.I.V. Is Reported Cured in a Second Patient, a Milestone in the Global AIDS Epidemic. **The New York Times**, New York, 2019. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2019/03/04/health/aids-cure-london-patient.html>. Acesso em: 2 jun. 2021.

MANDAVILLI, Apoorva. The “London Patient”, Cured of H. I. V., Reveals His Identity. **The New York Times**, New York, 2020. Disponível em: <https://nyti.ms/39Bn68S>. Acesso em: 21 out. 2020.

MANICA, Daniela Tonelli; PEREIRA, Brunno Souza Toledo. Células-tronco adultas, potências condicionadas e biotecnologias de transformação. In: ROHDEN, Fabíola; PUSSETTI, Chiara; ROCA, Alejandra (org.). **Biotecnologias, transformações corporais e subjetivas**: saberes, práticas e desigualdades. Brasília: ABA Publicações, 2021. p. 53-82.

MARTIN, Emily. **Flexible bodies**: tracking immunity in American culture – from the days of polio to the age of AIDS. Boston: Beacon Press, 1994.

MCNEIL JR., Donald G. Rare Treatment Is Reported to Cure AIDS Patient. **The New York Times**, New York, 2008. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2008/11/14/health/14hiv.html%0A>. Acesso em: 15 jul. 2021.

MOL, Annemarie. **The body multiple**: ontology in medical practice. Durham and London: Duke University Press, 2002.

NOVAS, Carlos. The Political Economy of Hope: Patients’ Organizations, Science and Biovalue. **BioSocieties**, [s.l.], v. 1, n. 3, p. 289-305, 2006.

PETRYNA, Adriana. Experimentalidade: ciência, capital e poder no mundo dos ensaios clínicos. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 17, n. 35, p. 127-160, 2011.

ROSE, Nikolas. **A política da própria vida**: biomedicina, poder e subjetividade no século XXI. São Paulo: Paulus, 2013.

ROSENBERG, Tina. The Man Who Had HIV and Now Does Not. **New York Magazine**, New York, 2011. Disponível em: <https://nymag.com/health/features/aids-cure-2011-6/>. Acesso em: 24 maio 2022.

RYAN, Benjamin. Scientists have possibly cured HIV in a woman for the first time. **NBC News**, 2022. Disponível em: <https://www.nbcnews.com/nbc-out/out-health-and-wellness/scientists-possibly-cured-hiv-woman-first-time-rcna16196>. Acesso em: 24 maio 2022.

SEDEE, Menno. Hij is de derde mens ter wereld die genas van hiv. **NRC**, [s.l.], 2021. Disponível em: <https://www.nrc.nl/nieuws/2021/12/10/hij-is-de-derde-mens-ter-wereld-die-genas-van-hiv-2-a4068420>. Acesso em: 29 maio 2022.

SILVA JUNIOR, Francisco C. Da; ODONGO, Fatuma C. A.; DULLEY, Frederico L. Células-tronco hematopoéticas: utilidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 31, n. Supl. 1, p. 53–58, 2009.

SILVA, Rosana Maria Nascimento Castro. **Precariedades oportunas, terapias insulares**: economias políticas da doença e da saúde na experimentação farmacêutica. 2018. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Sociais, Departamento de Antropologia, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Brasília, 2018.

SONTAG, Susan. AIDS e suas metáforas. *In*: SONTAG, Susan. **Doença como metáfora**; AIDS e suas metáforas. São Paulo: Companhia das Letras (Companhia de Bolso), 2007. p. 163.

STENGERS, Isabelle. **A invenção das ciências modernas**. São Paulo: Editora 34, 2002.

STENGERS, Isabelle. A proposição cosmopolítica. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, São Paulo, n. 69, p. 442-464, 2018.

STERN. “The Berlin Patient”: Der Mann, der HIV besiegte. **Stern**, Alemanha, 2010. Disponível em: [https://www.stern.de/gesundheit/-the-berlin-patient--der-mann--der-hiv-besiegte-3873786.html#utm\\_source=standard&utm\\_medium=rss-feed&utm\\_campaign=alle](https://www.stern.de/gesundheit/-the-berlin-patient--der-mann--der-hiv-besiegte-3873786.html#utm_source=standard&utm_medium=rss-feed&utm_campaign=alle). Acesso em: 11 abr. 2022.

THOMPSON, Charis. **Good Science**: The Ethical Choreography of Stem Cell Research. Cambridge, Massachusetts; London, England: MIT Press, 2013.

TREICHLER, Paula. AIDS, Homophobia, and Biomedical Discourse: An Epidemic of Signification. **October**, [s.l.], v. 43, p. 31-70, 1987.

**Submetido em:** 22/08/2022

**Aprovado em:** 1º/11/2022

**Kris Herik de Oliveira**

*kris.h.oliveira@gmail.com*

Doutorando em Ciências Sociais no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas (IFCH/Unicamp).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0530-2513>

## NOTAS

- <sup>1</sup> Este artigo é resultado de minha pesquisa de doutorado em andamento, realizada com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo n. 2019/22295-9, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTI), processo n. 140428/2019-4. Uma versão preliminar deste trabalho foi apresentada na 33ª Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 28 de agosto a 3 de setembro de 2022.
- <sup>2</sup> Timothy Ray Brown faleceu em 29 de setembro de 2020, aos 54 anos, em decorrência do retorno da leucemia.