

**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO
FIGUEIRA (IMIP)**

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE - FPS

TÍTULO: Adesão à vacinação e qualidade de vida em pacientes
transplantados de órgãos sólidos: uma coorte prospectiva.

Estudante autor: Beatriz Guimaraes Rodrigues

Estudante colaboradores: Letícia Tenório Vaz Pedrosa e Vinicius Amazonas Costa
Ferreira

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Jorge Costa

Coorientadora: Mariana Menezes Costa

Linha de Pesquisa: Cuidados intensivos no ciclo vital

RECIFE, 2025

Estudante autor: Beatriz Guimaraes Rodrigues

Função: Estudante

Instituição: Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Estudante coautor: Letícia Tenório Vaz Pedrosa

Função: Estudante

Instituição: Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Estudante coautor: Vinicius Amazonas Costa Ferreira

Função: Estudante

Instituição: Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Coorientadora: Mariana Menezes Costa

Função: Mestranda em Saúde Integral pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP.

Local de Trabalho: IMIP

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Jorge Costa

Função: Pós-doutorado em Medicina Translacional pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

Local de Atuação: Ensino e Pesquisa do IMIP

SUMÁRIO

I.INTRODUÇÃO	5
II. OBJETIVOS	7
III. MÉTODOS	7
IV.1. Desenho do estudo	7
IV.2. Local do estudo.	7
IV.3. Período do estudo	8
IV.4. População do estudo	8
IV.5. Critérios de elegibilidade	8
IV.6. Variáveis de análise	8
IV.7. Processamento e análise de dados	9
IV.8. Aspectos éticos	10
V. RESULTADOS	10
VI. DISCUSSÃO	12
Referências Bibliográficas	16
Tabela 1	18
Figura 2	19
Figura 3	20
Figura 4	21
Tabela 2	22
Tabela 3	23

Resumo

Introdução: O paciente transplantado de órgão sólido (TOS) é altamente suscetível ao desenvolvimento de infecções. **Objetivos:** avaliar prospectivamente a adesão, hesitação nas vacinas, assim como frequência de complicações infecciosas, hospitalização, mortalidade e qualidade de vida dos pacientes até 6 meses a serem submetidos ao TOS de dezembro de 2024 a agosto de 2025 no IMIP. **Métodos:** Uma coorte prospectiva, dos pacientes TOS com mais de 18 anos de idade e seguidos por até 6 meses após a data do transplante, foi realizada no IMIP. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do IMIP. **Resultados:** Neste estudo, 117 pacientes foram incluídos. O transplante de órgão renal (107; 91,5%) foi o mais frequente, seguido por 6 (5,1%) cardíacos e 4 (3,5%) hepáticos. Os pacientes tinham média de idade de $47,6 \pm 13,9$ anos. A frequência de adesão foi de 39,3% para hepatite B, 25,6% para antigripal, 24,8% para DTP, 21,4% para Pneumo-23, 15,4% para Prevenar 13, 10,3% para Anti-HPV4, 9,4% para Anti-COVID-19 e 1,7% para Anti-varicela Zoster. A hesitação às vacinas foi baixa. Não houve associação entre o uso das vacinas e a redução na frequência de complicações infecciosas, hospitalizações e mortalidade ($p=ns$). Houve melhora nos escores de qualidade de vida ao final de 3 e 6 meses ($p<0.05$). **Conclusão:** este estudo demonstrou baixa adesão e hesitação ao uso das vacinas, sem associação às complicações infecciosas, hospitalizações e mortalidade dos pacientes TOS, assim como melhora da qualidade de vida atribuída ao transplante.

Palavras-chaves: Transplante de órgãos sólidos; vacinação; hesitação; qualidade de vida;

I) Introdução

O Transplante de Órgãos Sólidos (TOS) pode ser a última alternativa terapêutica para diversos pacientes com disfunção grave em órgãos vitais para a sobrevivência, oferecendo uma nova víscera sadia, e uma nova vida àquele paciente. Atualmente, com o aprimoramento de técnicas cirúrgicas e da terapia imunossupressora, o sucesso do procedimento e o desfecho dos pacientes vêm se tornando cada vez mais favoráveis (1,2). Em 2022, mais de 150.000 órgãos foram transplantados em todo o mundo; sendo rins e fígado, respectivamente, os órgãos sólidos mais frequentemente transplantados (3).

O Brasil é o segundo país que mais transplanta no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos (4), onde em 2022, 8.169 órgãos foram doados (5). Brasileiros de todas as esferas sociais podem ter a oportunidade de receber um novo órgão, já que 88% dos transplantes são feitos e financiados pelo SUS. Os números de procedimento de transplante vêm se em ascensão, mas ainda insuficiente para todos que precisam (4)-se considerar que o paciente transplantado possui um perfil de maior comprometimento imunológico, causado pela administração de drogas imunossupressoras a curto, médio e longo prazo (6,7). Dessa forma, o sistema imune fica mais suscetível ao desenvolvimento de infecções, além de um maior risco para o desenvolvimento de quadros mais graves da doença e um aumento no potencial de transmissão do patógeno na sociedade (8).

A imunização pela vacina é um método não invasivo e de melhor custo-efetividade para o combate às infecções (9) contribuindo para a diminuição da morbidade e mortalidade dos pacientes transplantados. Além disso, devido à deficitária resposta imune após o TOS, o cenário ideal seria a imunização prévia ao procedimento (6,8). Nesse sentido, o Ministério da Saúde recomenda que os candidatos ao transplante, antes do procedimento, estejam devidamente imunizados, pelo menos, pelas vacinas contra: difteria, tétano e coqueluche, poliomielite (inativada), hepatite B, sarampo, caxumba e rubéola, varicela (se suscetível), *Haemophilus influenzae* tipo B, influenza, febre amarela, hepatite A (se suscetível), meningococos dos sorotipos A, C, W e Y, HPV e pneumococos, Prevenar 13 e/ou Penumo 23 (10).

Considerando que o Brasil está com sua população demograficamente envelhecendo, e as doenças de trato respiratório são a segunda maior causa de internação do idoso (11). Infecções como a gripe, a COVID-19, otites, sinusites e a pneumonia são acometimentos de grande importância epidemiológica. Além disso, pacientes transplantados possuem uma incidência estimada de doenças pneumocócicas de 28-36 casos a cada 1000 por ano, e um estudo de 5 anos de seguimento, evidenciou necessidade de internação em mais de 60% dos casos de influenza de pacientes pós-TOS (8,12). Contudo, o efeito protetor das vacinas em reduzir complicações infecciosas, hospitalizações, mortalidade e otimizar a qualidade de vida dos pacientes TOS precisa ser mais bem avaliado e prontamente oferecido para as populações que mais se beneficiam.

Nessa perspectiva, as vacinas contra as infecções respiratórias agudas (IRAs) são de extrema importância para os pacientes transplantados. No Brasil, os três tipos da vacina antigripal conseguem abranger quatro sorotipos (dois tipos A e dois tipos B). Quanto a antiCOVID-19, os grupos prioritários em 2024 devem receber a vacina da Pfizer bivalente, uma vacina composta de RNA mensageiro. Além delas, as vacinas antipneumocócicas estão disponíveis no SUS, como a pneumocócica 23 (envolvendo sorotipos que abrangem 70% dos casos de infecções pneumocócicas invasivas) e a pneumocócica 13 ou Prevenar 13, que possui uma boa resposta em imunocomprometidos (13), sendo esta parcialmente disponível pelo SUS apenas para pacientes transplantados, portadores de câncer e do vírus da imunodeficiência adquirida.

Assim, a vacinação precisa ser mais bem avaliada quanto à adesão e hesitação, assim como, seus benefícios em pacientes candidatos ou transplantados de órgãos sólidos, visto que são imunologicamente suprimidos e que precisarão utilizar de medicações imunossupressoras por longos períodos. Portanto, o objetivo do presente estudo, é determinar prospectivamente a frequência de adesão e hesitação à vacinação contra difteria, coqueluche e tétano (DPT), antigripal (antinfluenza trivalente), antiCOVID-19, antipneumocócica (Pneumo-23 e/ou Prevenar-13), antiVaricela Zoster e hepatite B, assim como, as taxas de complicações infecciosas, hospitalização, mortalidade, e ainda avaliar a qualidade de vida dos pacientes até 6 meses a serem submetidos a TOS (rins, coração, pâncreas e fígado) de dezembro 2024 a agosto de 2025 no IMIP.

II) Objetivos

II.1 Objetivo Geral

Avaliar prospectivamente a frequência de adesão e hesitação à vacinação contra difteria, coqueluche e tétano (DPT), antigripal (antinfluenza trivalente), antiCOVID-19, antipneumocócica (Pneumo-23 e/ou Prevenar-13), antiVaricela Zoster e hepatite B, assim como, determinar as taxas de complicações infecciosas, hospitalização, mortalidade, e ainda avaliar a qualidade de vida dos pacientes até 6 meses a serem submetidos a TOS (rins, coração, pâncreas e fígado) de dezembro 2024 a agosto de 2025 no IMIP.

II.2 Objetivos específicos

- Descrever os dados demográficos, clínicos e epidemiológicos dos pacientes transplantados de órgão sólidos de dezembro 2024 a agosto de 2025;
- Avaliar o grau de adesão ou hesitação da utilização de vacinas entre os pacientes transplantados de órgão sólidos;
- Avaliar qualidade de vida por questionário EQ5D5L dos pacientes após 1 semana, 3 e 6 meses após procedimento;
- Avaliar a relação entre a vacinação e os desfechos de hospitalização, mortalidade e complicações infecciosas em pacientes transplantados ao final de 3 e 6 meses;

III) Métodos

III.1 Desenho do Estudo

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo. Foram utilizados dados de pacientes transplantados de órgãos sólidos no IMIP.

III.2 Local do Estudo

O presente estudo foi realizado a partir de dados obtidos de prontuário eletrônico e/ou físico, questionário respondido por familiares e/ou pacientes transplantados ou que

estejam em fila para transplante, que foram atendidos de forma ambulatorial ou internados no IMIP.

III.3 Período do Estudo

O estudo foi construído durante o período de dezembro de 2024 a agosto de 2025. O período de seguimento durou até 6 meses após a realização do TOS.

III.4 População alvo / amostra do estudo

- Pacientes submetidos a um transplante de órgão sólido (rins, coração, pâncreas e/ou fígado) de dezembro de 2024 a agosto de 2025 no IMIP.

III.5 Critérios de elegibilidade e procedimentos para seleção dos participantes

III.5.1 Critérios de inclusão

- Pacientes que realizaram transplante de órgãos sólidos (rins, coração, pâncreas e fígado) de dezembro de 2024 a agosto de 2025 no IMIP;

III.5.2 Critérios de exclusão

- Pacientes com menos de 18 anos de idade.

III.6 Variáveis de análise

III.6.1 Variáveis independentes

- Frequência de adesão e hesitação à vacinação contra DPT (difteria, coqueluche e tétano), antigripal (antinfluenza trivalente), antiCOVID-19, antipneumocócica (Pneumo-23 e/ou Prevenar-13), antiVaricela Zoster e hepatite B. Os dados de vacinação foram obtidos após análise do cartão vacinal dos pacientes TOS previamente à data do transplante.

- Foram considerados vacinados completos, os pacientes que no momento pré-transplante tinham: 3 doses completas nos últimos 10 anos de DPT, 3 doses completas dos 9 aos 45 anos de idade para HPV, 1 dose nos últimos 365 dias da antigripal, 1 dose nos últimos 365 dias da antiCOVID-19, 1 dose da Prevenar-13, 1 dose da Pneumo-23, 2

doses da antiVaricela-Zóster e 3 doses para hepatite B.

III.6.2 Variáveis dependentes

- Questionário de qualidade de vida EQ5D5L a ser colhido até 7 dias após a data do transplante, no 3º e no 6º mês após a data do transplante.
- Frequência de complicações infecciosas, hospitalização e mortalidade dos pacientes.

Estes dados foram colhidos por entrevista presencial ou por ligação telefônica até 3 e 6 meses após a data do transplante.

III.6.3 Variáveis

- **Variáveis demográficas e socioeconômicas:** sexo, idade, etnia/cor, nível educacional, altura (cm), peso (kg), viver com companheiro, renda familiar:
- **Variáveis clínicas:** data de admissão no IMIP, calendário e data vacinal, tipos de vacinas recebidas (pré e/ou pós-transplante), comorbidades existentes, data(s) do(s) transplante(s) realizado(s), órgão(s) transplantado(s), terapia imunossupressora utilizada, se houve rejeição do enxerto, complicações infecciosas, hospitalização e taxa de mortalidade pós-transplante.

III.7 Processamento e análise de dados

Os dados foram analisados no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 27.0. A análise foi realizada usando apenas dados válidos. Uma análise descritiva da população do estudo foi realizada por meio de medidas de média e desvio padrão para variáveis contínuas e distribuições de frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas. O teste “t” de *Student* foi utilizado para comparar variáveis contínuas, enquanto o teste qui-quadrado foi utilizado para comparar variáveis categóricas.

Uma análise de regressão logística foi utilizada para explorar a associação entre desfechos clínicos e vacinação. Variáveis que mostram associação com desfechos em análises univariadas apresentando valores de $p < 0,15$ foram testadas sequencialmente em um modelo multivariado, começando pela variável mais fortemente associada ao risco de

morte e continuando até que nenhuma outra variável alcançasse significância. As variáveis que apresentaram p-valor inferior a 0,05 foram consideradas estatisticamente significativas no modelo múltiplo.

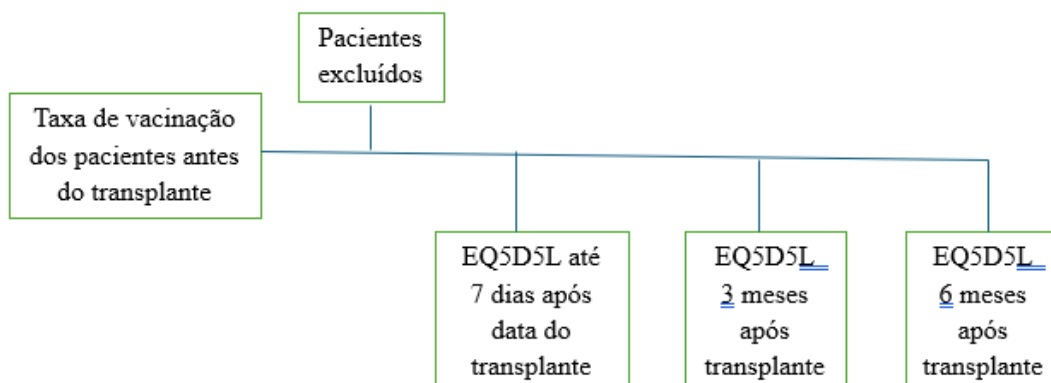


Figura 01. Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes.

III.8 Aspectos éticos

Este estudo faz parte do projeto âncora intitulado: ADESÃO ÀS VACINAS, INFECÇÕES E QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES ACOMPANHADOS POR ATÉ 24 MESES NO IMIP: UM ESTUDO PROSPECTIVO, aprovado pelo comitê de ética do IMIP sob o CAAE: 83195724.1.0000.5201 em 18 de dezembro de 2024. Todos os pacientes incluídos neste estudo assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

IV) Resultados

Durante o período do estudo, 154 pacientes transplantados no IMIP foram elegíveis. Contudo, 21 foram excluídos por falta de coleta de dados, 10 foram a óbito logo após o procedimento, 5 recusaram a participar do estudo e 1 apresentou perda de enxerto. Dessa forma, 117 pacientes foram incluídos nesse estudo. O transplante de órgão renal foi o mais frequente em 107 pacientes (91,5%), seguido por 6 (5,1%) cardíacos e 4 (3,5%) hepáticos. Os pacientes tinham média de idade de $47,6 \pm 13,9$ anos, sendo a maioria do sexo masculino (63,2%), casada ou em união estável (60,7%), de raça não-branca (80,3%)

e residente de regiões metropolitanas distintas daquela do centro transplantador (76,1%). Quanto às comorbidades, a doença renal crônica foi a mais prevalente (94,9%), seguida de hipertensão arterial (78,6%), diabetes (27,4%), obesidade (15,9%), doenças cardíacas (10,3%), doenças neurológicas (5,1%) e doença pulmonar crônica obstrutiva (1,7%) (Tabela 1).

Com relação à adesão às vacinas, a frequência de esquema vacinal completo entre os transplantados foi de apenas 39,3% para hepatite B, 25,6% de antigripal (anti-influenza trivalente), 24,8% para DTP (difteria, tétano e coqueluche), 21,4% para Pneumo-23 (antipneumocócica), 15,4% para Prevenar, 13,0% para Anti-HPV4, 9,4% para Anti-COVID-19 e 1,7% para Anti-varicela Zoster (Figura 2A).

Em relação a hesitação às vacinas, 100 pacientes (85,5%) consideraram a vacinação importante para a saúde do transplantado, 90 (76,9%) já escutaram alguma informação negativa sobre vacinas, 86 (73,5%) revelaram que as informações fornecidas por profissionais de saúde foram suficientes para tomar uma decisão, 49 (41,9%) acreditam que as vacinas são necessárias, 39 (33,3%) já deixaram de se vacinar por medo de efeitos colaterais, 31 (26,5%) acreditam que as vacinas são capazes de causar efeitos colaterais graves em pacientes transplantados, 22 (18,8%) já deixaram de se vacinar alguma vez por achar que não era necessário, 17 (14,5%) acham que o horário dos postos dificulta a adesão às vacinas, 15 (12,8%) tiveram dificuldade para agendar alguma vacina no SUS, 15 (12,8%) obtiveram alguma dificuldade em acessar o local de vacinação (por falta de transporte ou longas distâncias), 8 (6,8%) conhecem alguém que teve uma experiência ruim após administração de vacinas, 4 (3,4%) sofrem influência de sua comunidade religiosa, social ou familiar na decisão sobre administrar vacinas, 2 (1,7%) possui alguma crença política que os fazem hesitar vacinas e apenas 1 (0,9%) possui crença religiosa que o faz hesitar as vacinas (Figura 2B)

As complicações infecciosas e não infecciosas também foram avaliadas. No pós-cirúrgico imediato, 6% dos pacientes coletados foram a óbito. Em 3 até meses após serem submetidos ao transplante, 34% dos pacientes tiveram alguma infecção, 23,1% foram hospitalizados em enfermaria, 5,1% foram admitidos em UTI e 8,6% foram a óbito. Já entre 3 e 6 meses após a cirurgia, 25,9% dos transplantados contraíram alguma infecção,

6,8% necessitaram de hospitalização em enfermaria, 1,7% foram admitidos em UTI e 3,6% foram a óbito (Figura 3).

O questionário de qualidade de vida EQ5D5L foi aplicado aos pacientes neste estudo. No domínio da **mobilidade**, 53% dos pacientes relataram nenhum problema de mobilidade na admissão, aumentando para 83,1% ao final de 3 meses e para 88,9% ao final de 6 meses após o procedimento do transplante ($p<0,05$) (Figura 4A). No domínio dos **cuidados pessoais**, 61,5% dos participantes relataram nenhum problema na admissão, ascendendo para 91,5% ao final de 3 meses e 96,3% em 6 meses após procedimento ($p<0,05$) (Figura 4B). No domínio das **atividades usuais**, apenas 48,3% referiram ausência de problema na admissão, subindo para 59,3% ao final de 3 meses e 74,1% ao final de 6 meses ($p<0,05$) (Figura 4C). No domínio **dor/desconforto**, 29,1% afirmaram não sentir dor ou desconforto, evoluindo para 67,8% ao final de 3 meses e 66,7% ao final de 6 meses ($p<0,05$) (Figura 4D). Por fim, no domínio da **ansiedade/depressão**, 48,7% declararam não apresentar sintomas de ansiedade ou depressão, 71,2% e 63% respectivamente ao final de 3 e 6 meses do transplante ($p<0,05$) (Figura 4E). A média dos valores da escala analógica visual foi de 73,3 quantificada na admissão, ascendendo 81,2 ao final de 3 meses e 82 ao final de 6 meses ($p<0,05$) (Figura 4F).

Por fim, uma análise de regressão foi realizada para identificar as vacinas avaliadas com os desfechos de complicações infecciosas, hospitalizações e mortalidade. Assim, em todas as vacinas avaliadas, não houve valores significativos de redução em termos de frequência de complicações infecciosas e não infecciosas analisadas neste estudo ao final de 3 e 6 meses após a realização do transplante (Tabelas 2 e 3).

V) Discussão

Neste estudo prospectivo, 117 pacientes TOS no IMIP foram avaliados quanto a frequência de adesão e hesitação às vacinas no ano anterior ao procedimento, assim como, as complicações infecciosas e não-infecciosas e qualidade de vida pelo questionário EQ5D5L na admissão, 3 e 6 meses após o transplante. Foi identificada uma baixa adesão às principais vacinas recomendadas pelo Ministério da Saúde para estes pacientes, assim

como baixa hesitação, visto que a maioria dos pacientes reconhecia a importância do uso das mesmas à saúde do transplantado e que receberam orientação adequada pelos profissionais de saúde. Quadros infecciosos foram a complicação mais frequente relatada, com elevada frequência de hospitalização. Após o procedimento do transplante, aumentou significativamente a frequência de pacientes que não relataram problemas nos 5 domínios analisados do questionário de qualidade de vida, confirmando a efetividade do transplante na qualidade de vida de paciente TOS.

A imunização dos pacientes candidatos a TOS encontra-se subótima. Gajurel et al identificaram em 150 pacientes pré-transplante de rim taxas de vacinação para DPT, Prevenar 13, Pneumo 23, vacina anti-Zoster abaixo de 11% (14). Por outro lado, a vacinação contra hepatite B, contra sarampo, rubéola e caxumba apresentava taxas melhores de vacinação. Nosso estudo identificou uma baixa taxa de vacinação de 39% para hepatite B, em torno de 25% para antigripal, DPT e Pneumo 23, assim como, 15% para Prevenar 13 e 10% para AntiCovid-19. Isto pode aumentar a morbimortalidade pelo risco de desenvolvimento de doenças infecciosas preveníveis. Uma coorte suíça identificou que infecções preveníveis por vacinas ocorreram em até 11% dos pacientes transplantados, cerca de 27 vezes maior comparados a população em geral, com impacto negativo sobre hospitalizações e mortalidade (15). Assim, é fundamental identificar os fatores relacionados à baixa adesão às vacinas nesta população de pacientes TOS.

Pacientes TOS relatam elevado grau de aceitação ou reconhecem a importância do uso das vacinas. Os pacientes que aceitam se vacinar têm conseguido pelo menos uma dose no dia da consulta no centro de transplante e disponibilizar vacinas em centros especializados pode ser uma forma de otimizar adesão. Dificuldades de acesso, medo de adoecimento ou rejeição ou efeitos adversos pelo uso das vacinas, *fake news*, crenças religiosas e/ou políticas têm sido relacionadas à baixa adesão vacinal em pacientes TOS (12). No nosso estudo, a maioria dos pacientes reconheceram a importância ao uso das vacinas, relataram que receberam orientação e prescrição vacinal dos profissionais de saúde, porém apenas 1/3 reportaram recusar vacinas devido medo de efeitos colaterais ou de adoecimento, até 15% referiram dificuldades de acesso dos postos de saúde do SUS, e menos de 5% referiram crenças religiosas ou políticas. No nosso serviço não dispomos

de centro de vacinação integrado às consultas, o que poderia otimizar a adesão. Assim, parece haver uma baixa priorização às vacinas pelos pacientes TOS, que pode ser combatida com programas educacionais, por exemplo, por meio digital. (16)

Complicações infecciosas e não-infecciosas têm sido frequentemente reportadas em pacientes TOS. Em nosso estudo, 35% e 25% dos pacientes tiveram alguma complicação infecciosa, 25% e 7% necessitaram de hospitalização em enfermaria e 5% e 3% em UTI, respectivamente ao final de 3 e 6 meses após procedimento de transplante. Especificamente, um estudo identificou taxa de hospitalização de 35% por infecções preveníveis por vacinas em pacientes, sendo os patógenos da varicela, influenza, hepatites B e da doença pneumocócica invasiva como os mais prevalentes (16). Como também, neste estudo, as vacinas não se associaram como fator para reduzir complicações infecciosas, hospitalizações e/ou mortalidade, possivelmente devido ao período curto ainda deste estudo de até 6 meses do transplante. Uma coorte dinamarquesa identificou uma redução de 17% na incidência de hospitalizações por pneumonia e 40% de mortalidade com o uso das vacinas contra Influenza, porém o estudo analisou dados por um período de nove temporadas consecutivos (17).

Pacientes TOS apresentam melhora significativa na qualidade de vida comparados ao período pré-transplante. Melhora clínica que impacta positivamente muitos aspectos da vida diária, como por exemplo desempenho físico, dor, qualidade do sono, vitalidade, status ocupacional e atividade social, tem sido reportada e tem se consolidado como um importante indicador de sucesso terapêutico cada vez mais valorizado pelas equipes de saúde (18). Em nosso estudo, identificamos melhora significativa no percentual dos pacientes que relataram ausência de problemas ao final de 3 e 6 meses após o procedimento do transplante comparados ao período de admissão do estudo, para todos os domínios do questionário de qualidade de vida EQ5D5L: mobilidades, cuidados pessoais, atividades usuais, dor/desconforto e ansiedade/depressão.

Este estudo possui algumas limitações. Primeiro, trata-se de um estudo de um

único centro, cujos resultados identificados possam não ser adequadamente extrapolados para pacientes de outros centros de transplante. Segundo, ausência de protocolo padrão de vacinação entre as diferentes equipes de profissionais de saúde pelo tipo de órgão transplantado. Terceiro, não foram realizadas análises de soroconversão nos pacientes devidamente vacinados após a realização do transplante. Entretanto, é um estudo prospectivo que recrutou sequencialmente pacientes TOS realizado em um centro de elevada qualidade de assistência em saúde de referência nacional em transplantes de múltiplos órgãos do SUS, cujos resultados apresentados refletem a importância de otimizar medidas preventivas, como o uso das vacinas nesta população.

Em conclusão, este estudo evidenciou baixa adesão e hesitação ao uso das vacinas, sem associação a frequência de complicações infecciosas, hospitalização e mortalidade dos pacientes TOS de uma unidade de referência em transplantes de Pernambuco, mas com significativa melhora da qualidade de vida não atribuída ao uso das vacinas. Estes dados demonstram a necessidade de otimização de campanhas educativas, conhecimento e atitudes sobre a importância da vacinação dos profissionais de saúde, criação de protocolos padronizados, assim como, políticas de saúde pública descentralizando os centros de imunização para os centros de transplantes que possam vacinar seus pacientes durante os seus atendimentos ambulatoriais e/ou internados, garantindo uma maior e melhor adesão às vacinas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jardou M, Brossier C, Marquet P, Picard N, Druilhe A, Lawson R. Solid organ transplantation and gut microbiota: a review of the potential immunomodulatory properties of short-chain fatty acids in graft maintenance. Vol. 14, *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. Frontiers Media SA; 2024.
2. Kartik A, Vijay A. Two Decades of Minimally Invasive Surgery in Solid Organ Transplantation. Vol. 22, *Experimental and Clinical Transplantation*. Baskent University; 2024. p. 44–55.
3. Global Observatory on Donation and Transplantation: <https://www.transplant-observatory.org/>.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Doação de Órgãos: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/fevereiro/brasil-e-o-segundo-maior-transplantador-de-orgaos-do-mundo>.
5. Relatório de Transplantes Realizados (Brasil) - Evolução 2001 - 2022.
6. Mu Y, Wu H, Jiang Z, Liu K, Xue X, Zhang W, et al. Serological Responses after a Fourth Dose of SARS-CoV-2 Vaccine in Solid Organ Transplant Recipients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 11, *Vaccines*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023.
7. Feldman AG, Moore S, Bull S, Morris MA, Wilson K, Bell C, et al. A Smartphone App to Increase Immunizations in the Pediatric Solid Organ Transplant Population: Development and Initial Usability Study. *JMIR Form Res*. 2022 Jan 1;6(1).
8. Blanchard-Rohner G, Enriquez N, Lemaître B, Cadau G, Combescure C, Giostra E, et al. Usefulness of a systematic approach at listing for vaccine prevention in solid organ transplant candidates. *American Journal of Transplantation*. 2019 Feb 1;19(2):512–21.
9. Walti LN, Mugglin C, Mombelli M, Manuel O, Hirsch HH, Khanna N, et al. Vaccine-Preventable Infections Among Solid Organ Transplant Recipients in Switzerland. *JAMA Netw Open*. 2023 Apr 28;6(4):E2310687.
10. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais. 2023. Ministério da Saúde: file:///C:/Users/vamaz/Downloads/manual-dos-centros-de-referencia-para-imunobiologicos-especiais_6a-edicao_2023.pdf.
11. Azambuja HCS, Carrijo MF, Martins TCR, Luchesi BM. The impact of influenza vaccination on morbidity and mortality in the elderly in the major geographic regions of Brazil, 2010 to 2019. *Cad Saude Publica*. 2020;36.
12. Feldman AG, Atkinson K, Wilson K, Kumar D. Underimmunization of the solid organ transplant population: An urgent problem with potential digital health solutions. *American Journal of Transplantation*. 2020 Jan 1;20(1):34–9.

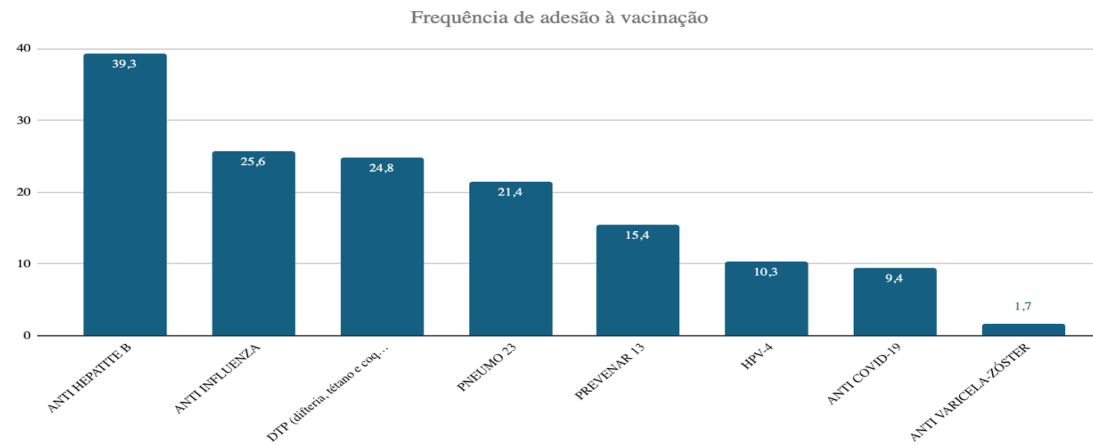
13. GUIA DE IMUNIZAÇÃO SBIm/SBPT - PNEUMOLOGIA 2024-2025:file:///C:/Users/vamaz/Downloads/guia-pneumologia-sbim-2024-2025%20(1).pdf.
14. Gajurel K, Ngo T, Fairman RT, Mccurdy LH. Vaccination in Kidney Transplant Candidates. *Transplant Direct*. 2023 Sep 28;9(10):E1544.
15. Walti LN, Mugglin C, Mombelli M, Manuel O, Hirsch HH, Khanna N, et al. Vaccine-Preventable Infections Among Solid Organ Transplant Recipients in Switzerland. *JAMA Netw Open*. 2023 Apr 28;6(4):E2310687.
16. Kates OS, Stohs EJ, Pergam SA, Rakita RM, Michaels MG, Wolfe CR, et al. The limits of refusal: An ethical review of solid organ transplantation and vaccine hesitancy. *American Journal of Transplantation*. 2021 Aug 1;21(8):2637–45.
17. Harboe ZB, Modin D, Gustafsson F, Perch M, Gislason G, Sørensen SS, et al. Effect of influenza vaccination in solid organ transplant recipients: A nationwide population-based cohort study. *American Journal of Transplantation*. 2022 Oct 1;22(10):2409–17.
18. Girgenti R, Tropea A, Buttafarro MA, Ragusa R, Ammirata M. Quality of life in liver transplant recipients: A retrospective study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun 1;17(11).

Tabela.1 Características demográficas e clínicas dos pacientes transplantados de órgãos sólidos no IMIP 2024 e 2025

Características	N 117 (100%)
Idade (Anos)	
Média ± Desvio Padrão	47.6 ± 13.9
Mediana	49
Sex (n = 117)	
Feminino	43 (36.8)
Masculino	74 (63.2)
Etnia/cor da pele (n = 117)	
White	23 (19.7)
Other	94 (80,3)
Estado civil (n = 117)	
Solteiro, viúvo ou divorciado	46 (39.3)
Casado ou União estável	71 (60.7)
Região de residência	
Região Metropolitana do Recife	28 (23.9)
Outra	89 (76.1)
Órgão transplantado	
Rim	107 (91.5)
Coração	6 (5.1)
Fígado	4 (3.5)
Comorbidades*	
Obesidade (n = 113)	18 (15.9)
Hipertensão (n = 117)	92 (78.6)
Diabetes (n = 117)	32 (27.4)
Doença Renal Crônica (n = 117)	111 (94.9)
Doença Neurológica (n = 117)	6 (5.1)
Doença cardíaca (n = 117)	12 (10.3)
DPOC (n = 117)	2 (1.7)
Imunodeficiência / Imunossupressão (n = 117)	0 (0.0)
Câncer (n = 117)	0 (0.0)

* = (apenas 'sim')

A



B

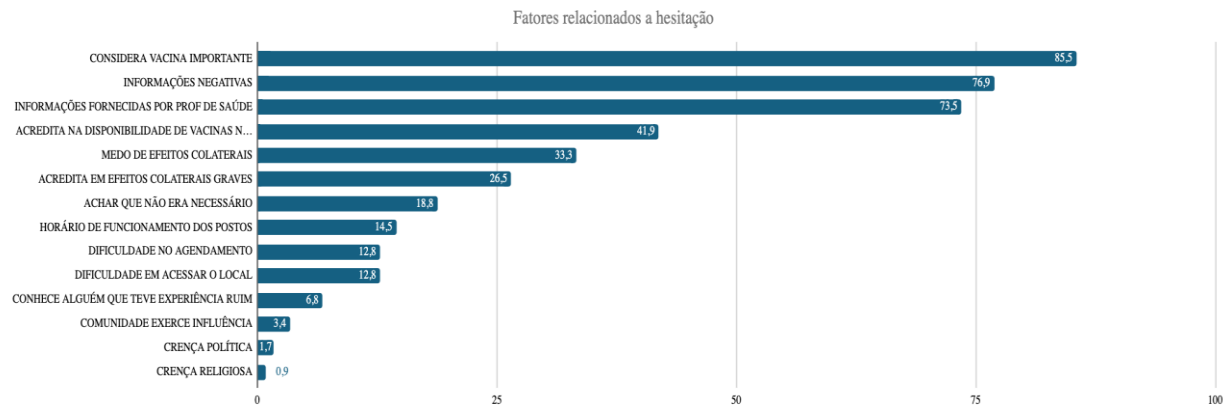


Figura 2. Adesão e hesitação às vacinas dos pacientes transplantados de órgãos sólidos: (A) Frequência de esquema vacinal completo pelo tipo de vacina; (B) Fatores relacionados à hesitação.

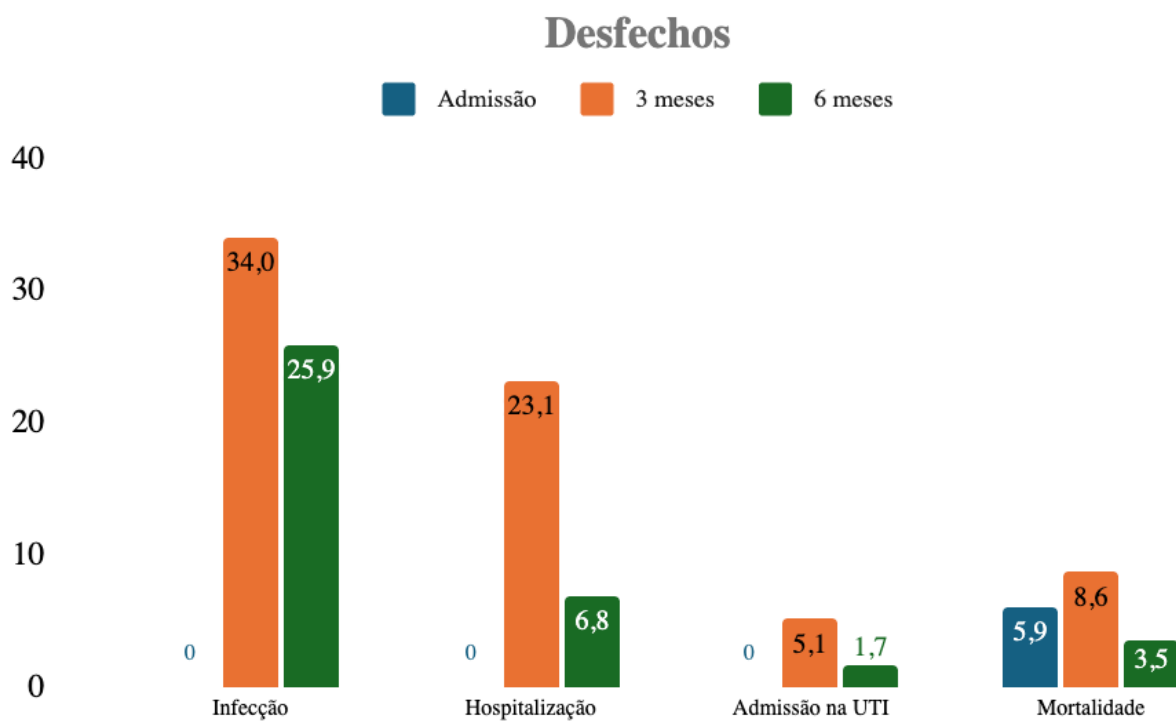
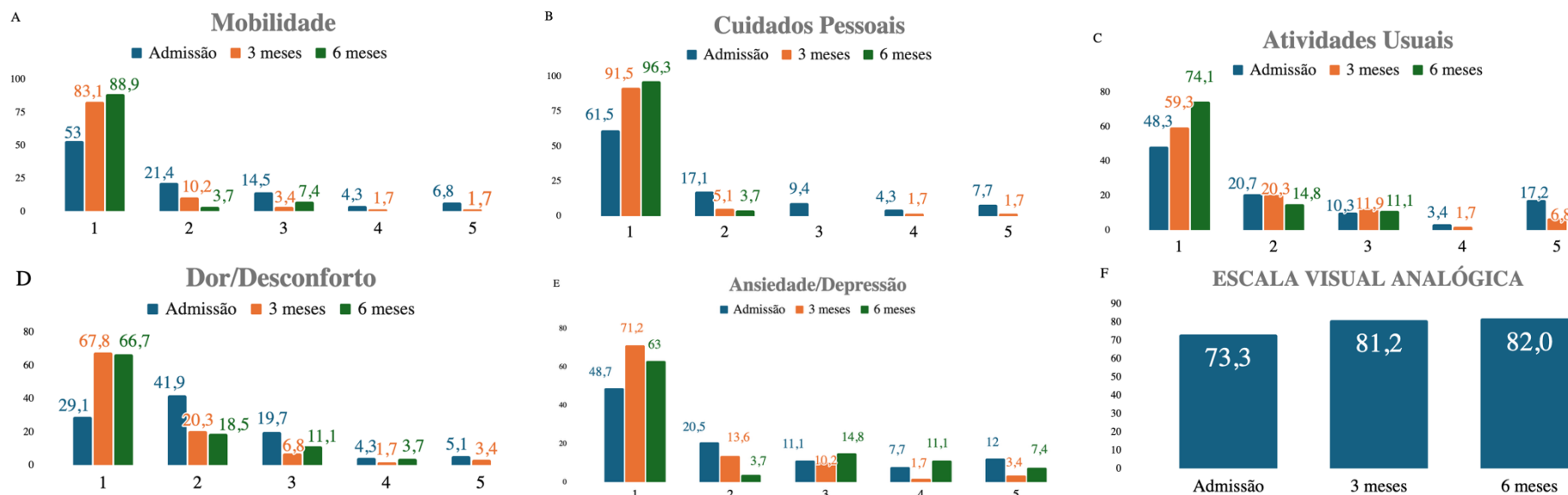


Figura.3 Frequência de complicações infecciosas, hospitalização e morte em pacientes transplantados de órgãos sólidos após 3 e 6 meses de realização do transplante.



* = $p < 0.05$

Figura.4 Qualidade de vida avaliado pelo questionário EQ5D5L na admissão do estudo, 3 e 6 meses após a realização do transplante de órgão sólido: (A) Mobilidade; (B) Cuidados pessoais; (C) Atividades usuais; (D) Dor/desconforto; (E) Ansiedade/depressão; (F) Escala analógica visual – VAS.

Tabela 2. Associação do tipo de vacina pelos desfechos de infecções, hospitalização e óbito dos pacientes transplantados de órgãos sólidos ao final de 3 meses após o transplante

3 meses									
Regressão simples						Regressão múltipla			
Desfecho	Vacina	p-valor	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)		p-valor	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
				Inferior	Superior			Superior	
Infecção	DTP	,139	0,346	,085	1.412				
Hospitalização	DTP	,653	0,770	,246	2.408				
Infecção	HPV4	,999	,000	,000	.				
Hospitalização	HPV4	,254	,269	,028	2.568				
Infecção	Antiinfluenza_2	,376	,556	,151	2.039				
Hospitalização	Antiinfluenza_2	,653	,770	,246	2.408				
Infecção	Anticovid_2	,308	2,200	,484	10.002				
Hospitalização	Anticovid_2	,092	4,286	,787	23.335				
Infecção	Prevenar_2	,698	,630	,061	6.498				
Hospitalização	Prevenar_2	,787	,773	,119	5.005				
Infecção	Pneumo_2	,169	,318	,062	1.629				
Hospitalização	Pneumo_2	,226	,444	,120	1.650				
Infecção	Antivaricelazoster_2	1.000	,000	,000	.				
Infecção	Antihepatiteb_2	,283	,492	,135	1.794				

* p < 0.05; HPV-4 = vacina tetravalente conta vírus do Papiloma Humano; DPT = difteria, tétano e coqueluche;

Tabela 3. Associação do tipo de vacina pelos desfechos de infecções, hospitalização e óbito dos pacientes transplantados de órgãos sólidos ao final de **6 meses** após o transplante

6 meses									
Regressão simples						Regressão múltipla			
Desfecho	Vacina	p-valor	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)		p-valor	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
				Inferior	Superior			Inferior	Superior
Infecção	DTP	,922	,917	,161	5.207				
Hospitalização	DTP	,638	,667	,123	3.617				
Infecção	HPV4	,757	1.500	,115	19.640				
Hospitalização	HPV4	,882	1.214	,094	15.657				
Infecção	Antiinfluenza	,712	1.393	,240	8.067				
Hospitalização	Antiinfluenza	,370	2.167	,400	11.743				
Infecção	Anticovid	,739	,667	,061	7.230				
Hospitalização	Anticovid	,577	1.778	,236	13.405				
Infecção	Prevenar	,999	,000	,000	.				
Hospitalização	Prevenar	,999	,000	,000	.				
Infecção	Pneumo	,757	,743	,113	4.867				
Hospitalização	Pneumo	,241	2.800	,501	15.659				
Infecção	Antivaricelazoster	-	-	-	-				
Hospitalização	Antivaricelazoster	-	-	-	-				
Infecção	Antihepatiteb	,451	,489	,076	3.145				
Hospitalização	Antihepatiteb	,289	,370	,059	2.323				

* p < 0.05; HPV-4 = vacina tetravalente conta vírus do Papiloma Humano; DPT = difteria, tétano e coqueluche

