REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

FREQUÊNCIA DE DETECÇÃO DE CITOMEGALOVÍRUS E POLIOMAVÍRUS BK EM AMOSTRAS DE TRANSPLANTADOS RENAIS NO ACRE

DETECTION FREQUENCY OF CYTOMEGALOVIRUS AND BK POLYOMAVIRUS IN SAMPLES FROM KIDNEY TRANSPLANT RECIPIENTS IN ACRE BRAZIL

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde • 15/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794541104

Ian Thallys da Silva Oliveira[1]

Igor Costa do Amaral Sánchez[2]

Wesley Bruno Argemiro Torres[3]

Rutilene Barbosa de Souza[4]

Luiz Fellype Alves de Souza[5]

RESUMO

Objetivo: descrever o perfil demográfico dos pacientes e a frequência de detecção de citomegalovírus (CMV) e poliomavírus BK (BKPyV) em registros laboratoriais de transplantados renais atendidos no Acre. Métodos: estudo observacional, descritivo e retrospectivo, baseado em registros do Centro de Infectologia Charles Mérieux / Laboratório Rodolphe Mérieux. Foram incluídos exames de adultos com coletas no recorte de 2 de setembro de 2025 a 30 de outubro de 2026. Pacientes foram contabilizados uma única vez na descrição demográfica; na análise laboratorial, cada exame de cada vírus constituiu uma unidade. O percentual de detecção foi calculado entre resultados válidos, incluindo detectáveis abaixo do limite de quantificação. Resultados: foram incluídos 169 registros de exames de 48 pacientes, com mediana de idade de 45 anos; 83,3% eram do sexo masculino e 66,7% tinham Rio Branco como município registrado. Entre 90 registros de CMV, 85 possuíam resultado, dos quais nove (10,6%) eram detectáveis. Para BKPyV, 75 de 79 registros tinham resultado, com 19 (25,3%) detectáveis. Nove registros sem resultado foram excluídos do denominador. As proporções de detecção de CMV foram 13,8% em 2025 e 8,9% em 2026; para BKPyV, 5,3% e 32,1%, respectivamente. Conclusão: foram documentados resultados detectáveis para ambos os vírus, com maior frequência de detecção por exame para BKPyV. Os achados descrevem a casuística laboratorial do serviço e não estimam prevalência de infecção ou ocorrência de doença clínica.

Palavras-chave: Citomegalovírus; Vírus BK; Transplante de rim; Reação em cadeia da polimerase em tempo real; Diagnóstico molecular.

ABSTRACT

Objective: to describe patient demographics and the detection

frequency of cytomegalovirus (CMV) and BK polyomavirus (BKPyV) in laboratory records from kidney transplant recipients receiving care in Acre, Brazil. Methods: this observational, descriptive, retrospective study used records from the Charles Mérieux Infectious Disease Center / Rodolphe Mérieux Laboratory. Tests from adults with samples collected between September 2, 2025, and October 30, 2026, were included. Each patient was counted once for demographic characterization, whereas each virus-specific test was a unit in the laboratory analysis. Detection percentages used tests with available results as denominators and included detectable results below the limit of quantification. Results: 169 test records from 48 patients were included. Median age was 45 years; 83.3% were male, and Rio Branco was the recorded municipality for 66.7%. Of 90 CMV records, 85 had results and nine (10.6%) were detectable. Of 79 BKPyV records, 75 had results and 19 (25.3%) were detectable. Nine records without results were excluded from detection denominators. CMV detection percentages were 13.8% in 2025 and 8.9% in 2026; corresponding BKPyV percentages were 5.3% and 32.1%. Conclusion: detectable results were documented for both viruses, with a higher per-test detection frequency for BKPyV. These findings describe the laboratory series and do not estimate infection prevalence or clinical disease occurrence.
Keywords: Cytomegalovirus; BK virus; Kidney transplantation; Real-time polymerase chain reaction; Molecular diagnosis.

1. INTRODUÇÃO

O citomegalovírus (CMV) e o poliomavírus BK (BKPyV) integram o acompanhamento infeccioso de receptores de transplante renal. Nesse contexto, a detecção molecular permite identificar DNA viral e contribui para a avaliação de pacientes sob imunossupressão. Para

CMV, a interpretação do resultado deve considerar o risco individual e o contexto clínico, pois a presença de DNA viral não equivale, isoladamente, à doença por CMV [1].

A persistência do CMV após a infecção inicial e a possibilidade de replicação durante a imunossupressão tornam necessário interpretar os achados conforme o perfil do receptor. A sorologia de doador e receptor participa da estratificação de risco, com especial atenção à combinação de doador soropositivo e receptor soronegativo. A prevenção pode envolver profilaxia antiviral ou uma estratégia preemptiva, baseada em monitoramento e intervenção orientada pelos resultados. Essas abordagens modificam o contexto em que a detecção molecular ocorre e precisam ser consideradas ao comparar populações transplantadas [1].

Para BKPyV, a replicação viral pode acompanhar o desenvolvimento de nefropatia do enxerto. As recomendações internacionais de 2024 enfatizam o rastreamento de DNAemia em plasma e a interpretação conjunta dos achados virológicos, da função do enxerto e, quando indicada, da histopatologia [2]. A descrição de resultados laboratoriais constitui uma etapa distinta da avaliação de nefropatia, rejeição ou perda do enxerto.

No acompanhamento de BKPyV, o rastreamento busca reconhecer a replicação antes que haja comprometimento importante do enxerto. As diretrizes distinguem a detecção urinária, a DNAemia e a nefropatia associada ao vírus, que representam situações diferentes. O manejo envolve avaliação da intensidade da imunossupressão e do risco de rejeição, de modo que a informação laboratorial integra uma decisão clínica individualizada. Um resultado isolado, sem

dados sobre persistência, função renal ou histopatologia, não permite reconstruir toda essa evolução [2].

Estudos brasileiros demonstram aplicações da PCR quantitativa em tempo real no seguimento de transplantados. Caurio e colaboradores avaliaram um ensaio de CMV em amostras seriadas e compararam seus resultados com a antigenemia [3]. Pinto e colaboradores investigaram a detecção quantitativa de BKPyV em uma coorte prospectiva de receptores de transplante renal [4]. Esses trabalhos destacam a utilidade da investigação molecular e a importância de considerar as características do ensaio e da população examinada.

A frequência observada em cada serviço depende da população encaminhada, da indicação do exame e da intensidade do acompanhamento. Estudos que avaliam ambos os vírus também incorporam características clínicas e diferentes estratégias de imunossupressão e prevenção, como exemplificado por Thorndyke e colaboradores [5]. Assim, a análise de um banco laboratorial deve explicitar seu denominador e distinguir exames de pacientes.

Os registros produzidos na rotina assistencial oferecem uma perspectiva do funcionamento do serviço, pois reúnem exames solicitados em condições reais de acompanhamento. Entretanto, a solicitação pode ocorrer em momentos distintos da trajetória clínica, e a quantidade de coletas não é necessariamente uniforme entre os participantes. A análise desses registros exige explicitar quais pessoas e exames foram incluídos, como foram tratadas as informações ausentes e quais conclusões são compatíveis com as variáveis disponíveis. Esse cuidado permite distinguir uma descrição

da atividade laboratorial de uma investigação planejada para estimar risco ou avaliar uma intervenção.

Nesse cenário, a caracterização conjunta do perfil dos pacientes e dos resultados de cada vírus pode subsidiar a organização do seguimento e o aprimoramento dos registros. O interesse de uma análise local está em documentar a experiência do serviço com critérios transparentes, permitindo que levantamentos posteriores utilizem definições comparáveis. Para isso, a separação entre o número de pacientes, o número de exames e o número de resultados disponíveis é essencial desde a apresentação dos objetivos até a interpretação final.

O CICM/LRM, situado na FUNDHACRE, em Rio Branco, dispõe de registros de exames moleculares de CMV e BKPyV provenientes do acompanhamento de transplantados renais. A organização desses dados permite descrever a demanda examinada e seus resultados. O objetivo deste estudo foi descrever o perfil demográfico dos pacientes investigados e a frequência global e anual de detecção de CMV e BKPyV nos exames incluídos nesse banco.

2. MÉTODOS

2.1. Delineamento e População

Foi realizado estudo observacional, descritivo e retrospectivo com dados secundários do banco laboratorial do CICM/LRM, na FUNDHACRE, Rio Branco, Acre. O recorte correspondeu às coletas de 2 de setembro de 2025 a 30 de outubro de 2026, conforme a delimitação adotada no banco revisado. Foram considerados os registros de pacientes adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, transplantados renais e acompanhados pelo serviço.

Foram incluídos todos os registros elegíveis disponíveis no recorte, sem cálculo amostral para teste de hipótese. Registros anteriores ao período, provenientes de menores de 18 anos e duplicações de lançamento identificadas pela combinação paciente, vírus e data de coleta foram excluídos. Coletas realizadas em datas distintas do mesmo paciente foram mantidas. O relato foi organizado considerando as recomendações STROBE e os itens aplicáveis da extensão RECORD [6,7].

2.2. Organização e Variáveis do Banco

A base revisada continha uma aba com uma linha por exame elegível e outra com uma linha por paciente único, vinculadas por códigos de pesquisa. Foram utilizadas as variáveis sexo, idade, município registrado, data de coleta, vírus investigado e resultado laboratorial. A data da coleta, e não a data de processamento ou de emissão do laudo, definiu a classificação anual. Para a descrição demográfica, cada paciente foi contabilizado uma única vez, considerando a idade na primeira coleta elegível.

A idade foi obtida a partir da data de nascimento e da data de coleta, utilizando-se a idade registrada quando a data de nascimento não estava disponível ou era incompatível. Mantiveram-se os critérios de reconciliação documentados no banco: maior frequência dos valores registrados para dados demográficos divergentes e classificação como não informado para conflitos de sexo sem resolução. O município correspondeu ao valor mais frequente entre os registros disponíveis do paciente, sem ser interpretado como residência confirmada.

O histórico de organização da base documentou padronização de grafias, vinculação de registros, exclusões e correções de datas ou de campos cotejados entre as abas originais. Não foram atribuídos resultados laboratoriais a campos vazios. As inconsistências ainda presentes no banco foram consideradas na interpretação dos achados.

2.3. Resultados Laboratoriais e Definição do Desfecho

As amostras do recorte estavam cadastradas como soro. Os resultados de detecção de DNA de CMV e BKPyV por PCR em tempo real foram recuperados dos registros laboratoriais do CICM/LRM. Foi utilizado o resultado final registrado para cada exame, sem reclassificação baseada exclusivamente no valor numérico de carga viral. A quantificação viral não constituiu o desfecho principal deste recorte.

A extração de DNA das amostras de soro foi realizada de forma automatizada no equipamento Extracta 32 (Loccus), utilizando beads magnéticas. A detecção de CMV e BKPyV foi realizada por PCR em tempo real, com primers e sondas específicos, Platinum Taq DNA Polymerase (Invitrogen) e amplificação do gene da albumina como controle interno. As reações incluíram controles positivo e negativo.

Para a análise, considerou-se resultado válido aquele registrado como detectável ou indetectável. Resultados detectáveis abaixo do limite de quantificação foram incluídos como detectáveis, assim como os resultados qualitativamente detectáveis sem quantificação preenchida. Registros sem resultado foram apresentados separadamente e excluídos do denominador de detecção. Esse

critério expressa a disponibilidade de um resultado interpretável no banco e não representa nova avaliação da validade analítica das corridas.

2.4. Análise dos Dados

A unidade da análise laboratorial foi o exame de cada vírus em cada coleta. Uma mesma amostra investigada para CMV e BKPyV contribuiu com dois exames, e um paciente pôde contribuir com diversas coletas. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e percentuais; a idade foi resumida por mediana e valores mínimo e máximo. Os percentuais demográficos utilizaram os 48 pacientes como denominador, incluindo as categorias não informadas.

O percentual de detecção foi calculado dividindo-se o número de exames detectáveis pelo total de exames com resultado válido do mesmo vírus, multiplicado por 100. Na descrição anual, foi utilizado o denominador específico de cada combinação de ano e vírus. Os percentuais foram arredondados para uma casa decimal. As contagens e proporções das tabelas foram reproduzidas independentemente a partir das abas de exames e pacientes, por processamento em Python 3.12. Não foram realizados testes de associação ou estimativas de incidência.

A apresentação anual teve finalidade descritiva e utilizou o ano civil da coleta como referência. Não foi definido um início comum de acompanhamento a partir da data do transplante, nem calculado tempo sob risco. Consequentemente, as categorias de 2025 e 2026 representam conjuntos de exames realizados em janelas distintas, e não duas coortes independentes. A manutenção das coletas

seriadas permite descrever os resultados produzidos pelo serviço, mas atribui maior participação na análise aos pacientes com maior número de exames.

2.5. Aspectos Éticos

O estudo está vinculado ao projeto institucional “Diagnóstico molecular de Citomegalovírus e Polioma-BK em pacientes transplantados atendidos no Serviço de Transplante-FUNDHACRE”, registrado sob o CAAE 88144125.6.0000.5009 e o parecer nº 7.529.224 do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas do Acre/FUNDHACRE. Os resultados foram apresentados de forma agregada, sem nomes, documentos pessoais ou outros identificadores diretos.

Todos os pacientes incluídos no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3. RESULTADOS

O fluxo de organização apresentado no banco partiu de 325 registros com dados. Foram excluídos 147 registros de coletas anteriores ao recorte, sete de menores de 18 anos e duas duplicações, resultando em 169 registros de exames de 48 pacientes. Destes, 90 correspondiam a CMV e 79 a BKPyV. Havia resultado laboratorial preenchido em 160 registros (94,7%); nove (5,3%) não tinham resultado disponível no arquivo analisado.

A mediana de idade foi de 45 anos, com variação de 18 a 78 anos. Predominaram pacientes do sexo masculino (40; 83,3%), e dois pacientes apresentavam informação de sexo não resolvida entre os registros. A faixa de 50 a 59 anos foi a mais frequente (13; 27,1%),

seguida de 30 a 39 anos (11; 22,9%). Rio Branco foi o município registrado para 32 pacientes (66,7%), e Cruzeiro do Sul para sete (14,6%) (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil demográfico dos pacientes incluídos no estudo, CICM/LRM, Acre, 2025 e 2026 (n = 48).

Característica	Pacientes (n)	Percentual (%)
Sexo		
Masculino	40	83,3
Feminino	6	12,5
Não informado	2	4,2
Faixa etária (anos)		
18 a 29	7	14,6
30 a 39	11	22,9
40 a 49	10	20,8
50 a 59	13	27,1
60 a 69	2	4,2
70 ou mais	5	10,4
Município registrado		
Rio Branco	32	66,7
Cruzeiro do Sul	7	14,6
Assis Brasil	2	4,2
Epitaciolândia	1	2,1
Lábrea	1	2,1

Lucélia	1	2,1
Porto Acre	1	2,1
Senador Guiomard	1	2,1
Xapuri	1	2,1
Não informado	1	2,1

A idade corresponde à primeira coleta elegível. Município definido pelo valor mais frequente nos registros. Sexo não informado inclui dois pacientes com registros conflitantes. Percentuais calculados sobre 48 pacientes; as categorias de cada variável totalizam 100%, salvo arredondamento. Fonte: banco laboratorial do CICM/LRM.

Entre os 85 exames de CMV com resultado válido, nove foram detectáveis (10,6%) e 76 indetectáveis (89,4%). Para BKPyV, dos 75 exames com resultado válido, 19 foram detectáveis (25,3%) e 56 indetectáveis (74,7%). Os cinco registros de CMV e quatro de BKPyV sem resultado foram apresentados separadamente (Tabela 2). Entre os nove detectáveis para CMV, dois estavam registrados abaixo do limite de quantificação e um não apresentava valor quantitativo; entre os 19 detectáveis para BKPyV, um não tinha quantificação preenchida. Todos foram preservados na categoria detectável.

Tabela 2. Resultados laboratoriais por vírus no recorte de setembro de 2025 a outubro de 2026.

Vírus	Registros elegíveis	Sem resultado	Resultados válidos	Detectáveis n (%)	Indetectáveis n
CMV	90	5	85	9 (10,6)	76 (89
BKPyV	79	4	75	19 (25,3)	56 (74

Total	169	9	160	28 (17,5)	132 (82

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/frequencia-de-deteccao-de-citomegalovirus-e-poliomavirus-bk-em-amostras-de-transplantados-renais-no-acre?noblockage

Os percentuais de detectáveis e indetectáveis utilizam os resultados válidos de cada linha como denominador. Detectáveis abaixo do limite de quantificação integram a categoria detectável. A linha total agrega exames dos dois vírus e não representa número de pacientes ou de amostras físicas. Fonte: banco laboratorial do CICM/LRM.

Em 2025, no intervalo de setembro a dezembro, foram incluídos 48 exames, todos com resultado: 29 de CMV e 19 de BKPyV. As frequências de detecção foram de 13,8% para CMV e 5,3% para BKPyV. Em 2026, de janeiro a outubro, havia 121 registros, dos quais 112 apresentavam resultado: 56 para cada vírus. Nesse ano, CMV foi detectado em cinco exames (8,9%), e BKPyV em 18 (32,1%). Os registros com resultado em 2026 correspondiam a coletas de janeiro a setembro; os registros sem resultado incluíam coletas de setembro e outubro (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos registros e frequência de detecção por ano e vírus.

Ano e período de coleta	Vírus	Registros elegíveis	Sem resultado	Resultados válidos	Detectáveis n (%

2025 setembro a	CMV	29	0	29	4 (13,

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/frequencia-de-deteccao-de-citomegalovirus-e-poliomavirus-bk-em-amostras-de-transplantados-renais-no-acre?noblockage

Percentual de detecção calculado sobre os resultados válidos de cada ano e vírus. Os resultados disponíveis de 2026 abrangem coletas até setembro. Os anos representam períodos incompletos e com diferentes quantidades de meses; não são estimativas anuais de incidência. Fonte: banco laboratorial do CICM/LRM.

4. DISCUSSÃO

Este estudo descreveu 169 registros de exames de 48 transplantados renais, com 160 resultados disponíveis. A frequência de detecção foi de 10,6% para CMV e 25,3% para BKPyV. Esses percentuais caracterizam os exames selecionados no serviço. Como o mesmo paciente pôde contribuir com várias coletas e a quantidade de exames diferiu entre os vírus, o contraste entre os percentuais não demonstra, por si, maior risco de infecção por BKPyV na população acompanhada.

A descrição demográfica mostrou predomínio masculino e maior participação de adultos de 30 a 59 anos, com concentração de registros de Rio Branco. Esse perfil informa quais pacientes compuseram a casuística examinada. A presença de outros municípios, incluindo Lucélia, registrada com a unidade federativa de São Paulo, mostra que o banco reúne diferentes procedências. A

seleção por encaminhamento e o uso do município mais frequente no cadastro limitam interpretações sobre cobertura territorial ou distribuição populacional das infecções.

Para CMV, Caurio e colaboradores estudaram 232 amostras de 30 transplantados renais e observaram que o primeiro resultado positivo ocorreu mais cedo por qPCR do que por antigenemia, com medianas de 42 e 50 dias, respectivamente [3]. Esse achado ilustra o interesse do monitoramento molecular no acompanhamento desses pacientes. No CICM/LRM, os dados apresentados documentam os resultados registrados durante o período selecionado. Como não houve comparação com método de referência ou avaliação clínica dos resultados, este estudo não permite estimar sensibilidade, especificidade ou limiar para intervenção.

Na coorte brasileira de Pinto e colaboradores, com 200 receptores de transplante renal, DNAemia de BKPyV foi identificada em 32,5% dos pacientes, e oito tiveram nefropatia associada ao vírus [4]. Esse percentual por paciente não é diretamente comparável aos 25,3% por exame aqui apresentados. O estudo brasileiro também demonstrou variabilidade da quantificação entre metodologias [4], reforçando que a presença de um resultado detectável e seu significado clínico devem ser avaliados dentro das características do ensaio e do acompanhamento realizado.

Thorndyke e colaboradores acompanharam 102 receptores de transplante renal e identificaram CMV em 37 pacientes (36%) e BKPyV em 18 (17,6%) [5]. Além da diferença de denominador, a população tinha mediana de idade de 63 anos e seguimento relacionado ao momento do transplante. No presente banco, não

foram analisados tempo pós-transplante, sorologia de doador e receptor, profilaxia ou regime imunossupressor. Assim, os achados daquele estudo ajudam a contextualizar a diversidade entre serviços, mas não sustentam atribuir os resultados locais a um imunossupressor ou fator de risco específico.

A diferença entre uma análise por exame e uma análise por paciente também interfere na leitura dos achados. Um paciente com várias coletas detectáveis contribui repetidamente para o numerador da primeira, enquanto seria contado uma única vez em uma classificação de pessoas com ao menos uma detecção. Essa segunda abordagem responderia a outra pergunta e exigiria definir critérios de seguimento e oportunidade de testagem. Por isso, a frequência aqui descrita não deve ser convertida diretamente em proporção de pacientes infectados.

Da mesma forma, a disponibilidade de exames de ambos os vírus no banco não demonstra coinfecção. Para investigar detecção concomitante, seria necessário vincular os resultados ao mesmo paciente e estabelecer uma janela temporal entre as coletas, além de identificar quais participantes foram efetivamente investigados para os dois agentes. As contagens agregadas apresentadas nas tabelas não fornecem essa informação. Essa distinção evita interpretar a soma de exames detectáveis como número de pessoas com um ou com ambos os vírus.

A maior proporção de exames detectáveis para BKPyV em 2026 deve ser interpretada considerando a composição do banco e as coletas repetidas. Os dois anos abrangeram intervalos incompletos e distintos, e não houve padronização do número de exames por paciente ou do tempo de acompanhamento. Uma sequência de

exames de um mesmo paciente com detecção pode aumentar a proporção de resultados detectáveis. Desse modo, a diferença entre 2025 e 2026 não permite concluir aumento da incidência, ocorrência de surto ou piora dos desfechos clínicos.

A matriz biológica também limita comparações. Os registros deste estudo identificavam as amostras como soro, enquanto estudos e recomendações utilizam frequentemente plasma ou sangue total [1–4]. Preiksaitis e colaboradores demonstraram que diferenças entre procedimentos de qPCR podem manter variabilidade clinicamente relevante da carga de CMV mesmo com calibração a um padrão internacional [8]. A comparação entre matrizes ou ensaios exige verificação específica; por essa razão, este recorte não aplicou pontos de corte plasmáticos às amostras de soro nem converteu cópias em unidades internacionais por um fator presumido.

A ausência de manifestações clínicas e de informações histopatológicas impede classificar os resultados detectáveis como doença por CMV ou nefropatia por BKPyV. As diretrizes distinguem detecção molecular de doença clínica e orientam sua interpretação no contexto do receptor [1,2]. O banco também não permite diferenciar com segurança infecção primária de reativação, documentar depuração viral ou atribuir alterações do enxerto à presença de um desses vírus. Essas perguntas requerem outro desenho e complementação clínica.

Nove registros não apresentavam resultado laboratorial preenchido, inclusive em coletas do final do período. A ausência de preenchimento pode refletir exames ainda não concluídos ou informação não atualizada, condições que o arquivo isolado não permite distinguir. Esses registros não foram classificados como

negativos. A disponibilidade de resultados concentrada até setembro de 2026 também restringe a interpretação da parcela mais recente do recorte. A explicitação dessas lacunas e dos critérios de organização facilita a avaliação da qualidade e da abrangência dos dados [7].

A predominância de resultados indetectáveis também requer interpretação restrita ao momento e à matriz analisados. Na organização deste banco, essa categoria corresponde ao resultado final registrado para o exame; ela não informa, por si, se o paciente nunca apresentou detecção, se havia utilizado tratamento ou se ocorreu uma mudança em relação a uma coleta anterior. O desenho adotado descreve a distribuição dos resultados disponíveis, sem reconstruir episódios clínicos individuais. A avaliação dessas trajetórias dependeria de um banco longitudinal com informações clínicas vinculadas.

Do ponto de vista da organização do serviço, os achados apontam a utilidade de manter identificação consistente dos pacientes e rastreabilidade entre solicitação, coleta e resultado. Uma possibilidade de aprimoramento é registrar separadamente exames em processamento, amostras não processadas e resultados ainda não transcritos. Essas categorias permitiriam interpretar com maior precisão a ausência de informação observada em levantamentos futuros. Trata-se de uma proposta de qualificação do registro, pois o arquivo analisado não permite atribuir os nove campos sem resultado a uma dessas situações específicas.

A parceria entre o Serviço de Transplante e o CICM/LRM oferece um ponto de articulação para essa organização. Em estudos futuros, a vinculação dos resultados à data do transplante, à indicação do

exame, à função renal e às intervenções clínicas permitiria examinar questões que permanecem abertas neste recorte. A padronização de um conjunto mínimo de variáveis também facilitaria distinguir exames de rastreamento daqueles solicitados após uma detecção ou diante de suspeita clínica, tornando mais informativa a comparação entre períodos.

Uma próxima etapa de pesquisa poderia acompanhar os pacientes a partir de um marco temporal definido e descrever o intervalo até a primeira detecção, a persistência dos resultados e sua relação com desfechos do enxerto. Essa proposta exigiria definir previamente as unidades de análise e considerar a dependência entre observações do mesmo participante. Para o presente trabalho, a opção descritiva preserva a correspondência entre o objetivo, a estrutura do banco e as conclusões, sem atribuir significado inferencial a diferenças que podem refletir a composição do seguimento.

As principais limitações foram o caráter retrospectivo, o pequeno número de pacientes, a seleção a partir de um único serviço e o uso de registros seriados sem independência entre exames. Houve ainda divergências demográficas e correções documentadas no banco, que podem afetar a classificação de idade, sexo, município ou ano de coleta. Apesar dessas restrições, o trabalho apresenta contagens verificáveis, separa exames de pacientes e explicita os resultados ausentes. Sua contribuição é descrever os resultados laboratoriais disponíveis para o serviço no período delimitado e estabelecer uma base organizada para análises posteriores.

5. CONCLUSÃO

No recorte de setembro de 2025 a outubro de 2026, a frequência de detecção foi de 10,6% nos exames de CMV e de 25,3% nos de BKPyV com resultado disponível. A casuística incluiu 48 transplantados renais, com predomínio masculino e maior frequência de registros de Rio Branco. Esses percentuais descrevem resultados por exame no acompanhamento laboratorial do serviço. As coletas repetidas, os períodos incompletos e a ausência de dados clínicos impedem extrapolar os achados para prevalência de infecção ou ocorrência de doença na população de transplantados.

DECLARAÇÕES

Disponibilidade dos dados: os resultados agregados estão apresentados nas tabelas. A base nominal não é disponibilizada publicamente por conter informações pessoais e de saúde.

Financiamento: o estudo contou com financiamento da Fundação Mérieux.

Agradecimentos: à FUNDHACRE, instituição onde o estudo foi realizado, por meio do CICM/LRM, e ao Serviço de Transplante da FUNDHACRE, pela parceria no fluxo de atendimento e encaminhamento dos pacientes para os exames laboratoriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kotton CN, Kumar D, Manuel O, Chou S, Hayden RT, Danziger-Isakov L, et al. The Fourth International Consensus Guidelines on the Management of Cytomegalovirus in Solid Organ Transplantation. Transplantation. 2025;109(7):1066–1110. https://doi.org/10.1097/TP.0000000000005374

2. Kotton CN, Kamar N, Wojciechowski D, Eder M, Hopfer H, Randhawa P, et al. The Second International Consensus Guidelines on the Management of BK Polyomavirus in Kidney Transplantation. Transplantation. 2024;108(9):1834–1866. https://doi.org/10.1097/TP.0000000000004976

3. Caurio CFB, Allende OS, Kist R, Santos KL, Vasconcellos ICS, Rozales FP, et al. Clinical validation of an in-house quantitative real time PCR assay for cytomegalovirus infection using the 1st WHO International Standard in kidney transplant patients. J Bras Nefrol. 2021;43(4):530–538. https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-0214

4. Pinto GG, Poloni JAT, Paskulin DD, Spuldaro F, de Paris F, Barth AL, et al. Quantitative detection of BK virus in kidney transplant recipients: a prospective validation study. J Bras Nefrol. 2018;40(1):59–65. https://doi.org/10.1590/1678-4685-JBN-3776

5. Thorndyke A, Joyce C, Samra M, Cotiguala L, Trotter C, Aguirre O, et al. Risk Factors for CMV and BK Infections in an Elderly Veteran Population Following Kidney Transplantation: Implications for Immunosuppression Induction and Management. Biomedicines. 2023;11(11):3060. https://doi.org/10.3390/biomedicines111113060

6. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies.

PLoS Med. 2007;4(10):e296. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040296

7. Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, Harron K, Moher D, Petersen I, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) Statement. PLoS Med. 2015;12(10):e1001885. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001885

8. Preiksaitis JK, Hayden RT, Tong Y, Pang XL, Fryer JF, Heath AB, et al. Are We There Yet? Impact of the First International Standard for Cytomegalovirus DNA on the Harmonization of Results Reported on Plasma Samples. Clin Infect Dis. 2016;63(5):583–589. https://doi.org/10.1093/cid/ciw370

---

[1] Centro Universitário Uninorte, Rio Branco, Acre, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] Centro Universitário Uninorte, Rio Branco, Acre, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Centro Universitário Uninorte, Rio Branco, Acre, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Centro Universitário Uninorte, Rio Branco, Acre, Brasil. Centro de Infectologia Charles Mérieux / Laboratório Rodolphe Mérieux, FUNDHACRE, Rio Branco, Acre, Brasil. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail