

Tenofovir e Emtricitabina: Impactos, demandas e desafios sociais no tratamento antirretroviral

Tenofovir and Emtricitabine: Impacts, demands and social challenges in antiretroviral treatment

Tenofovir y Emtricitabina: Impactos, demandas y desafíos sociales en el tratamiento antirretroviral

Recebido: 06/09/2024 | Revisado: 21/09/2024 | Aceitado: 24/09/2024 | Publicado: 27/09/2024

Suzy Pereira Sobrinho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0239-2961>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: suzyyps@icloud.com

Jander Lima de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1653-4982>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: Jander.malik9@hotmail.com

Talita Brito de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0926-798X>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: talita.oliveira@fametro.edu.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da utilização de tenofovir e emtricitabina, no tratamento do paciente com HIV, na saúde pública e nas implicações sociais e demográficas. A metodologia do estudo baseia-se em uma revisão de literatura, com pesquisa realizada nas bases de dados: PUBMED, SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico. Foram utilizados 18 artigos científicos. Este estudo analisou detalhadamente o impacto da combinação de tenofovir e emtricitabina no tratamento do HIV, destacando suas implicações na saúde pública e nas dimensões sociais e demográficas. A pesquisa evidenciou que, apesar da eficácia comprovada desses medicamentos na supressão viral e no aumento da adesão ao tratamento, há desafios associados ao seu uso. A combinação de tenofovir e emtricitabina é amplamente utilizada devido à sua eficácia e conveniência posológica. No entanto, o tratamento com esses antirretrovirais enfrenta desafios, como a potencial toxicidade renal e óssea, interações medicamentosas e a necessidade de monitoramento contínuo. A resistência ao tratamento, embora menos comum, também representa um obstáculo. A principal necessidade no tratamento do HIV é alcançar e manter a supressão viral. Tenofovir e emtricitabina oferecem uma barreira robusta à resistência, mas os desafios incluem a toxicidade potencial e as interações medicamentosas. A substituição de tenofovir disoproxil fumarato (TDF) por tenofovir alafenamida (TAF) e a implementação de programas educacionais são estratégias importantes para melhorar a adesão e minimizar os efeitos adversos.

Palavras-chave: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; HIV; Preparações farmacêuticas; Farmácia; Tenofovir.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the impact of the use of tenofovir and emtricitabine in the treatment of HIV patients on public health and on social and demographic implications. The study methodology is based on a literature review, with research carried out in the following databases: PUBMED, SCIELO (Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar. Eighteen scientific articles were used. This study analyzed in detail the impact of the combination of tenofovir and emtricitabine in the treatment of HIV, highlighting its implications for public health and social and demographic dimensions. The research showed that, despite the proven efficacy of these drugs in viral suppression and increasing treatment adherence, there are challenges associated with their use. The combination of tenofovir and emtricitabine is widely used due to its efficacy and dosage convenience. However, treatment with these antiretrovirals faces challenges, such as potential renal and bone toxicity, drug interactions and the need for continuous monitoring. Treatment resistance, although less common, also represents an obstacle. The main need in HIV treatment is to achieve and maintain viral suppression. Tenofovir and emtricitabine offer a robust barrier to resistance, but challenges include potential toxicity and drug interactions. Substitution of tenofovir disoproxil fumarate (TDF) for tenofovir alafenamide (TAF) and implementation of educational programs are important strategies to improve adherence and minimize adverse effects.

Keywords: Acquired Immunodeficiency Syndrome; HIV; Pharmaceutical preparations; Pharmacy; Tenofovir.

Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto del uso de tenofovir y emtricitabina en el tratamiento de pacientes con VIH, en la salud pública y en las implicaciones sociales y demográficas. La metodología de estudio se basa en una revisión de la literatura, con investigaciones realizadas en las siguientes bases de datos: PUBMED, SCIELO (Scientific Electronic Library Online) y Google Scholar. Se utilizaron 18 artículos científicos. Este estudio analizó en detalle el impacto de la combinación de tenofovir y emtricitabina en el tratamiento del VIH, destacando sus implicaciones para la salud pública y las dimensiones sociales y demográficas. La investigación demostró que, a pesar de la eficacia comprobada de estos medicamentos en la supresión viral y el aumento de la adherencia al tratamiento, existen desafíos asociados con su uso. La combinación de tenofovir y emtricitabina se utiliza ampliamente debido a su eficacia y conveniencia posológica. Sin embargo, el tratamiento con estos antirretrovirales enfrenta desafíos, como una posible toxicidad renal y ósea, interacciones farmacológicas y la necesidad de un seguimiento continuo. La resistencia al tratamiento, aunque menos común, también representa un obstáculo. La principal necesidad en el tratamiento del VIH es lograr y mantener la supresión viral. El tenofovir y la emtricitabina ofrecen una barrera sólida contra la resistencia, pero los desafíos incluyen la toxicidad potencial y las interacciones farmacológicas. Reemplazar tenofovir disoproxil fumarato (TDF) por tenofovir alafenamida (TAF) e implementar programas educativos son estrategias importantes para mejorar la adherencia y minimizar los efectos adversos.

Palabras clave: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida; VIH; Preparaciones farmacéuticas; Farmacia; Tenofovir.

1. Introdução

O HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) é um retrovírus que ataca o sistema imunológico, especificamente as células T CD4, que são essenciais para a defesa do organismo contra infecções. A infecção pelo HIV ocorre principalmente através do contato com fluidos corporais infectados, como sangue, sêmen, fluidos vaginais e leite materno. O vírus se integra ao DNA das células hospedeiras, utilizando a maquinaria celular para se replicar e infectar novas células (Barin, 2022).

A AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) é a fase mais avançada da infecção pelo HIV e ocorre quando o sistema imunológico está gravemente danificado. A AIDS é caracterizada por uma contagem de células T CD4 inferior a 200 células/mm³ ou pelo aparecimento de doenças definidoras de AIDS, como infecções oportunistas (ex: pneumonia por *Pneumocystis jirovecii*, tuberculose) e certos tipos de câncer (ex: sarcoma de Kaposi, linfomas). A progressão do HIV para AIDS pode levar vários anos, e sem tratamento adequado, a doença é fatal (Sciarotta et al., 2021).

O tratamento do HIV frequentemente envolve a combinação de medicamentos antirretrovirais (ARVs) para suprimir a replicação viral e melhorar a função imunológica. Entre essas combinações, o regime de tenofovir e emtricitabina é amplamente utilizado. Tenofovir e emtricitabina são ambos inibidores nucleosídeos da transcriptase reversa (NRTIs), que bloqueiam a enzima necessária para a replicação do HIV (Chomem et al., 2023).

A combinação dos fármacos tenofovir + emtricitabina, é frequentemente utilizada para o tratamento de infecções virais, em especial o Vírus da Imunodeficiência Humana – HIV, na qual, a combinação é utilizada como terapia antirretroviral. Entretanto, os efeitos colaterais que podem advir desta terapêutica podem causar sintomas indesejáveis e até mesmo distúrbios metabólicos no organismo humano, onde é visto apenas o benefício de supressão viral e não os riscos advindos com a utilização recorrente desta combinação.

Apesar do seu uso ser considerado eficaz e seguro contra o HIV, é preciso levar em consideração que a supervisão do tratamento, assim como o conhecimento amplo sobre os riscos e principais sinais e sintomas, são extremamente necessários durante a utilização desta terapia. Considera-se então, necessária a pesquisa sobre os impactos da combinação ao paciente, pois é uma forma de evitar desafios a serem enfrentados pela saúde pública, uma vez que o sistema torna-se congestionado quando o paciente prolonga a sua permanência hospitalar, podendo adquirir outras infecções durante este período.

O objetivo deste estudo, foi avaliar o impacto da utilização de tenofovir e emtricitabina, no tratamento do paciente com HIV, na saúde pública e nas implicações sociais e demográficas. Os objetivos específicos, foram: analisar os padrões de prescrição e uso da combinação farmacológica tenofovir e emtricitabina, em diferentes regiões e grupos demográficos; enumerar os desafios e impactos dessa combinação de fármacos no sistema de saúde pública; descrever as necessidades e

desafios específicos relacionados ao uso de tenofovir e emtricitabina pelos pacientes HIV+.

2. Metodologia

Trata-se de estudo de revisão narrativa de literatura, com procedimento descritivo e comparativo, utilizando como fonte de dados a bibliografia sobre os impactos, demandas e desafios sociais no tratamento antirretroviral com tenofovir e emtricitabina (Canuto & Oliveira, 2020). O estudo foi realizado por meio da pesquisa em bancos de dados PUBMED, SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico. Foram utilizados 18 artigos científicos, e um boletim epidemiológico do Ministério da Saúde (MS) (Quadro 1). Para a pesquisa dos artigos foram utilizadas as palavras-chaves: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; HIV; e tenofovir. Para cumprimento desta pesquisa foram selecionados literaturas e artigos em língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2020 e 2024, que oferecessem informações sobre o tema do trabalho, sendo assim excluídos todos os dados com mais de 5 anos de publicação e que não proporcionou dados com relação à temática.

3. Resultados

O Quadro 1, a seguir, demonstra os estudos que constam como resultados das filtragens realizadas, e que foram delineadas para a elaboração da discussão deste estudo.

Quadro 1 – Delineamento dos estudos encontrados.

Ano	Tipo de Estudo	Título	Resumo
2024	Revisão de Literatura	Atuação do farmacêutico no manejo farmacológico do paciente HIV/Aids	A pesquisa revelou que a assistência farmacêutica é fundamental para aumentar a adesão à terapia antirretroviral, oferecendo ao paciente orientações sobre o uso correto dos medicamentos, interações medicamentosas e possíveis efeitos adversos. O farmacêutico também desempenha um papel importante na prevenção da infecção por HIV, através da administração e prescrição de profilaxias pré e pós-exposição.
2024	Estudo Retrospectivo	Persistência no mundo real com dolutegravir/lamivudina versus bicitegravir/emtricitabina/tenofovir-alafenamida entre pessoas com HIV	Neste estudo, os pacientes tiveram alta persistência. Pacientes em tratamento com DTG/3TC foram mais persistentes em comparação com BIC/FTC/TAF, embora BIC/FTC/TAF tenham características basais piores. A principal razão para a descontinuação de BIC/FTC/TAF foi tolerabilidade/toxicidade.
2023	Revisão de Literatura	Combinação de fármacos no tratamento do HIV no sistema único de saúde	As combinações de medicamentos antirretrovirais são utilizadas tanto para prevenir a infecção em pacientes expostos ao HIV quanto para tratar pessoas soropositivas. O tratamento antirretroviral busca oferecer uma abordagem terapêutica adequada a cada fase da infecção, reduzindo a propagação do vírus e fornecendo informações essenciais aos pacientes.
2023	Revisão de Literatura	Sobre o presente e o futuro da epidemia HIV/Aids: a prevenção combinada em questão	O modelo atual de terapias é insuficiente, a falta de uma representação adequada pode levar a estratégias de prevenção e tratamento menos eficazes, afetando a implementação efetiva da terapia. Modelos inadequados podem comprometer o acesso ao tratamento e a adesão dos pacientes, se não considerarem as necessidades e realidades dos indivíduos.
2022	Revisão de Literatura	Aumento de peso associado à terapêutica antirretroviral em doentes infetados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana	Embora a terapia antirretroviral (TARV) seja altamente eficaz no tratamento do HIV, ela pode contribuir para o ganho de peso, resultando em sobrepeso e obesidade. Como a obesidade é um fator de risco para doenças metabólicas, é essencial que mais estudos sejam realizados para entender melhor a desregulação metabólica envolvida. Ensaios clínicos com seguimento prolongado e parâmetros padronizados são necessários para avaliar esses efeitos, orientando melhor a prevenção e o tratamento.

2022	Revisão de Literatura	Medicamentos contendo fumarato de tenofovir desoproxila no tratamento do HIV: uma abordagem sobre as alterações neurocognitivas relacionadas ao HIV/AIDS	O estudo indicou que, quando a terapia é utilizada dentro de um certo período após a exposição ao vírus, pode reduzir o risco de infecção. Suas características físico-químicas e biológicas, incluindo o mecanismo de ação, farmacocinética e biodisponibilidade, destacam sua capacidade de alcançar o sistema nervoso central.
2022	Revisão de Literatura	Uso da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) como prevenção combinada na contenção da disseminação do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) em grupos de risco	Embora a eficácia da PrEP (Profilaxia Pré-Exposição) seja amplamente reconhecida e defendida pela comunidade científica, ainda existem desafios, especialmente relacionados à disseminação de informações precisas e acessíveis. Esse cenário representa um obstáculo para as políticas públicas de saúde na tentativa de conter o avanço do HIV por meio da PrEP.
2022	Caso controle	Avaliação de interação farmacocinética entre terapia de feminização e tenofovir e entricitabina em travestis e mulheres transexuais (trans) participantes do estudo preparadas	Dentre os desafios encontrados, destaca-se o monitoramento da terapia, pois apesar da falta de interações significativas observadas, o monitoramento contínuo é necessário para ajustar doses e garantir eficácia. Além disso, as pequenas variações na terapia de espirolactona e canrenona podem exigir ajustes na terapia para minimizar efeitos adversos. É preciso garantir que os pacientes aderem tanto à terapia de feminização quanto à PrEP, e isso pode ser desafiador, especialmente em contextos de múltiplos regimes terapêuticos.
2022	Revisão de Literatura	Profilaxia pré-exposição do HIV no Brasil: contextualização, planejamento de moléculas e desafios	A prescrição da terapia antirretroviral enfrenta a necessidade de personalização do tratamento para minimizar efeitos adversos e interações medicamentosas, a adesão dos pacientes ao regime terapêutico e a gestão de questões relacionadas à resistência viral. Estes fatores são essenciais para otimizar a eficácia do tratamento e garantir melhores resultados a longo prazo.
2022	Revisão de Literatura	Sarcoma de kaposi em paciente com HIV/AIDS: revisão de literatura	Com base nos artigos aqui reunidos, percebeu-se que o primeiro tratamento para o Sarcoma de Kaposi utilizou quimioterapia e radioterapia e, com o avanço da ciência, é possível adaptar e criar novos medicamentos antirretrovirais que buscam conter o desenvolvimento do Sarcoma e até mesmo do próprio HIV/AIDS.
2022	Estudo exploratório	Atitudes de estudantes de enfermagem sobre o cuidado de pessoas vivendo com HIV/AIDS. Um estudo multicêntrico europeu	Uma nova abordagem de ensino e aprendizagem pode ajudar a redefinir as atitudes dos alunos e a limitar o impacto negativo de concepções errôneas sobre a qualidade do atendimento de enfermagem. Investigações adicionais nessa área ajudariam a lançar luz sobre as razões pelas quais os alunos ainda são tendenciosos na abordagem de pacientes com AIDS/HIV.
2021	Estudo retrospectivo	Prevalência de casos de HIV/AIDS nos últimos 10 anos no Brasil	Apesar dos avanços, a epidemia de HIV/AIDS ainda não está sob controle, com taxas significativas de novos casos anuais. A prevalência continua alta entre heterossexuais nas regiões Sul e Sudeste, indicando a necessidade de estratégias de intervenção direcionadas. Compreender como o tratamento é administrado e sua eficácia na prevenção de doenças oportunistas é crucial para melhorar o manejo da doença.
2021	Estudo Transversal	O “segredo” sobre o diagnóstico de HIV/Aids na Atenção Primária à Saúde	O estudo destaca as implicações da característica territorial da Atenção Primária à Saúde (APS) no Brasil para o cuidado com pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA). Embora a abordagem territorial possa ampliar o acesso ao atendimento, também aumenta o risco de violação do sigilo dos pacientes.
2021	Revisão de Literatura	HIV/AIDS: evolução e depressão em pessoas soropositivas: uma revisão narrativa	O combate à depressão em pessoas vivendo com HIV/AIDS requer esforços coordenados, incluindo o apoio da família e da rede social, além de um compromisso governamental e incentivo à comunidade técnico-científica. Essas ações são essenciais para melhorar a qualidade de vida desse grupo frequentemente estigmatizado e marginalizado.
2020	Estudo observacional	Eficácia, segurança e impacto econômico do regime bictegravir/emtricitabina/tenofovir alafenamida em coorte de prática clínica real de pacientes adultos infectados pelo HIV-1	A discrepância nas taxas de eventos adversos destaca um desafio importante na terapia antirretroviral, onde há a necessidade de identificar e gerenciar reações adversas de forma eficaz. Diferenças entre os resultados do estudo pode indicar variações na eficácia e segurança dos tratamentos em diferentes populações ou configurações de ensaio, exigem uma análise mais profunda para entender essas variações.

2020	Estudo retrospectivo	Avaliação da segurança e eficácia da troca de tenofovir disoproxil por tenofovir alafenamida na vida real	Este estudo mostrou no mundo real, após a troca do sal de tenofovir na mesma população, que um bom perfil de segurança é mantido com uma melhora dos parâmetros analíticos da função renal sem afetar sua eficácia.
2020	Revisão de Literatura	Manifestações orais e tratamento em pacientes decorrentes da síndrome imunodeficiência adquirida: revisão de literatura	A imunossupressão, evidenciada por uma contagem de células CD4 abaixo de 200 células/mm ³ , lesões de candidíase oral, leucoplasia pilosa, doença periodontal ulcerativa necrosante e sarcoma de Kaposi, pode ser um sinal de progressão para AIDS. Isso indica a necessidade de complementar estratégias de diagnóstico e intervenção precoce para melhorar a qualidade de vida dos pacientes com HIV.
2020	Estudo exploratório	Desafios no tratamento da coinfeção de tuberculose em pessoas com HIV/AIDS em Angola	A percepção que as pessoas têm sobre viver com HIV/TB, juntamente com os fatores que afetam a adesão ao tratamento, leva frequentemente à procura tardia pelos serviços de saúde, à falta de adesão ao tratamento e ao agravamento das doenças. Esses desafios precisam ser superados para melhorar o controle desta dupla epidemia.

Fonte: Autoria própria (2024).

4. Discussão

Diagnóstico Clínico

O diagnóstico clínico de HIV e AIDS começa com uma avaliação dos sintomas e do histórico médico do paciente. Inicialmente, a infecção pelo HIV pode ser assintomática ou apresentar sintomas inespecíficos, como febre, fadiga, linfadenopatia e erupções cutâneas, o que pode dificultar o diagnóstico precoce. À medida que a infecção progride sem tratamento, os sintomas tornam-se mais pronunciados e podem incluir perda de peso significativa, infecções oportunistas como a candidíase oral ou esofágica, tuberculose e pneumonia por *Pneumocystis jirovecii*. O diagnóstico clínico de AIDS é baseado na presença de infecções oportunistas ou na contagem de células CD4 inferior a 200 células/mm³, indicando uma imunossupressão severa (Freitas & Maciel, 2021).

O acompanhamento clínico regular é crucial para monitorar a progressão da doença e ajustar o tratamento conforme necessário. Os profissionais de saúde devem estar atentos aos sinais e sintomas que possam indicar complicações associadas ao HIV/AIDS, como doenças neurológicas, cânceres relacionados ao HIV (como o sarcoma de Kaposi e linfomas) e doenças metabólicas. O diagnóstico clínico deve ser complementado por exames laboratoriais e de imagem para confirmar a infecção e avaliar o estado geral de saúde do paciente (Bonacaro et al., 2022).

Diagnóstico Laboratorial

O exame laboratorial de HIV é essencial e é realizado inicialmente por meio de testes de triagem, como o teste de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), que detecta anticorpos contra o HIV no sangue. Em caso de resultado positivo, um teste confirmatório, como o Western Blot ou o teste de imunofluorescência, é realizado para confirmar a infecção. Testes rápidos de HIV, que fornecem resultados em poucos minutos, também são amplamente utilizados em diversas configurações, desde clínicas até programas de testagem comunitária, devido à sua conveniência e eficácia (Batista et al., 2021).

Além da detecção inicial do HIV, o monitoramento laboratorial contínuo é crucial para a gestão da doença. Isso inclui a contagem de células CD4, que avalia a imunocompetência do paciente, e a carga viral, que mede a quantidade de vírus no sangue e é um indicador importante da eficácia do tratamento antirretroviral. Testes de resistência viral também podem ser realizados para orientar a escolha do regime terapêutico adequado, especialmente em casos de falha terapêutica (Lucas et al., 2023).

Diagnóstico por Imagem

Técnicas de imagem, como radiografias de tórax, tomografias computadorizadas (TC) e ressonâncias magnéticas (RM), são utilizadas para detectar infecções oportunistas e neoplasias associadas ao HIV. Por exemplo, uma radiografia de tórax pode revelar infiltrados pulmonares característicos de pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* ou tuberculose, enquanto a TC pode ser útil na avaliação de linfadenopatia generalizada e lesões hepáticas ou esplênicas (Cameia et al., 2020).

A RM é particularmente valiosa no diagnóstico de complicações neurológicas, como leucoencefalopatia multifocal progressiva (PML) e linfomas do sistema nervoso central, que são condições graves frequentemente associadas à imunossupressão avançada em pacientes com AIDS. O uso de imagens por tomografia por emissão de pósitrons (PET) também pode ajudar na avaliação da atividade metabólica de tumores relacionados ao HIV e na detecção de infecções em estágios iniciais. O diagnóstico por imagem, combinado com avaliações clínicas e laboratoriais, proporciona uma abordagem abrangente para o manejo eficaz do HIV/AIDS (Sciarotta et al., 2021).

Tratamentos

O tratamento da infecção pelo HIV envolve a utilização de drogas antirretrovirais, divididas em duas principais classes: inibidores da transcriptase reversa e inibidores da protease. Os inibidores da transcriptase reversa atuam bloqueando a ação da enzima transcriptase reversa, essencial para a replicação do vírus (RODRIGUES et al., 2020). Esta classe inclui nucleosídeos como a zidovudina (AZT), a didanosina (ddI) e a lamivudina (3TC), bem como não-nucleosídeos como a nevirapina e o efavirenz. Além disso, há também os nucleotídeos como o adefovir dipivoxil, que interfere na replicação viral (Cameia et al., 2020).

Os inibidores da protease, por sua vez, agem no estágio final da formação do HIV, impedindo a clivagem das proteínas virais essenciais para a maturação do vírus. Esta classe inclui drogas como o indinavir, o ritonavir, o saquinavir, o nelfinavir e o amprenavir (Karabolsak et al., 2022). A terapia antirretroviral pode ser feita através da combinação de diferentes drogas, seja de mesma classe farmacológica ou de classes diferentes, em uma abordagem conhecida como terapia combinada. Esta abordagem pode aumentar a atividade antirretroviral e reduzir a emergência de cepas virais resistentes, proporcionando melhores resultados clínicos para os pacientes (Gomes et al., 2020).

A terapia antirretroviral é uma área dinâmica sujeita a atualizações constantes com base em novas pesquisas e ensaios clínicos. As recomendações para o tratamento do HIV devem ser revisadas periodicamente para incorporar novos conhecimentos e garantir que os pacientes recebam o melhor cuidado possível. Essa abordagem multifacetada visa não apenas suprimir a replicação do vírus, mas também preservar a função imunológica e melhorar a qualidade de vida dos pacientes infectados pelo HIV (Zaragoza et al., 2024).

Terapia Atual

A terapia combinada com tenofovir e entricitabina é uma das opções mais comuns e eficazes para o tratamento de pacientes com HIV/AIDS. Ambos os medicamentos pertencem à classe dos inibidores da transcriptase reversa nucleosídeos, agindo sinergicamente para suprimir a replicação do vírus. O tenofovir é um nucleotídeo análogo que interfere na replicação do DNA viral, enquanto a entricitabina é um análogo de nucleosídeo que inibe a ação da transcriptase reversa viral (Jiménez et al., 2020).

Esta combinação de tenofovir e entricitabina é frequentemente utilizada em regimes terapêuticos de primeira linha devido à sua eficácia, tolerabilidade e conveniência posológica. Ambos os medicamentos podem ser administrados em uma única pílula uma vez ao dia, simplificando o esquema terapêutico e melhorando a adesão do paciente ao tratamento. Além disso, estudos clínicos demonstraram que a terapia combinada com tenofovir e entricitabina resulta em supressão viral

duradoura, aumento dos níveis de células CD4+ e redução do risco de transmissão do HIV para parceiros sexuais não infectados (Lorenzo et al., 2021).

Impactos na combinação com outros Fármacos

O tratamento antirretroviral (TARV) é uma das principais abordagens terapêuticas utilizadas para o manejo da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Entre os medicamentos mais amplamente utilizados no regime de TARV estão o tenofovir e a emtricitabina, frequentemente combinados com outros antirretrovirais para aumentar a eficácia e reduzir o risco de resistência viral. Tenofovir disoproxil fumarato (TDF) e emtricitabina (FTC) são análogos de nucleosídeos inibidores da transcriptase reversa (NRTIs). Esses medicamentos atuam inibindo a transcriptase reversa do HIV, uma enzima essencial para a replicação viral. Ao se incorporarem na cadeia de DNA viral em formação, esses fármacos causam o término prematuro da síntese do DNA, impedindo assim a multiplicação do vírus (Santos, 2022).

O uso de tenofovir e emtricitabina é geralmente feito em combinação com outros antirretrovirais, como inibidores da protease (IP), inibidores da integrase (INI) ou outros NRTIs. Essa combinação é necessária para garantir a supressão viral, prevenir o desenvolvimento de resistência e melhorar o prognóstico a longo prazo dos pacientes. A combinação de TDF e FTC com inibidores da protease, como o ritonavir ou darunavir, é comum. Os IPs inibem a enzima protease do HIV, impedindo o processamento adequado das proteínas virais e, conseqüentemente, a formação de partículas virais infecciosas. Quando combinados com TDF e FTC, os IPs oferecem uma barreira adicional contra a replicação do HIV. A combinação com IPs pode aumentar o risco de toxicidade renal e óssea associada ao uso de TDF. A presença de ritonavir, que é um potente inibidor do citocromo P450 3A4 (CYP3A4), pode aumentar os níveis séricos de TDF, exacerbando seus efeitos colaterais (Glória, 2022).

Os inibidores da integrase, como o dolutegravir ou o bictegravir, são outra classe de antirretrovirais frequentemente combinada com TDF e FTC. Esses fármacos inibem a enzima integrase, impedindo a integração do DNA viral no genoma da célula hospedeira, o que é crucial para a replicação do HIV. A combinação com INIs é geralmente bem tolerada, mas pode haver interações medicamentosas que alteram os níveis plasmáticos dos INIs, exigindo ajustes na dosagem. O uso prolongado de TDF pode aumentar o risco de nefrotoxicidade e perda óssea, sendo necessário monitoramento regular da função renal e da densidade mineral óssea (Fernandes & Orssato, 2024).

Em alguns casos, TDF e FTC são combinados com outros NRTIs, como o abacavir. A combinação de múltiplos NRTIs visa proporcionar uma barreira robusta contra a replicação viral, especialmente em pacientes que apresentam resistência a outros antirretrovirais. O uso concomitante de múltiplos NRTIs pode aumentar o risco de toxicidade mitocondrial, resultando em efeitos adversos como acidose láctica, hepatomegalia e neuropatia periférica. A combinação com abacavir pode ser menos favorável em pacientes com risco de eventos cardiovasculares, devido à associação do abacavir com um aumento no risco de infarto do miocárdio (Silva & Silva, 2023).

Tenofovir e emtricitabina podem interagir com uma gama de medicamentos, incluindo antibióticos, antifúngicos, anticonvulsivantes, e medicamentos utilizados no manejo de comorbidades comuns em pessoas vivendo com HIV, como hipertensão e diabetes. Interações medicamentosas podem levar a alterações nos níveis plasmáticos de tenofovir e emtricitabina, bem como dos outros medicamentos, resultando em falha terapêutica ou toxicidade aumentada. Por exemplo, medicamentos nefrotóxicos, como aminoglicosídeos ou agentes de contraste iodados, podem exacerbar a toxicidade renal de TDF. Além disso, alguns medicamentos podem induzir ou inibir as enzimas hepáticas envolvidas no metabolismo de tenofovir e emtricitabina, afetando sua eficácia (Lorenzo et al., 2021).

Os efeitos colaterais mais comuns associados ao uso de TDF incluem nefrotoxicidade e perda óssea. Emtricitabina é geralmente bem tolerada, mas pode causar hiperpigmentação cutânea em alguns pacientes. O risco de efeitos adversos graves aumenta quando TDF e FTC são usados em combinação com outros medicamentos que têm perfis de toxicidade semelhantes.

A monitorização regular da função renal e da densidade óssea é recomendada para pacientes em tratamento com TDF, especialmente aqueles que estão em regimes de combinação com outros antirretrovirais ou medicamentos nefrotóxicos. A substituição de TDF por tenofovir alafenamida (TAF), uma pró-droga de tenofovir com menor toxicidade renal e óssea, pode ser considerada em pacientes com risco aumentado (Gomes et al., 2020).

O tratamento com tenofovir e emtricitabina em combinação com outros antirretrovirais pode ter impactos variados em diferentes populações, como mulheres grávidas, idosos e pessoas com coinfeções (por exemplo, hepatite B ou C). No caso de gestantes, o uso de TDF e FTC é considerado seguro durante a gravidez, mas a exposição ao tenofovir deve ser cuidadosamente monitorada devido ao potencial risco de diminuição da densidade mineral óssea tanto para a mãe quanto para o feto. Em idosos, o risco de nefrotoxicidade e perda óssea é maior devido à presença de comorbidades e à diminuição da função renal relacionada à idade. Ademais, o tenofovir é altamente eficaz contra o vírus da hepatite B (HBV), e sua inclusão no regime de TARV pode oferecer benefícios adicionais para pacientes coinfectados. No entanto, a descontinuação do tenofovir em pacientes com coinfeção por HBV deve ser evitada, pois pode resultar em reativação do HBV (Freitas & Maciel, 2021).

Necessidades e Desafios

A principal necessidade no tratamento do HIV é alcançar e manter a supressão viral, impedindo a progressão da doença e a transmissão do vírus. Tenofovir e emtricitabina são altamente eficazes nessa função, quando combinados com outros antirretrovirais, bloqueando diferentes etapas do ciclo de replicação viral. Para que o regime terapêutico seja eficaz, é crucial que os pacientes mantenham uma alta aderência ao tratamento. A combinação de tenofovir e emtricitabina é frequentemente formulada em uma única pílula de dose diária, o que simplifica o regime e ajuda a melhorar a adesão ao tratamento, um fator essencial para a supressão viral sustentada (Silveira et al., 2022).

A resistência aos medicamentos antirretrovirais é um desafio no tratamento do HIV. A necessidade de manter regimes que minimizem a probabilidade de resistência é crucial. Tenofovir e emtricitabina, devido ao seu perfil farmacológico, oferecem uma barreira robusta à resistência quando usados em combinação com outros antirretrovirais. Pacientes com HIV enfrentam coinfeções, como a hepatite B (HBV). Tenofovir é eficaz contra o HBV, o que o torna uma escolha preferencial em regimes de TARV para pacientes coinfectados, abordando simultaneamente duas infecções com uma única medicação (Amaro, 2022).

Um dos principais desafios associados ao uso de tenofovir é sua toxicidade potencial para os rins e ossos. A nefrotoxicidade pode se manifestar como disfunção renal, especialmente em pacientes com comorbidades preexistentes ou que estão em uso de outros medicamentos nefrotóxicos. A perda de densidade óssea, que pode aumentar o risco de fraturas, é outro efeito colateral significativo, exigindo monitoramento contínuo (Cattani, 2022).

Tenofovir e emtricitabina, quando usados em conjunto com outros medicamentos antirretrovirais ou não antirretrovirais, podem interagir de maneiras que afetam a eficácia ou a segurança do tratamento. O manejo dessas interações exige um conhecimento aprofundado dos perfis farmacocinéticos das drogas e monitoramento rigoroso para evitar toxicidades ou falhas terapêuticas. Embora tenofovir e emtricitabina sejam amplamente disponíveis em muitos países, como por exemplo no Brasil, o acesso ao tratamento pode ser limitado em regiões com recursos escassos, pois depende do sistema de saúde em desenvolvimento na localidade, principalmente pacientes que dependem de programas de saúde pública (Silveira et al., 2022).

Embora a resistência seja menos comum com tenofovir e emtricitabina, ela pode ocorrer, especialmente em casos de falha terapêutica ou adesão irregular ao tratamento. O desenvolvimento de resistência limita as opções futuras de tratamento e pode comprometer a eficácia do regime em longo prazo. Certos grupos de pacientes, como idosos, mulheres grávidas, e pessoas com comorbidades, podem enfrentar desafios adicionais no uso de tenofovir e emtricitabina. Por exemplo, idosos têm

um risco maior de nefrotoxicidade e perda óssea, enquanto mulheres grávidas necessitam de monitoramento cuidadoso para evitar efeitos adversos ao feto (Cattani, 2022).

Uma abordagem para reduzir a toxicidade renal e óssea é a substituição de tenofovir disoproxil fumarato (TDF) por tenofovir alafenamida (TAF), uma forma mais nova de tenofovir que oferece eficácia semelhante com menor toxicidade. TAF é preferido em pacientes com maior risco de complicações renais ou ósseas. Aumentar a adesão ao tratamento por meio de programas educacionais e suporte contínuo é vital. Isso inclui aconselhamento, lembretes de medicação, e suporte psicossocial para abordar barreiras individuais à adesão. Monitorar a função renal, a densidade óssea e os níveis virais regularmente permite a detecção precoce de complicações e a modificação do tratamento conforme necessário. Esse monitoramento é particularmente importante para identificar precocemente sinais de toxicidade ou falha terapêutica. Políticas públicas que promovam o acesso universal a antirretrovirais, incluindo tenofovir e emtricitabina, são essenciais para garantir que todos os pacientes com HIV possam receber tratamento adequado, independentemente de sua situação econômica (Batista et al., 2021).

5. Conclusão

Este estudo analisou detalhadamente o impacto da combinação de tenofovir e emtricitabina no tratamento do HIV, destacando suas implicações na saúde pública e nas dimensões sociais e demográficas. A pesquisa evidenciou que, apesar da eficácia comprovada desses medicamentos na supressão viral e no aumento da adesão ao tratamento, há desafios associados ao seu uso.

O diagnóstico clínico do HIV e AIDS é complexo e requer uma abordagem multifacetada, incluindo avaliações clínicas, laboratoriais e por imagem. O acompanhamento regular é essencial para monitorar a progressão da doença e ajustar o tratamento, com a detecção precoce de complicações associadas ao HIV/AIDS.

A combinação de tenofovir e emtricitabina é amplamente utilizada devido à sua eficácia e conveniência posológica. No entanto, o tratamento com esses antirretrovirais enfrenta a potencial toxicidade renal e óssea, interações medicamentosas e a necessidade de monitoramento contínuo, além da resistência ao tratamento, embora menos comum, também representa um obstáculo.

A principal necessidade no tratamento do HIV é alcançar e manter a supressão viral. Tenofovir e emtricitabina oferecem uma barreira robusta à resistência, mas os desafios incluem a toxicidade potencial e as interações medicamentosas. A substituição de tenofovir disoproxil fumarato (TDF) por tenofovir alafenamida (TAF) e a implementação de programas educacionais são estratégias importantes para melhorar a adesão e minimizar os efeitos adversos.

Sendo assim, é nítida a necessidade de que mais estudos sejam realizados, principalmente estudos de pesquisa aplicada que possam contribuir com mais dados reais de pacientes que realmente alcançaram o tratamento desejado, além disso, é importante que a combinação dessas medicações esteja em constante análise holística dos profissionais da saúde, considerando que as reações dos vírus aos tratamentos atuais estão em constante mudança, para que a qualidade de vida desses pacientes seja a prioridade das propeidêuticas.

Conflito de Interesses

Para a elaboração deste estudo, os autores declaram não ter ocorrido conflito de interesses de ordem política, comercial, financeira ou pessoal.

Referências

Amaro, D. C. (2022). *Profilaxia pré-exposição do HIV no Brasil: contextualização, planejamento de moléculas e desafios*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro]. <https://repositorio.ifrj.edu.br/xmlui/handle/20.500.12083/715>.

- Batista, R. M.; Andrade, S. da S. & Souza, T. F. M. P. (2021). Prevalence of HIV / AIDS cases in the last 10 years in Brazil. *Research, Society and Development*, 10 (14), p. 1-10. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22149>.
- Barin, F. (2022) HIV / AIDS as a model for emerging infectious disease: Origin, dating and circumstances of an emblematic epidemiological success. *La Presse Médicale*, 51 (3), p. 128-133. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498222000215>.
- Bonacaro, A.; Stroupouki, T.; Stravopoulou, A.; Triglia, C.; Vizilio, E.; Papageorgiou, D. & Rubbi, I. (2022). Nursing students' attitudes on caring for people living with HIV/AIDS. A European Multicentre Study. *Acta Biomédica*, 93 (2), p. 191-202. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9534215/>.
- Cameia, F. da S.; Meirelles, B. H. S.; Costa, V. T. & Souza S. da S. de. (2020). Desafios no tratamento da coinfeção de tuberculose em pessoas com HIV/AIDS em Angola. *Texto & Contexto Enfermagem*, 29, (1), p. 1-12. <https://www.scielo.br/j/tce/a/8zfBkzK8HckTfmbHcpGkKxR/?lang=pt#>. Acesso em: 8 de mai. 2024.
- Canuto, L. T., & Oliveira, A. A. S. de. (2020). Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. *Psicologia Em Revista*, 26(1), 83–102. <https://doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100>.
- Cattani, V. B. (2022). *Avaliação de interação farmacocinética entre terapia de feminização e tenofovir e emtricitabina em travestis e mulheres transexuais (trans) participantes do estudo preparadas*. [Tese, Fundação Oswaldo Cruz]. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/64514>.
- Chomem, P.; Kuwaki, N. S.; Carraro, C. F.; Gallo, R. B. S. & Israel, V. L. (2023). Construção e validação de instrumento de avaliação fisioterapêutica e de classificação funcional no modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) para pacientes HIV hospitalizados. *Fisioterapia e Pesquisa*, 30 (1), p. 1-9. <https://www.scielo.br/j/fp/a/QpVCRZMZb5G4ymVhHsKXsxP/?lang=pt#>.
- Fernandes, B. da S. & Orsatto, C. da S. (2024). Atuação do farmacêutico no manejo farmacológico do paciente HIV/Aids. *Revista Nativa Americana de Ciências, Tecnologia & Inovação*, 6(1), p. 1-19. Disponível em: <https://jiparana.emnuvens.com.br/riacti/article/view/1120>.
- Freitas, J. D. & Maciel, R. H. M. (2021) HIV/AIDS: evolução e depressão em pessoas soropositivas: uma revisão narrativa. *Acervo Saúde*, 13 (5), p. 1-10. <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7441>.
- Glória, M. D. da S. (2022). *Aumento de peso associado à terapêutica antirretroviral em doentes infetados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana*. [Tese, Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/143817/2/577464.pdf>.
- Gomes, M. A. B.; Soares, M. V. S. & Felipe, L. C. da S. (2020). Manifestações orais e tratamento em pacientes decorrentes da síndrome imunodeficiência adquirida: revisão de literatura. *Facility Business and Technology Journal*, 1 (21), p. 187-190. <https://jnt1.websiteseguro.com/index.php/JNT/article/view/770>.
- Jiménez, G. R.; Martín, A. T.; Piquerez, S. F.; Aguilar, J. M.; Giner, C. S. & Blasco, U. J. (2020). Evaluation of the safety and effectiveness of the exchange of tenofovir disoproxil to tenofovir alafenamide in real life. *Revista de la OFIL* 30 (1), p. 28-32. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-714X2020000100009&script=sci_abstract&tlng=en.
- Lucas, M. V. C.; Boschemeier, A. G. E. & Souza, E. C. F. de (2023). Sobre o presente e o futuro da epidemia HIV/Aids: a prevenção combinada em questão. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 33 (1), p. 165-172. <https://www.scielo.br/j/physis/a/M8zKMJsfMBSPbXgnDVmQtnk/#>.
- Karabolsak, V. D. C.; Silva, J. M. R. & Alves, A. R. (2022). Sarcoma de kaposi em paciente com HIV/AIDS: revisão de literatura. *Revista Saúde*, 16(1), p. 64-66. <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A6%3A24988422/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A158719520&crl=c>.
- Lorenzo, M. G.; Calvo, D. R. & Romacho, U. (2021). Effectiveness, safety, and economic impact of the bictegravir/emtricitabine/tenofovir alafenamide regimen in real clinical practice cohort of HIV-1 infected adult patients. *Revista Espanhola de Quimioterapia*, 34(4), p. 315-319. <https://europepmc.org/article/med/34032111>.
- Rodrigues, G. M.; Santos, K. C.; Barbosa, V. & Siqueira, A. K. A. (2020). HIV/AIDS: tratamento e prevenção. *Revista Liberium Accesum*, 1, (1), p. 1-19. <https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/18>.
- Santos, M. de S. dos (2022). *Medicamentos contendo fumarato de tenofovir desoproxila no tratamento do HIV: uma abordagem sobre as alterações neurocognitivas relacionadas ao HIV/AIDS*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Ouro Preto]. <https://monografias.ufop.br/handle/35400000/3706>.
- Sciarotta, D.; Melo, E. A.; Damião, J. de J.; Figueiras, S. L.; Gouveia, M. V.; Baptista, J. G. V.; Agostini, R. & Maksud, I. (2021). O “segredo” sobre o diagnóstico de HIV/Aids na Atenção Primária à Saúde. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 25 (1), p. 1-19. <https://www.scielo.br/j/icse/a/s5nbKy9mjbkLgm4Rntz8VRf/?lang=pt#>.
- Silva, J. C. da & Silva, F. S. da (2023). Combinação de fármacos no tratamento do HIV no sistema único de saúde. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9 (5), p. 3178-3193. <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10106>.
- Silveira, P. P. de S.; Silva, B. S.; Sousa, C. V.; Lima, E. da S.; Santos, K. A. dos; Banhato, L.; SÁ, M. B. de; Pereira Júnior, O. G.; Uchoa, W. M. C. & Lima Filho, A. C. M. (2022). Uso da Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) como prevenção combinada na contenção da disseminação do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) em grupos de risco. *Acervo Saúde*, 15(6), p. 1-11. <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/10267>.
- Zaragoza, M. L.; Fernandez, J. S. F.; Gonzalez, A. O.; Bermejo, M. G.; Alvarez, S. J. R.; Alonso, A. M. & Garcia, T.M. (2024). Real-world persistence with dolutegravir/lamivudine versus bictegravir/emtricitabina/tenofovir-alafenamide among people with HIV. *Farmacia Hospitalaria*, 24 (9), p. 43-63. <https://europepmc.org/article/med/38448360>.