

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS: ENDOCRINOLOGIA

Renata de Mello Magdalena Breitsameter

**MODELO HÍBRIDO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAL  
NO TRANSPLANTE RENAL: uma estratégia segura em tempos de pandemia**

Porto Alegre

2023

Renata de Mello Magdalena Breitsameter

**MODELO HÍBRIDO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAL  
NO TRANSPLANTE RENAL: uma estratégia segura em tempos de pandemia**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do título de Mestre ao programa de Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Endocrinologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa Andrea Carla Bauer

Porto Alegre

2023

O formato da dissertação segue o modelo recomendado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo apresentada na forma de uma breve introdução sobre o tema, justificativa, objetivos, apresentação do artigo original contendo os resultados, finalizando com as considerações finais e perspectivas deste trabalho.

#### CIP - Catalogação na Publicação

Breitsameter, Renata de Mello Magdalena  
MODELO HÍBRIDO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAL NO  
TRANSPLANTE RENAL: uma estratégia segura em tempos de  
pandemia / Renata de Mello Magdalena Breitsameter. --  
2023.

43 f.

Orientadora: Andrea Carla Bauer.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de  
Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia,  
Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. transplante de rim. 2. telemedicina. 3.  
covid-19. 4. estudos de equivalência. I. Bauer, Andrea  
Carla, orient. II. Título.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Renata de Mello Magdalena Breitsameter

### **MODELO HÍBRIDO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAL NO TRANSPLANTE RENAL: uma estratégia segura em tempos de pandemia**

**Aprovada em:** Porto Alegre, 31 de março de 2023.

**BANCA EXAMINADORA:**

Orientadora: Profa. Andrea Carla Bauer, Phd

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Bartira De Aguiar Roza, Phd

Universidade Federal de São Paulo

Cristina Karohl, Phd

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Alexandre Losekann, Dr

Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

É com muita admiração e enorme respeito que venho mostrar toda gratidão à minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Andrea Carla Bauer, que dia após dia mostra sua dedicação e amor pela docência e medicina. Agradeço pela oportunidade, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus colegas enfermeiros da Unidade de Hemodiálise do HCPA e às Chefias de Enfermagem Maria Conceição e Alessandra, pelo incentivo, as coberturas nos horários de aula e pelo apoio para finalização do mestrado.

Aos meus pais, pela criação, ensinamentos de vida e valorização dos estudos. Aos familiares mais próximos pelos cuidados com minha filha e pelas palavras de incentivo.

À Deus, que me fortaleceu a cada não recebido durante a vida. Me deu sabedoria para plantar, me manteve em pé e no momento certo me permitiu colher os frutos de todo esforço.

Ao meu esposo Guilherme e filha Beatriz, pelo incentivo, apoio e compreensão pelos períodos de ausência ao longo dos últimos anos. Vocês são essenciais em minha vida.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:**

TOST: *Two One-Sided Tests*

DRC: doença renal crônica

ATA: *American Telemedicine Association*

ECG: eletrocardiogramas

SUS: Sistema Único de Saúde

CFM: Conselho Federal de Medicina

DM: Diabetes Mellitus

CID: Classificação internacional de doenças

HAS: hipertensão arterial sistêmica

CKD-EPI: *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
1.1 Telemedicina: Aspectos históricos.....	11
2. JUSTIFICATIVA .....	14
3. OBJETIVOS .....	15
3.1. Objetivo Primário .....	15
3.2. Objetivos Secundários.....	15
4. REFERÊNCIAS.....	16
5. ARTIGO ORIGINAL .....	18
6. CONCLUSÃO .....	42
7. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	43

## 1. INTRODUÇÃO

A rápida disseminação da Covid-19 pelo mundo, sendo definida como pandemia em 11 de março de 2020, trouxe inúmeros obstáculos para o sistema de saúde mundial e a necessidade de uma pronta resposta e reorganização das instituições de saúde para suprir as novas demandas impostas<sup>1-4</sup>. Além da súbita necessidade de criação de leitos hospitalares e equipamentos médicos de suporte ventilatório entre outros, o grande desafio também foi reduzir a transmissão do vírus na população geral e entre os profissionais de saúde, mas especialmente, num primeiro momento, entre os grupos de maior risco para desenvolver doença grave<sup>5</sup>.

Neste contexto, os pacientes com doenças crônicas, como diabetes mellitus (DM), obesidade, doença cardiovascular (DCV), doença renal crônica (DRC) e imunocomprometidos<sup>3,4,6,7</sup> com necessidade de consultas médicas regulares, foram diretamente afetados pela obrigatoriedade de isolamento social e impossibilidade de atendimentos médicos presenciais de rotina.

A telemedicina se apresentou então como uma urgente necessidade. Hospitais e serviços de saúde organizaram atendimentos de telemedicina em caráter emergencial. Muitas equipes, mesmo sem treinamento prévio ou protocolos estabelecidos, iniciaram esta modalidade de atendimento ambulatorial. Passados os meses iniciais, e com as incertezas em relação ao fim da pandemia, a modalidade de telemedicina e de modelos híbridos de atendimento ambulatorial foram sendo consolidados como ferramentas fundamentais para a continuidade do cuidado aos pacientes. Também possibilitou redução na transmissão do vírus SARS-COV-2, uma vez que os pacientes puderam seguir o isolamento social recomendado e reduziu o tempo de espera para atendimentos presenciais, quando fosse necessário<sup>3,8</sup>.

Telemedicina é a assistência médica prestada remotamente usando ferramentas de telecomunicações, como telefones, smartphones e computadores com ou sem conexão de vídeo. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a telemedicina possibilita a prestação de cuidados médicos seguros e de qualidade a pessoas que vivem em zonas com acesso limitado a serviços<sup>5</sup>.

A telemedicina é capaz de atender demandas com segurança e efetividade comparáveis aos atendimentos presenciais em diversas especialidades médicas e em situações específicas. Consultas psiquiátricas<sup>6,7,9</sup>, manejo do Diabetes Mellitus (DM)<sup>10</sup>, aconselhamento para cessação do tabagismo<sup>11,12</sup> e acompanhamento de doença renal crônica<sup>13</sup> são alguns dos exemplos bem sucedidos do uso da telemedicina, mesmo antes da pandemia.

O uso da telemedicina para acompanhamento dos pacientes no período pré e pós transplante renal foi uma estratégia importante durante a pandemia da Covid-19 para assegurar a segurança desta população imunocomprometida. Uma recente revisão sobre o assunto apontou a necessidade de pesquisas focadas no desempenho da telemedicina em relação a desfechos do transplante renal incluindo

taxa de rejeição aguda, taxa de reinternações e sobrevida do enxerto e do paciente<sup>14</sup>. Desfechos piores da doença renal têm sido demonstrados entre habitantes de áreas rurais ou mais distantes dos serviços de nefrologia e transplante, o que pode estar associado ao baixo nível socioeconômico. Nesta população, a telemedicina poderia ser uma grande aliada no acompanhamento dos pacientes pós transplante renal, desde que mínimas condições de acessibilidade pudessem ser organizadas (acesso a rede de internet e smartphones).

Um outro estudo avaliou a viabilidade, sustentabilidade e resultados clínicos associados ao atendimento de pacientes transplantados renais via telemedicina (n=32) em comparação ao atendimento presencial padrão (n=32). Não houve diferença em desfechos clínicos entre os grupos e a telemedicina se mostrou viável e segura<sup>13</sup>. Entretanto, os autores apontaram o pequeno tamanho amostral como uma importante limitação do estudo, sugerindo estudos maiores e de mais longo tempo de acompanhamento para confirmar os achados de viabilidade e segurança.

Devido à complexidade do paciente transplantado e à necessidade de consultas médicas e multidisciplinares frequentes, surgiu no início da pandemia de Covid-19 um modelo híbrido de atenção à saúde, assim como para outras populações de risco. A telemedicina por si só não atenderia efetivamente todas as necessidades complexas dos pacientes transplantados. Assim, esse modelo híbrido surgiu como uma alternativa para diminuir a circulação e a exposição dessa população imunossuprimida de alto risco a complicações e mortes relacionadas à infecção por Covid-19, mantendo a jornada do paciente próxima. O modelo híbrido de saúde significa oferecer telemedicina alternado com atendimentos presenciais de acordo com o estado de saúde e as necessidades do paciente.

Realizamos uma busca no PubMed por artigos publicados até 1º de dezembro de 2022 com os termos “kidney transplant” AND “telemedicine or telehealth” AND “covid-19”. Apenas 54 artigos foram encontrados, sendo 16 revisões, 1 revisão sistemática com meta-análise, 4 artigos em população pediátrica e nenhum ensaio clínico. Também não encontramos estudos de avaliação da equivalência clínica entre as modalidades de atendimento ambulatorial presencial e telemedicina ou modelo híbrido, evidenciando a necessidade de pesquisas nesta área.

### **1.1 Telemedicina: Aspectos históricos**

A telemedicina trata da interação humana sobre temas relacionados à saúde, mediadas por tecnologias eletrônicas de informação e comunicação. Não existe uma concordância em relação aos registros dos primeiros relatos do uso da telemedicina. Alguns autores alegam que o primeiro relato do uso de telemedicina ocorreu na Idade Média, na Europa, durante as pragas que assolaram o continente. Devido ao elevado risco de contaminação, um médico isolou-se na margem oposta do rio que banhava

seu povoado e, de lá, comunicava-se verbalmente com um agente comunitário que auxiliava a população. Posteriormente, no final do século XIX, foi empregada a telegrafia com uso do código Morse<sup>15</sup>.

Outros, referem que a história da telemedicina como uma ferramenta para a prestação de cuidados de saúde surgiu logo após a invenção do telefone, em 1876. A primeira chamada telefônica gravada de Alexander Graham Bell foi solicitando orientações médicas após um acidente com ácido sulfúrico<sup>16</sup>.

A história recente da telemedicina passa a ser considerada a partir da invenção do estetoscópio eletrônico, em 1910 por S. G. Brown, em Londres. Já em 1946, durante a Segunda Guerra Mundial, o rádio foi utilizado para conectar os médicos das estações costeiras ou das frentes de batalhas aos médicos dos hospitais de retaguarda. De forma inovadora, no final dos anos 1950, sistemas de circuito fechado de televisão foram usados na área da saúde mental, através de serviços de consultorias entre médicos além da telemedicina com pacientes. Entretanto, somente em 1967, foi instalado em Boston o primeiro sistema completo e interativo de telemedicina. Através de um sistema fechado de televisão ocorria a avaliação de viajantes que estavam no posto médico do Aeroporto Internacional de Logan<sup>15</sup>.

A partir de então, surgiram de forma progressiva, diversas iniciativas para o uso da telemedicina. Podemos considerar uma das mais importantes a criação da *American Telemedicine Association* (ATA) em 1993, sediada em Washington. Com o desenvolvimento das telecomunicações, incluindo a comunicação sem fio, um grande avanço na prestação da assistência por telemedicina ocorreu em todo o mundo.

No Brasil, as experiências efetivas tiveram início na década de 1990. Em 1994, foram iniciadas as operações da TELECARDIO, uma empresa especializada na realização de eletrocardiogramas (ECG) à distância. Posteriormente, em 1995 e 1996 respectivamente, foi criado pelo InCor um serviço de avaliação de ECG e a Rede Sarah iniciou um programa de videoconferência para interligar sua rede de hospitais. Em 1997, foi criado o Hospital Virtual Brasileiro, pela Unicamp, e a disciplina de Telemedicina da Universidade de São Paulo<sup>15</sup>. Com isso, a telemedicina ganhou visibilidade no Brasil e novos serviços foram criados.

Em 2015, o Ministério da Saúde iniciou um trabalho visando aperfeiçoar e fortalecer a saúde digital no Brasil. Neste ano, elaborou a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Entre uma série de ações, visava promover a telessaúde e telemedicina, reconhecendo esses serviços como ferramentas essenciais para a promoção de atenção a pacientes em situação de vulnerabilidade e em condições desfavoráveis, localizados em áreas remotas, com maior dispersão social e geográfica, mantendo a mesma eficácia do atendimento nos grandes centros urbanos<sup>17</sup>.

Nos anos seguintes outras iniciativas ocorreram no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Na continuidade das ações desenvolvidas, foi publicada a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-

2028, documento que reafirma as diretrizes, políticas, portarias, atos e iniciativas já aprovadas no SUS. Nele são descritas o conjunto de atividades a serem executadas e os recursos necessários para a implementação da Visão Estratégica de Saúde Digital, orientados por três eixos de ação e associados a etapas evolutivas<sup>17</sup>.

Mais recentemente, e em decorrência da pandemia do Covid-19, o Conselho Federal de Medicina (CFM), em 19 março de 2020 um Ofício, no qual reconhecia a possibilidade e a eticidade da utilização da telemedicina, em caráter de excepcionalidade e enquanto durar as medidas de enfrentamento. Em vista deste posicionamento, o Ministério da Saúde expediu a Portaria nº 467, de 20 de março de 2020, que dispõe sobre as ações de Telemedicina, com o objetivo de regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento à covid-19 previstas no art. 3º da Lei nº 13.979<sup>18</sup>, de 6 de fevereiro de 2020. Foi então sancionada a Lei nº 13.989/2020<sup>19</sup>, que dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus.

Após dois anos do uso da telemedicina em caráter excepcional devido a pandemia, o CFM definiu e regulamentou a telemedicina como forma de serviços médicos mediados por tecnologias de comunicação, através da Resolução nº 2.314/2022 em 20 de abril de 2022<sup>20</sup>.

## 2. JUSTIFICATIVA

A pandemia do Covid-19 representou um enorme desafio global aos sistemas de saúde e instituições, exigindo rápida modificação nos fluxos de atendimento no âmbito hospital e ambulatorial. A telemedicina, até então, pouco utilizada e regulada no Brasil, tornou-se ferramenta fundamental no combate a pandemia dada a sua capacidade de diminuir a circulação de indivíduos em estabelecimentos de saúde, reduzir o risco de contaminação de pessoas e a propagação da doença, penetrar em lugares de difícil acesso ou com estrutura deficitária, e liberar leitos e vagas de atendimento hospitalar em favor de pacientes infectados.

A urgente necessidade de manter o acompanhamento de pacientes com doenças complexas, como os receptores de transplante renal, na pandemia, fez com que uma modalidade híbrida de atendimento ambulatorial fosse estabelecida. Assim, consultas presenciais intercaladas com consultas por telemedicina tornaram-se o modelo padrão de atendimento durante a pandemia. A decisão pelo tipo de atendimento da consulta seguinte baseava-se nas condições clínicas do paciente, tempo de pós-transplante e momento epidemiológico de transmissão da Covid-19.

Por tratar-se um modelo novo de atendimento ambulatorial e ter sido criado em momento de extrema pressão dos sistemas de saúde, uma avaliação cuidadosa do desempenho desta modalidade frente as consultas presenciais padrão é de grande relevância. Não apenas localmente para o serviço de transplante renal, mas para toda a comunidade transplantadora, a avaliação de equidade entre os modelos assistenciais ambulatoriais (presencial padrão e híbrido) em relação a desfechos sensíveis a todos os transplantes, como taxa de reinternação, sobrevida do enxerto e do paciente se faz necessária.

Portanto, estudar os impactos clínicos do modelo híbrido ambulatorial nessa população é fundamental, possibilitando assim um atendimento com maior segurança e garantindo alternativas para redução do impacto econômico e ambiental na área da saúde.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo Primário**

Avaliar a equivalência do modelo híbrido de atendimento ambulatorial do paciente transplantado renal (na pandemia) com o modelo presencial padrão (pré-pandemia), em relação a número de hospitalizações, perdas de função do enxerto e óbitos no seguimento de um ano.

#### **3.2. Objetivos Secundários**

- Comparar parâmetros metabólicos e renais entre o grupo de atendimento ambulatorial presencial padrão (grupo controle) e o grupo de atendimento no modelo híbrido, durante o seguimento de 1 ano;
- Avaliar o comportamento dos grupos em relação ao número de consultas realizadas e faltas as consultas e a realização dos exames solicitados nas consultas anteriores;
- Avaliar o perfil sociodemográfico e imunológico dos pacientes que apresentaram o desfecho hospitalização, perda de função renal e óbito.

#### 4. REFERÊNCIAS

1. Cancarevic, I. *et al.* Mortality rate of COVID-19 infection in end stage kidney disease patients on maintenance hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *World Journal of Virology* **11**, 352–361 (2022).
2. Bigoni, A. *et al.* Brazil's health system functionality amidst of the COVID-19 pandemic: An analysis of resilience. *The Lancet Regional Health - Americas* **10**, 100222 (2022).
3. Silva, R. S. da *et al.* O Papel da Telessaúde na Pandemia Covid-19: Uma Experiência Brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva* **26**, 2149–2157 (2021).
4. Jager, K. J. *et al.* Results from the ERA-EDTA Registry indicate a high mortality due to COVID-19 in dialysis patients and kidney transplant recipients across Europe. *Kidney International* **98**, 1540–1548 (2020).
5. Saúde, O. M. da & Telecomunicações, U. I. das. *Pacote de Ferramentas da Estratégia Nacional de eSaúde*. vol. 1 (2012).
6. Weiss, B. J., Azevedo, K., Webb, K., Gimeno, J. & Cloitre, M. Telemental Health Delivery of Skills Training in Affective and Interpersonal Regulation (STAIR) for Rural Women Veterans Who Have Experienced Military Sexual Trauma. *J Trauma Stress* **31**, 620–625 (2018).
7. Doarn, C. R. Telemedicine and psychiatry—a natural match. *Mhealth* **4**, 60 (2018).
8. Akobeng, A. K. *et al.* Telephone Consultation as a Substitute for Routine Out-patient Face-to-face Consultation for Children With Inflammatory Bowel Disease: Randomised Controlled Trial and Economic Evaluation. *EBioMedicine* **2**, 1251–1256 (2015).
9. Bashshur, R. L., Shannon, G. W., Bashshur, N. & Yellowlees, P. M. The Empirical Evidence for Telemedicine Interventions in Mental Disorders. *Telemed J E Health* **22**, 87–113 (2016).
10. Anderson, A., O'Connell, S. S., Thomas, C. & Chimmanamada, R. Telehealth Interventions to Improve Diabetes Management Among Black and Hispanic Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Racial Ethn Health Disparities* **9**, 2375–2386 (2022).
11. Valera, P., Malarkey, S., Smith, N. & McLaughlin, C. Exploring the role of telehealth: A novel approach to group-based smoking cessation treatment for men incarcerated in a rural state prison. *J Telemed Telecare* 1357633X211034734 (2021) doi:10.1177/1357633X211034734.
12. Carlson, L. E. *et al.* Telehealth-delivered group smoking cessation for rural and urban participants: feasibility and cessation rates. *Addict Behav* **37**, 108–114 (2012).
13. Lambooy, S., Krishnasamy, R., Pollock, A., Hilder, G. & Gray, N. A. Telemedicine for Outpatient Care of Kidney Transplant and CKD Patients. *Kidney International Reports* **6**, 1265–1272 (2021).

14. Ammary, F. A., Concepcion, B. P. & Yadav, A. The Scope of Telemedicine in Kidney Transplantation: Access and Outreach Services. *Advances in Chronic Kidney Disease* **28**, 542–547 (2021).
15. Domingues, D., Martinez, I., Cardoso, R. B., Oliveira, H. & Russomano, T. História da evolução da telemedicina no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Sul. in 209–218 (2014).
16. Car, J. Telephone consultations. *BMJ* **326**, 966–969 (2003).
17. SUS, B. M. da S. S.-E. D. de I. do. *Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028*. vol. 1 (2020).
18. Nacional, I. LEI N° 13.979, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2020 - DOU - Imprensa Nacional. <https://www.in.gov.br/web/dou>.
19. Nacional, I. LEI N° 13.989, DE 15 DE ABRIL DE 2020 - DOU - Imprensa Nacional. <https://www.in.gov.br/web/dou>.
20. RESOLUÇÃO CFM N° 2.314, de 20 de abril de 2022 - RESOLUÇÃO CFM N° 2.314, de 20 de abril de 2022 - DOU - Imprensa Nacional. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cfm-n-2.314-de-20-de-abril-de-2022-397602852>.

## 5. ARTIGO ORIGINAL

## **7. PERSPECTIVAS FUTURAS**

Acreditamos que o estudo contribuiu de forma significativa para a geração de conhecimento. Estamos realizando a coleta de dados para seguimento do estudo e aumentamos a população estudada visando uma evidência robusta.

O modelo híbrido de atendimento ambulatorial é uma modalidade que seguirá em uso nos próximos anos devido aos diversos benefícios associados. Cabe à nós pesquisadores auxiliarmos na busca por alternativas para a redução das desigualdades e segurança nos atendimentos ambulatoriais.