

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO – UNISAGRADO

BÁRBARA RODRIGUEZ BERTAN

INFECÇÃO PELO HIV: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

BAURU

2022

BÁRBARA RODRIGUEZ BERTAN

INFECÇÃO PELO HIV: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
biomedicina - Centro Universitário
Sagrado Coração.
Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Paula Favaro
Trombone Garlet

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

B536i	<p>Bertan, Barbara Rodriguez</p> <p>Infecção pelo HIV: Aspectos Clínicos, Diagnóstico E Tratamento / Barbara Rodriguez Bertan. -- 2022. 32f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Paula Fávaro Trombone Garlet</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. AIDS. 2. HIV. 3. Diagnóstico AIDS. 4. Tratamento AIDS. 5. Resposta Imune HIV. I. Garlet, Ana Paula Fávaro Trombone. II. Título.</p>
-------	--

BÁRBARA RODRIGUEZ BERTAN

INFECÇÃO PELO HIV: ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
biomedicina - Centro Universitário
Sagrado Coração.

Aprovado em: ___/___/___.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Ana Paula Favaro Trombone Garlet (Orientadora)
Centro Universitário Sagrado Coração

Prof.^a Dra. Andrea Mendes Figueiredo (Banca examinadora)
Centro Universitário Sagrado Coração

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho com carinho a minha mãe, Rosana, que em todo momento foi minha âncora, que nunca me deixou desistir e nunca soltou minha mão. Agradeço o amor, carinho, dedicação, esforço, cuidado, apoio e paciência. Por ter suportado todos os obstáculos ao meu lado e nunca ter me deixado desamparada, por ser minha inspiração de vida e de mulher.

A minha prima Danyela por sempre ter me encorajado e mostrado minha capacidade mesmo diante de tantos obstáculos e sempre me dando esperança e muita fé.

Aos meus melhores amigos Maycon, Guilherme e Gabriel por terem sido minha força nos meus momentos de desespero e por me mostrarem o verdadeiro significado da amizade.

As minhas amigas de sala Andressa e Heloísa por terem me acolhido e me dado tanta força em um momento extremamente frágil da minha vida e me mostrado que na verdade eu não estava sozinha. A minha amiga wc que também me acolheu, me deu abrigo e a todas as meninas da clausura. Obrigada! Eu amo muito cada um de vocês que tiveram grande importância nesse processo.

A minha orientadora Ana Paula Trombone por ter me auxiliado tão bem na execução deste trabalho. A minha coordenadora e banca examinadora Andrea por ter me ajudado durante todo o processo e me dado forças e palavras de carinho e também não me deixado desistir.

E principalmente a Deus pela fé imensa que ele me concedeu, por me fortalecer, por me ajudar até aqui, por me erguer nas dificuldades e por ser o motivo de eu querer ser melhor a cada dia.

RESUMO

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana é considerada uma pandemia mundial, com casos notificados em quase todos os países. A sua descoberta foi alvo de dúvidas, discriminação, preocupação e medo. É uma infecção caracterizada pela diminuição dos linfócitos TCD4 e redução das respostas do sistema imunológico do organismo infectado, levando assim ao aparecimento de um conjunto de doenças consideradas indicadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Os vírus da imunodeficiência humana (HIV-1 e HIV-2) são retrovírus pertencentes à família dos lentivírus. São vírus capazes de provocar infecções persistentes, com evolução lenta. Por isso, produzem degeneração progressiva do sistema imune. Eles possuem glicoproteínas, gp120 e gp41, que promovem a ligação por afinidade com as moléculas CD4+, iniciando a infecção. Em seguida surgindo os sintomas iniciais que são muito comuns a outras doenças, por isso muitas vezes passando despercebidos.

Sua transmissão se dá principalmente por meio de relações sexuais, compartilhamento de seringas infectadas, em acidentes com agulhas, e objetos cortantes infectados, na transfusão de sangue contaminado, na transmissão vertical da mãe infectada para o feto durante a gestação ou o trabalho de parto e durante a amamentação. A AIDS passa por algumas fases e aspectos clínicos até realmente poder ser chamada de AIDS, como: A fase aguda/inicial em que seu diagnóstico é pouco realizado devido a quase nunca ser suspeitado. Ela é caracterizada por uma viremia elevada e uma resposta imune intensa, onde normalmente seus sintomas são confundidos com uma gripe. A fase assintomática em que quase não existem sintomas e a fase sintomática inicial que é caracterizada pela alta redução dos linfócitos T CD4+, onde começam a surgir as famosas doenças oportunistas e avançar para a AIDS propriamente dita onde T CD4 cai para menos de 200 e encontramos um sistema imunológico completamente danificado.

Em relação ao diagnóstico é necessário sempre ser feito dois testes, o de triagem, e o confirmatório. Não existe cura para a AIDS, mas atualmente os tratamentos com antirretrovirais (denominados de coquetel de tratamento), inibem a replicação do HIV bloqueando a ação da enzima transcriptase reversa que age convertendo o RNA viral em

DNA, dando uma melhor qualidade de vida para as pessoas infectadas e até mesmo impedindo a transmissão pela via sexual caso o tratamento seja feito corretamente, pois o vírus se torna indetectável.

Palavras- chave: 1. AIDS; 2. HIV; 3. Diagnóstico AIDS; 4. Tratamento AIDS; 5. Resposta Imune HIV.

ABSTRACT

Human immunodeficiency virus infection is considered a worldwide pandemic, with cases reported in almost all countries. Its discovery was the subject of doubt, discrimination, concern and fear. It is an infection characterized by a decrease in CD4 lymphocytes and a reduction in the responses of the immune system of the infected organism, thus leading to the appearance of a set of diseases considered indicators of the Acquired Immunodeficiency Syndrome. Human immunodeficiency viruses (HIV-1 and HIV-2) are retroviruses belonging to the lentivirus family. They are viruses capable of causing persistent infections, with slow evolution. Therefore, they produce progressive degeneration of the immune system. They have glycoproteins, gp120 and gp41, which promote affinity binding with CD4+ molecules, initiating the infection. Then the initial symptoms appear that are very common to other diseases, so often going unnoticed. Its transmission occurs mainly through sexual intercourse, sharing infected syringes, in accidents with needles and infected sharp objects, in the transfusion of contaminated blood, in vertical transmission from the infected mother to the fetus during pregnancy or labor and during breastfeeding. AIDS goes through some phases and clinical aspects until it can really be called AIDS, such as: The acute/initial phase in which its diagnosis is rarely performed due to almost never being suspected. It is characterized by a high viremia and an intense immune response, where its symptoms are usually confused with the flu. The asymptomatic phase in which there are almost no symptoms and the initial symptomatic phase which is characterized by the high reduction of CD4+ T lymphocytes, where the famous opportunistic diseases begin to appear and progress to AIDS itself where CD4 T drops to less than 200 and we find a completely damaged immune system. In relation to the diagnosis, it is always necessary to perform two tests, the screening one and the confirmatory one. There is no cure for AIDS, but currently antiretroviral treatments (called a treatment cocktail) inhibit HIV replication by blocking the action of the reverse transcriptase enzyme, which acts by converting viral RNA into DNA,

providing a better quality of life for women. infected people and even preventing sexual transmission if the treatment is done correctly, as the virus becomes undetectable.

Keywords: 1. AIDS; 2. HIV; 3. AIDS diagnosis; 4. AIDS treatment; 5. HIV immune response.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação esquemática da estrutura do HIV-1.....	14
Figura 2 – Representação esquemática de um ELISA sanduíche ou imunométrico.....	19
Figura 4 – Principais formas de transmissão do HIV.....	24
Figura 5 – Prevenção combinada do HIV.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
3	METODOLOGIA	14
4	REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1	CONTEXTO HISTÓRICO DO HIV	15
4.2	ESTRUTURA DO VÍRUS HIV (VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA) 15	
4.3	IMUNOPATOGÊNESE DO HIV E ASPECTOS CLÍNICOS DA AIDS	16
4.4	DIAGNÓSTICO	19
4.5	PRINCIPAIS FORMAS DE TRANSMISSÃO E PREVENÇÃO CONTRA O HIV 25	
4.6	TRATAMENTO	28
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (**Human Immunodeficiency Virus**) é considerada uma pandemia mundial, com casos notificados em quase todos os países. Os primeiros casos foram identificados no começo da década de 1980 (PIRES et al., 2014, p. 4). É uma infecção caracterizada pela diminuição dos linfócitos CD4 e redução das respostas do sistema imunológico do organismo infectado, isso faz com que a capacidade de combater doenças seja comprometida gradativamente, levando assim ao aparecimento de um conjunto de doenças consideradas indicadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (**Acquired Immunodeficiency Syndrome**). (MOIÓLI, 2018).

No Brasil, o primeiro caso de AIDS foi identificado clinicamente em São Paulo, em 1982. No início, a epidemia atingiu principalmente os usuários de drogas injetáveis, homens homossexuais e pessoas que tinham recebido transfusão de sangue contaminados. Contudo, na metade dos anos de 1990, a epidemia mudou seu perfil. A transmissão heterossexual passou a ser a principal via de transmissão do HIV. Atualmente, há uma tendência de crescimento da infecção em jovens de 15 a 24 anos e em adultos com 50 anos ou mais, tanto em homens quanto em mulheres (PIRES et al., 2014, p. 4).

Com os avanços da medicina e da tecnologia, com melhores tratamentos de reposição hormonal e para impotência, está fazendo com que os idosos vivam mais e possam ter uma vida sexual mais longa, fazendo com que o número de casos de HIV entre idosos cresça consideravelmente. Entre 2007 e 2017, o aumento foi de 657%. Apenas em 2007, foram registrados 168 novos diagnósticos entre pessoas com mais de 60 anos de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A AIDS é uma doença crônica, que está ligada a alterações físicas e fisiológicas, que podem diminuir a qualidade de vida. Ela é caracterizada por profunda imunossupressão, gerando quadros clínicos como: hipotrofia muscular, degeneração do sistema nervoso central, processos malignos e infecções oportunistas (SOUZA; MARQUES, 2009).

O agente etiológico HIV possui glicoproteínas, gp120 e gp41, que promovem a ligação por afinidade com as moléculas CD4+, iniciando a infecção. Em seguida surgindo os sintomas iniciais que são muito comuns a outras doenças, como: febre persistente, calafrios, dor de cabeça, dor de garganta, dores musculares, manchas na pele e gânglios embaixo do braço, pescoço ou virilha (SOUZA; MARQUES, 2009). Sua transmissão se dá principalmente por meio de relações sexuais, compartilhamento de seringas infectadas, em acidentes com agulhas, e objetos cortantes infectados, na transfusão de sangue contaminado, na transmissão

vertical da mãe infectada para o feto durante a gestação ou o trabalho de parto e durante a amamentação (TRATAMENTO..., 2016).

Não existe cura para a AIDS, mas atualmente os tratamentos com antirretrovirais (denominados de coquetel de tratamento), inibem a replicação do HIV bloqueando a ação da enzima transcriptase reversa que age convertendo o RNA viral em DNA, dando uma melhor qualidade de vida para as pessoas infectadas e até mesmo impedindo a transmissão pela via sexual caso o tratamento seja feito corretamente, pois o vírus se torna indetectável. Diante da importância deste tema, este trabalho visa revisar os principais aspectos do vírus e também aspectos relacionados com o desenvolvimento da doença, diagnóstico e tratamento (AIDS..., 200-).

2 OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo apresentar as principais características do vírus da imunodeficiência humana (HIV), causador da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), e aspectos relacionados com o desenvolvimento dessa doença, diagnóstico e tratamento.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura através da utilização da documentação indireta, com o levantamento de dados em fontes secundárias como livros e artigos científicos nas bases de dados digitais *PubMed* (*United States National Library of Medicine*), *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*), Ministério da Saúde, Telelab e Google Acadêmico (*Scholar Google*), utilizando os seguintes descritores: HIV (vírus da imunodeficiência humana), AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), Aids tratamento, AIDS sintomas, AIDS respostas imunológicas, AIDS diagnóstico e AIDS aspectos clínicos.

A pesquisa bibliográfica considerou artigos científicos publicados em inglês e português não havendo limite de ano de publicação, porém, foram selecionados preferencialmente os artigos mais recentes. Foram utilizadas 29 referências.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO DO HIV

A AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), foi registrada pela primeira vez nos Estados Unidos, em 1981, dois anos depois, foi identificado o HIV (vírus da imunodeficiência humana), causador da doença (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2021).

A sua descoberta foi alvo de muita dúvida, discriminação, preocupação e medo. Após o registro dos primeiros casos, a AIDS recebeu apelidos como “doença dos 5H” (que representava homossexuais, hemofílicos, haitianos, usuários de heroína e profissionais do sexo) e “pneumonia dos homossexuais”. Mesmo tendo sido associada a diversos grupos marginalizados, o HIV e a AIDS não escolhiam nacionalidade, gênero e orientação sexual (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2021).

A AIDS é causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Uma vez que ele se encontra dentro do corpo humano, ele invade a célula do sistema imune do hospedeiro chamada TCD4 (uma das principais células de defesa) e a utiliza para realizar a sua replicação viral. Logo depois, o vírus elimina a célula infectada, e as suas novas cópias virais vão continuar com o ciclo. Por isso, quando a infecção avança muito, o sistema imunológico da pessoa infectada fica vulnerável às chamadas infecções oportunistas (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2021).

4.2 ESTRUTURA DO VÍRUS HIV (VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA)

Os vírus da imunodeficiência humana (HIV-1 e HIV-2) são retrovírus que pertencem à família dos lentivírus. São vírus capazes de provocar infecções resistentes, com progressão vagarosa e duradoura, produzindo degeneração progressiva do sistema imune. Possuem seu material genético constituído de RNA e apresentam a enzima transcriptase reversa, que transforma o RNA viral em cDNA, que é inserido pela enzima integrase ao DNA da célula infectada para começar o ciclo viral. Eles apresentam uma camada mais externa, o envelope, que contém lipídeos e proteínas. As proteínas encontradas são as glicoproteínas 120 (gp120) e 41 (gp41). A gp120 é a mais externa, responsável pela ligação do vírus com as células

hospedeiras. Ela está ligada à gp41, que atravessa o envelope viral. Já na parte mais interna do envelope viral, existe uma estrutura proteica constituída pela proteína 17 (p17) (PIRES et al., 2014).

Mais internamente apresentam o cerne ou capsídeo viral, constituído pela proteína p24, que envolve duas fitas de RNA (genoma viral) e as enzimas transcriptase reversa, integrase e protease (PIRES et al., 2014).

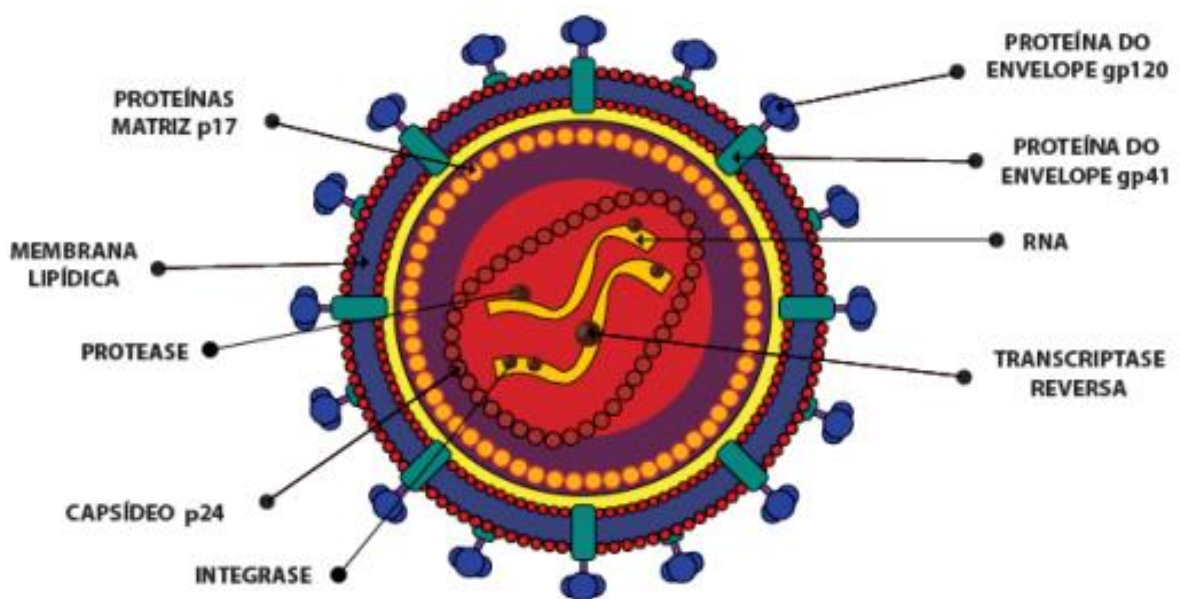


Figura 1: Representação esquemática da estrutura do HIV-1.

FONTE: Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV; 2016.

4.3 IMUNOPATOGÊNESE DO HIV E ASPECTOS CLÍNICOS DA AIDS

A principal ação do HIV é a destruição progressiva das células do sistema imune do hospedeiro infectado, isso acaba levando a uma imunossupressão do organismo, deixando o indivíduo infectado sujeito a várias doenças oportunistas e neoplasias raras (TASCA *et al.*, 2012).

A imunossupressão característica da infecção pelo vírus HIV é devido a diminuição dos linfócitos TCD4. É importante ressaltar que a destruição destas células comprometerá toda a resposta imune das suas subpopulações (TH1, TH2 e TH17). Com isso esse tipo de resposta ficará comprometida favorecendo infecções por diversos microrganismos (as chamadas infecções oportunistas) (TASCA *et al.*, 2012).

Essas células TCD4 são importantes marcadores para acompanhar a evolução do quadro clínico e o risco de infecções oportunistas, também a carga viral, que está associada principalmente ao avanço da doença e a morte. Células TCD4 em níveis normais significa que a doença não está grave e que o tratamento está sendo eficiente. Por outro lado, TCD4 em níveis baixos significa que a doença está grave e que o tratamento não está fazendo efeito, ou sendo administrado de maneira incorreta (WERSOM *et al.*, 2013).

Quanto a resposta imune inata ela é a linha de frente na defesa do organismo, inclusive quando se trata da infecção pelo HIV. As duas principais células que compõem essa resposta são natural killer (NK) e interferon do tipo 1. As células NK irão matar as células infectadas pelo HIV e interferon do tipo 1 tem ação antiviral, inibindo a replicação viral (MELO; MARQUES, 2005).

Assim que for iniciada a infecção pelo HIV, a natureza e o equilíbrio da resposta imune de cada indivíduo infectado e as características do vírus, desempenham papéis importantes na evolução da infecção, que afeta todo o sistema imune do organismo e causa disfunções tanto humorais como celulares, porém, o comprometimento celular tem sido o de maior importância imunopatogênica. Já na resposta imune adaptativa a principal célula que compõe essa resposta é o linfócito TCD8. Essa célula irá identificar as células que estão infectadas com o HIV e eliminá-las, e conseqüentemente eliminará os vírus (AIDS..., 200-).

Aspectos clínicos da AIDS:

A infecção pelo HIV é dividida em quatro fases clínicas importantes: infecção aguda; fase assintomática (também chamada de latência clínica); fase sintomática inicial ou precoce; e AIDS (AIDS..., 200-).

Infecção aguda

No caso da infecção aguda, seu diagnóstico acaba sendo pouco realizado devido a quase nunca ser suspeitado, por apresentar sintomas muito semelhantes a outras doenças como uma gripe. Ela ocorre em média 50% a 90% dos pacientes infectados e é caracterizada por uma viremia elevada e uma resposta imune intensa. Durante esse pico de viremia, ocorre diminuição rápida dos linfócitos T CD4+, que em seguida aumentam, mas normalmente não voltam aos níveis de antes da infecção. Também é observado o aumento do número absoluto de linfócitos T CD8+ circulantes. Esse aumento provavelmente reflete uma resposta T citotóxica potente, que é detectada antes do aparecimento de anticorpos neutralizantes (AIDS..., 200-).

Os sintomas normalmente vão aparecer no pico da viremia e da atividade imunológica. Eles podem variar, desde um quadro gripal (por isso normalmente não sendo

suspeitado) até uma síndrome mononucleose-like. Além de sintomas de infecção viral, como febre, adenopatia, faringite, mialgia, artralgia, rash cutâneo maculopapular eritematoso, ulcerações mucocutâneas envolvendo mucosa oral, esôfago e genitália, hiporexia, adinamia, cefaleia, fotofobia, hepatoesplenomegalia, perda de peso, náuseas e vômitos, candidíase oral, neuropatia periférica, meningoencefalite asséptica e síndrome de Guillain-Barré. Os sintomas duram, em média, 14 dias, sendo o quadro clínico autolimitado, com breve período de latência, ou seja, os sintomas desaparecem após alguns dias. Quando os sintomas persistem por mais de 14 dias provavelmente está relacionado com a evolução mais rápida para AIDS (AIDS..., 200-).

Após a fase aguda, ocorre a estabilização da viremia em níveis variáveis (set points). O set point é fator prognóstico de evolução da doença. A queda da contagem de linfócitos T CD4+, de 30 a 90 células por ano, está diretamente relacionada à velocidade da replicação viral e progressão para a AIDS (AIDS..., 200-).

Fase assintomática:

Na fase assintomática os sintomas são quase inexistentes. Algumas pessoas podem apresentar uma linfadenopatia generalizada persistente e indolor. Portanto, a abordagem clínica nessa fase da doença deve ter uma relação com a história clínica do paciente, investigando doenças como: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica), doenças hepáticas, renais, pulmonares, intestinais, doenças sexualmente transmissíveis, tuberculose, doenças psiquiátricas, uso prévio ou atual de medicamentos. Já na avaliação laboratorial, os exames de rotina recomendados são: Hemograma completo: para avaliar presença de anemia, leucopenia, linfopenia e plaquetopenia, Níveis bioquímicos: para ver funções hepática e renal, desidrogenase láctica, amilase, sorologia para sífilis: pois a infecção pelo HIV pode acelerar a história natural da sífilis, sorologia para os vírus da hepatite, sorologia para toxoplasmose (IgG), sorologia para citomegalovírus (CMV) e herpes, radiografia de tórax, PPD (derivado proteico purificado), papanicolau, perfil imunológico e carga viral (AIDS..., 200-).

Fase sintomática inicial:

É caracterizada pela alta diminuição dos linfócitos T CD4+ que chegam a ficar abaixo de 200 unidades por mm³ de sangue. Os principais sintomas nessa fase da doença são: sudorese noturna, fadiga, emagrecimento, diarreia, sinusopatias, candidíase oral e vaginal, leucoplasia Pilosa Oral, gengivite, úlceras Aftosas, herpes recorrente, herpes zoster e trombocitopenia (AIDS..., 200-).

Doenças oportunistas:

A baixa imunidade proveniente da infecção pelo HIV permite o aparecimento de doenças oportunistas, que recebem esse nome por se aproveitarem da fraqueza do organismo. Com isso, atinge o estágio mais avançado da doença, a AIDS. Quem chega a essa fase, por não saber da sua infecção ou não seguir o tratamento indicado pela equipe de saúde, pode sofrer de hepatites virais, tuberculose, pneumonia, toxoplasmose, alguns tipos de câncer, criptococose (micose de caráter sistêmico mais frequente em pacientes HIV positivo), entre várias outras doenças que podem ser de origem infecciosa, por microrganismos não patogênicos (que geram doenças em pessoas com o sistema imune normal) e microrganismos patogênicos e nessa situação as infecções têm um caráter muito mais grave (AIDS..., 200-).

AIDS:

É normal confundir HIV com AIDS e achar que só porque possui a primeira condição está sujeito a desenvolver a segunda. Porém, nem todo paciente com HIV tem AIDS. Isso porque a AIDS propriamente dita é um estágio mais avançado do próprio HIV, que surge pelo não tratamento e o avanço da doença (KEILLA FREITAS, 2022).

O paciente possui AIDS quando a contagem do número de células T CD4 cai para menos de 200 e encontramos um sistema imunológico completamente danificado (KEILLA FREITAS, 2022).

Pacientes no estágio AIDS podem apresentar os seguintes sintomas:

- Cansaço excessivo;
- Febre que dura por mais de 10 dias;
- Suor noturno;
- Perda de peso sem explicação;
- Falta de ar;
- Manchas arroxeadas na pele;
- Diarreia de longa duração;
- Infecções fúngicas na região da boca, garganta e órgãos genitais;
- Hematomas ou sangramentos sem motivo aparente;
- Perda de memória,
- confusão mental,
- problemas de equilíbrio e outros sintomas neurológicos.

4.4 DIAGNÓSTICO

As respostas dos anticorpos do sistema imune do infectado aos antígenos do HIV normalmente são detectados entre 6 a 9 semanas após a infecção. As moléculas que acabam

produzindo essa resposta dos anticorpos são as glicoproteínas do envelope do vírus pois são as mais imunogênicas e altos títulos de anticorpos anti-gp120 e anti-gp41 estão presentes na maioria das pessoas infectadas pelo HIV. Também é encontrado no soro desses infectados os anticorpos contra p24, transcriptase reversa e produtos dos genes gag e pol. O efeito destes anticorpos no curso clínico da infecção acaba sendo muito incerto, os primeiros anticorpos geralmente acabam não sendo neutralizantes, são fracos inibidores da contaminação viral e dos efeitos citopáticos. Os anticorpos neutralizantes contra gp120 desenvolvem-se de 2 a 3 meses após a infecção primária, mas mesmo esses anticorpos não conseguem lidar com um vírus que é capaz de mudar rapidamente os epítomos mais imunodominantes das glicoproteínas do seu envelope (WERSOM *et al.*, 2013).

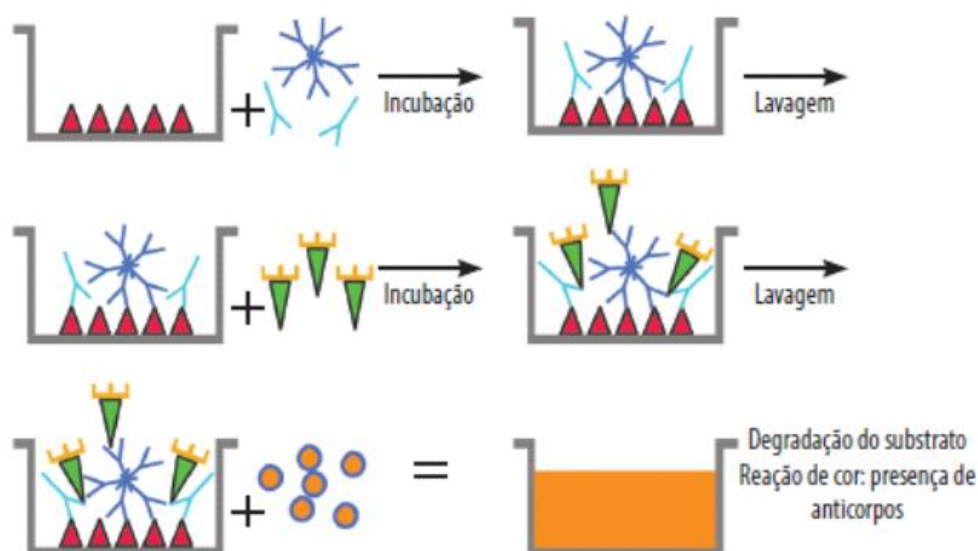
Diagnosticar o quanto antes a sorologia positiva para o HIV aumenta muito a expectativa de vida de uma pessoa infectada com o vírus. Quem se testa regularmente, busca tratamento no tempo certo, faz o tratamento corretamente e segue as recomendações da equipe de saúde ganha muito em qualidade de vida. Além disso, as mães que vivem com HIV têm 99% de chance de terem filhos sem o HIV se seguirem o tratamento recomendado durante o pré-natal, parto e pós-parto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

O diagnóstico da infecção pelo HIV é feito a partir da coleta de sangue ou por fluido oral. No Brasil, temos os exames laboratoriais e os testes rápidos, que detectam os anticorpos contra o HIV em cerca de 30 minutos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

A infecção pelo HIV pode ser detectada a partir de 30 dias após o contato com o vírus. Isso porque o exame (o laboratorial ou o teste rápido) busca por anticorpos contra o HIV no material coletado. Esse período é chamado de janela imunológica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Antes de fechar qualquer diagnóstico é necessário a realização de dois testes, um de triagem e um confirmatório. Primeiramente é realizado um imunoensaio de triagem para detectar a infecção, onde existem vários tipos de testes que podem ser realizados, como: os testes rápidos, os ELISA de primeira, segunda, terceira e quarta geração, sendo os mais usados atualmente o de terceira e quarta geração.

O de terceira geração (detalhado na imagem a seguir) é um ensaio sensível e específico, pois todas as classes de anticorpos anti-HIV (IgG, IgM e IgA) passaram a ser detectadas. Eles diminuíram o período de janela imunológica. A evolução tecnológica permitiu o desenvolvimento dos ensaios de quarta geração. Esses ensaios apresentam as mesmas características dos ensaios da geração anterior, mas são capazes de detectar, também, o antígeno p24 (PIRES *et al.*, 2014).



Legenda

	Fase sólida (Poço de uma placa de 96 poços)		Antígeno de HIV (Ag) (Ligados à fase sólida – poço da placa)
	IgG Anti-HIV Presente na amostra do indivíduo		IgM Anti-HIV Presente na amostra do indivíduo
	Conjugado (Conj) Peptídeos sintéticos ou proteínas recombinantes de HIV + enzima		Substrato (S) (Cromógeno + H ₂ O ₂)

Figura 2 – Representação esquemática de um ELISA de terceira geração.

Fonte: Ministério da Saúde.

Os testes de quarta geração são capazes de detectar, ao mesmo tempo, a presença de antígenos e anticorpos em uma amostra. Na fase sólida, estão presentes os anticorpos contra o antígeno p24 e antígenos do HIV-1 (como as proteínas gp160, gp120 e gp41), antígenos do grupo O e antígenos do HIV-2 (PIRES et al., 2014).

A presença de anticorpos, na amostra, será identificada pela junção de uma solução de proteínas recombinantes e de peptídeos sintéticos do HIV, conjugadas com uma enzima e a presença de antígeno, na amostra, é indicada pela adição de uma imunoglobulina anti-p24 conjugada a uma enzima. A revelação da reação acontece pela adição de um substrato (cromógeno e peróxido de hidrogênio – H₂O₂) que resultará na formação de cor, indicando a

presença de antígenos ou de anticorpos, na amostra. A intensidade da cor será medida em um espectrofotômetro (PIRES et al., 2014).

Também existem os testes rápidos em que é realizado a partir da coleta de uma gota de sangue ou de fluido oral, e o resultado sai em aproximadamente 30 minutos. A utilização dos testes rápidos permite atender à crescente demanda pelo diagnóstico e aumenta a agilidade da resposta aos indivíduos e permite seu rápido encaminhamento para assistência médica e início de tratamento. Para colaborar nos diagnósticos foi desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos) da Fundação Oswaldo Cruz um teste que detecta os anticorpos do HIV por meio da mucosa oral, colhida por uma haste de algodão. O resultado é obtido em 30 minutos com uma leitura parecida com a de um teste de gravidez (BITTENCOURT *et al.*, 2015).

O método do teste rápido utiliza antígenos recombinantes HIV 1 e HIV 2, que reagem com os anticorpos presentes nas amostras de soro, plasma e sangue total dos pacientes infectados. O cassete possui dois orifícios, o poço A utilizado para adicionar a amostra, e o poço B utilizado para adicionar o diluente. Contém também, a janela de leitura de resultados. Em cima da janela, possui as letras C e T, que marcam a área de CONTROLE e a área de TESTE. Na parte abaixo da janela, observa-se T1 e T2 onde estão localizados, os antígenos de captura recombinantes de HIV-1 (gp41) e os antígenos de captura recombinantes de HIV-2 (gp36). Ao adicionar a amostra no Dispositivo do Teste, se houver a presença de anticorpos antiHIV, eles se ligam ao conjugado composto pelos antígenos recombinantes HIV 1/2 (gp41 e gp36) associados ao ouro coloidal e migram ao longo da membrana para a área de teste (T), após a adição do Diluente. Conforme o complexo anticorpo-conjugado se liga na área de teste (T), uma linha é formada nas regiões 1 e (ou) 2 do dispositivo, de acordo com o tipo de anticorpo presente na amostra. Independentemente da presença de anticorpos anti-HIV e ocorrência de reação na área de teste (T), a amostra continua a migrar até a área do controle (C), onde sempre deve aparecer uma linha colorida. O aparecimento da linha de controle (C) indica que a corrida do teste ocorreu de maneira adequada e que os reagentes estão funcionando corretamente. Caso a amostra não apresente anticorpos anti-HIV, observará somente a linha colorida na área de controle (C) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

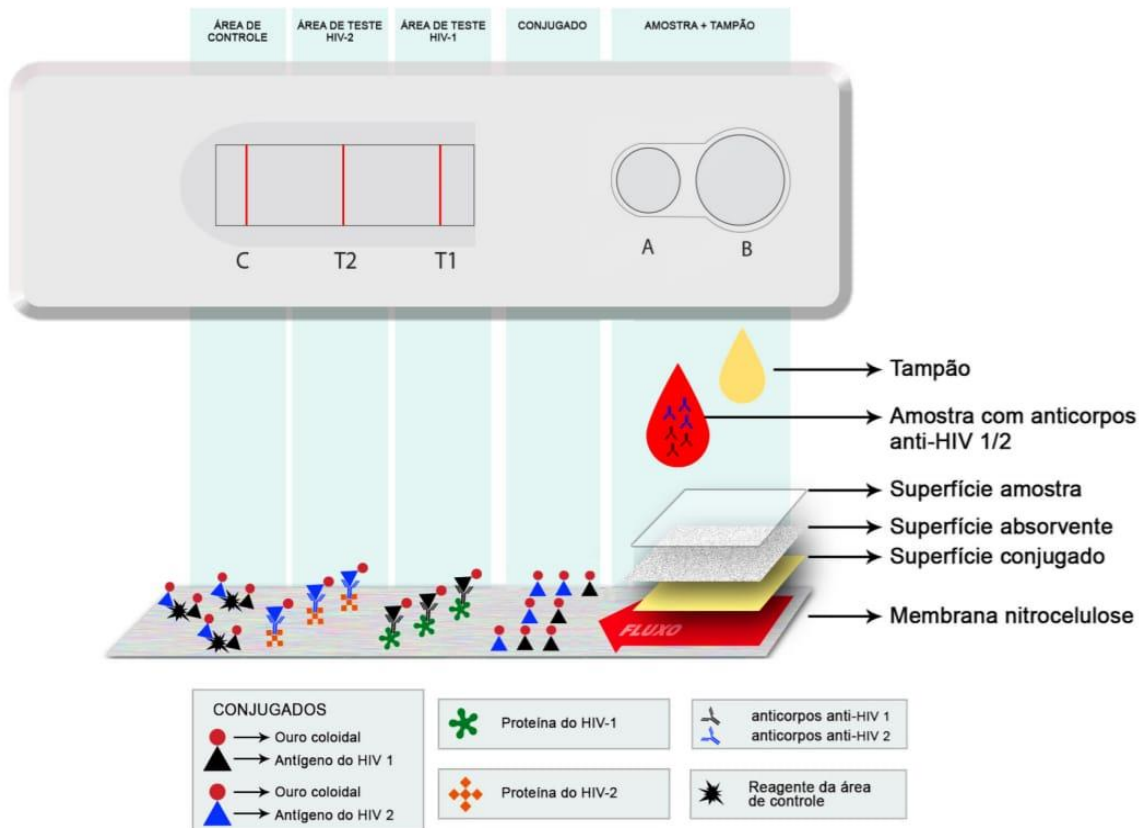


Figura 3: esquematização teste rápido do HIV.

Fonte: Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV, 2013.

Qualquer profissional da saúde pode realizar o teste rápido, desde que tenha sido capacitado. O teste é realizado a partir da coleta de uma gota de sangue ou de fluido oral, e o resultado sai em aproximadamente 30 minutos. Ele determina a presença de anticorpos anti-HIV e fornece um resultado positivo ou negativo (SILVA, 2022).

Existe também o autoteste, que segue o mesmo princípio do teste rápido e a pessoa pode realizá-lo em casa (SILVA, 2022).

Caso o resultado seja positivo em qualquer um desses testes é necessário realizar algum teste confirmatório (ensaios complementares), como: Western blot (WB), imunoblot (IB) ou imunoenaios em linha (LIA, do inglês line immunoassay), incluindo o imunoblot rápido (IBR) e imunofluorescência indireta (IFI). Sendo os mais utilizados western blot (WB), imunoblot (IB) (SILVA, 2022).

Mais recentemente, os testes moleculares (TM) também foram incluídos como testes complementares, uma vez que auxiliam no esclarecimento dos resultados da infecção aguda pelo HIV (WERSOM *et al.*, 2013).

A técnica *western blotting* e imunoblot (IB) baseiam-se basicamente na separação das proteínas por peso molecular através de uma eletroforese, em seguida fazendo a transferência para uma membrana e detectando a proteína de interesse com um anticorpo específico (WESTERN..., 201-).

Primeiro é feito a extração e quantificação das proteínas, em seguida eletroforese em gel de poliacrilamida, transferindo as proteínas para uma membrana e incubando a membrana com um anticorpo para detectar a proteína específica a ser analisada, então é revelado essa membrana para a análise dos dados por auto-radiografia ou por substrato cromogênico (WESTERN..., 201-).

O WB e o IB utilizam proteínas nativas do HIV que serão separadas por eletroforese e transferidas para uma membrana (WB), ou proteínas recombinantes ou peptídeos sintéticos impregnados diretamente em membranas (IB). Em seguida são incubadas com amostras de soro ou plasma do paciente. Os anticorpos presentes na amostra se ligam às proteínas imobilizadas nas membranas do WB ou IB e esses anticorpos anti-HIV específicos ligados às proteínas são detectados por anticorpos secundários, que estão conjugados com uma enzima e um substrato que gera cor, o qual se precipita onde o complexo imune está situado (WESTERN..., 201-).

É um teste muito sensível e específico por isso é muito utilizado como teste confirmatório do resultado reagente ao teste ELISA (WESTERN..., 201-).

Nos testes moleculares a infecção pelo HIV pode ser diagnosticada por meio da detecção direta dos componentes do vírus, como, antígeno p24, RNA ou DNA pró viral. A detecção do antígeno p24 do HIV-1 ou de RNA ou DNA desempenha um papel crucial quando a detecção de anticorpos não é possível. São úteis para o diagnóstico em crianças menores de 18 meses e na infecção aguda em adultos. A detecção molecular de ácido nucleico é mais sensível do que a detecção de p24. Dependendo da fase da infecção, o HIV pode ser encontrado principalmente como DNA pró-viral em células infectadas ou como RNA no sangue. Existem testes comerciais que detectam o DNA (qualitativo) e/ ou RNA, qualitativo ou quantitativo. A detecção de infecção aguda por testes de amplificação de ácidos nucleicos (NAT) é principalmente utilizada na triagem de doadores de sangue, com o objetivo de aumentar a segurança da doação. A maioria dos indivíduos com infecção aguda apresentam Carga Viral elevada, tendo um maior risco de transmitir a infecção aos seus parceiros. Outra

aplicação importante para os testes moleculares é o diagnóstico precoce da infecção pelo HIV em crianças com exposição perinatal. Crianças nascidas de mães soropositivas adquirem anticorpos anti-HIV passivamente, e dessa forma ensaios baseados em anticorpos não podem ser utilizados para confirmar ou descartar a infecção pelo HIV, portanto os testes de biologia molecular têm grande importância para o diagnóstico atualmente (WERSOM *et al.*, 2013).

4.5 PRINCIPAIS FORMAS DE TRANSMISSÃO E PREVENÇÃO CONTRA O HIV

As principais formas de transmissão do HIV são:

- sexual (sexo vaginal sem camisinha, sexo oral sem camisinha, sexo anal sem camisinha);
- sanguínea (em receptores de sangue ou hemoderivados e em usuários de drogas injetáveis - UDI);
- perinatal (transmissão da mãe para o filho durante a gestação, parto ou por aleitamento materno);
- transmissão ocupacional, em profissionais da área da saúde que sofrem acidentes com instrumentos perfuro-cortantes contaminados ou se sujeitam à exposição de mucosas com sangue e outros materiais biológicos de pacientes que estão ou possam estar infectados pelo vírus (VASCONCELLOS *et al.*, 2006).

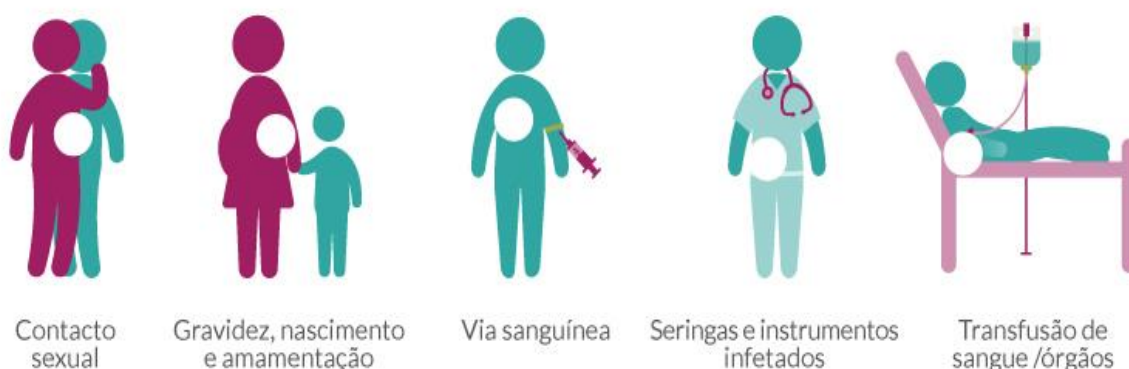


Figura 4: Principais formas de transmissão do HIV.

Fonte: VIHDA

É de extrema importância observar o próprio corpo durante a higienização pessoal, isso pode ajudar a identificar uma IST no estágio inicial e procurar o serviço de saúde caso perceber qualquer sinal ou sintoma (VASCONCELLOS *et al.*, 2006).

O uso do preservativo, masculino ou feminino, em todas as relações sexuais (orais, anais e vaginais) é o método mais eficaz para evitar a transmissão das Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), como o HIV/Aids. Existem vários métodos anticoncepcionais, mas o único que pode evitar a gravidez e prevenir as ISTs é a camisinha (masculina ou feminina), que é disponibilizada gratuitamente pelas unidades de saúde do SUS (VASCONCELLOS *et al.*, 2006).

É também de extrema importância sempre usar agulhas e seringas descartáveis, a pessoa deve ter materiais de uso próprio e não os dividir com ninguém, sempre usando-os por apenas uma vez e descartando-os no lugar adequado depois. Sempre utilizar luva ao entrar em contato com sangue e fluídos de outra pessoa (VASCONCELLOS *et al.*, 2006).

A Prevenção Combinada é muito eficaz pois associa diferentes métodos de prevenção ao HIV e as IST (ao mesmo tempo ou em sequência), dependendo das características e o momento de vida de cada indivíduo. Os métodos combinados podem ser, a testagem regular para o HIV, que pode ser realizada gratuitamente no Sistema Único de Saúde (SUS), a prevenção da transmissão vertical (quando o vírus é transmitido para o bebê durante a gravidez), o tratamento adequado das infecções sexualmente transmissíveis, programas de redução de danos para usuários de álcool e outras substâncias, como as drogas injetáveis, profilaxia pré-exposição, profilaxia pós-exposição, e o tratamento de pessoas que já vivem com HIV. É bom lembrar que uma pessoa com boa adesão ao tratamento atinge níveis de carga viral tão baixos que é praticamente nula a chance de transmitir o vírus para outras pessoas. Além disso, quem toma o medicamento corretamente não adoecer e garante a sua qualidade de vida. Todos esses métodos podem ser utilizados pela pessoa isoladamente ou combinados (MINISTÉRIO DA SAÚDE (B), 2022).

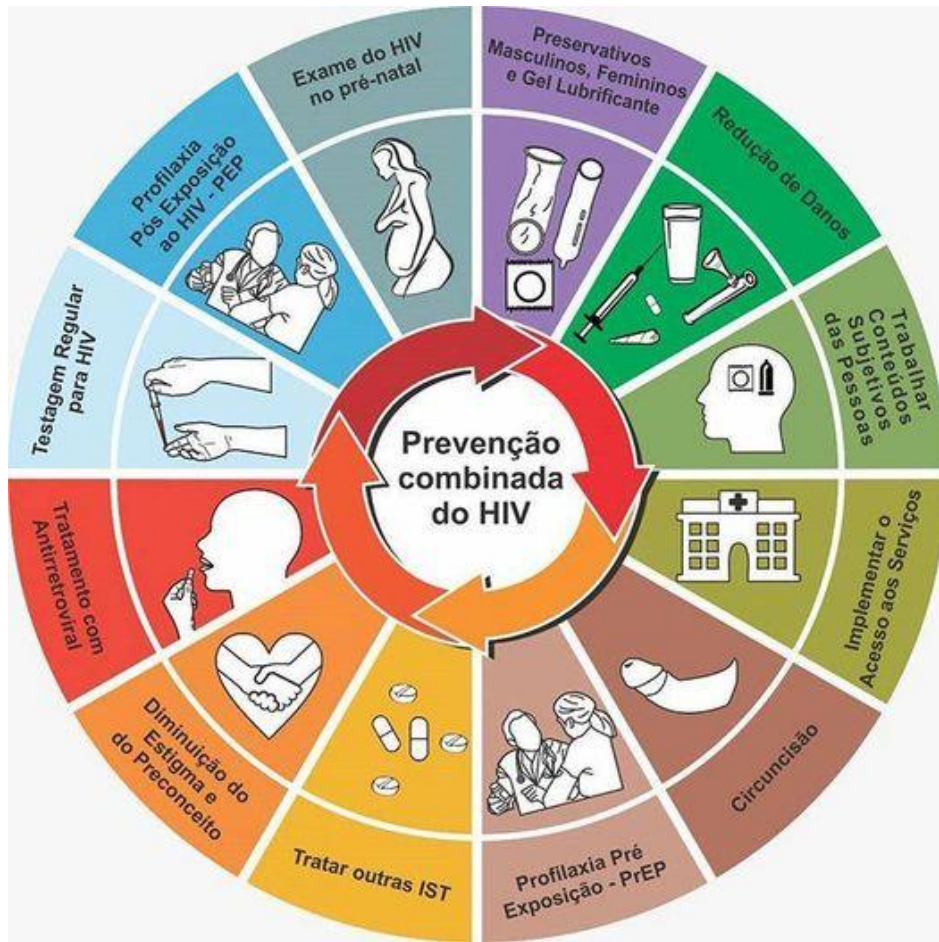


Figura 5: Prevenção combinada do HIV

Fonte: Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis / MINISTÉRIO DA SAÚDE.

4.6 TRATAMENTO

Ainda não existe cura para a infecção pelo HIV, embora os tratamentos sejam muito mais eficientes do que no passado. Uma combinação de medicamentos antirretrovirais (ARVs) ajuda a combater a multiplicação do vírus e permite que os pacientes levem vidas mais longas e saudáveis, sem que seu sistema imunológico seja afetado rapidamente. Esses medicamentos também são usados como medida preventiva, para diminuir a transmissão (HIV/AIDS..., 2022).

A pessoa infectada deve tomar os medicamentos receitados nos horários corretos, manter uma boa alimentação, praticar atividade física, comparecer ao serviço de saúde para realizar o seu acompanhamento e viver tomando ainda mais cuidado com a sua saúde em geral. Por mais fácil que pareça, é complicado aderir a todos esses passos, principalmente referente a medicação, que exige uma disciplina muito grande quando tratamos de sua administração, devendo ser tomada no horário exato todos os dias regularmente (REIS et al., 2020).

Por inibir a multiplicação retroviral, uma vez que tomada incorretamente, pode tornar o vírus resistente e piorar o estado clínico do paciente. A boa adesão à terapia antirretroviral (TARV) traz grandes benefícios, como aumento da disposição, da energia e do apetite, ampliação da expectativa de vida e o não desenvolvimento de doenças oportunistas, o que é importantíssimo para a vida do paciente (REIS et al., 2020).

Por outro lado, a toxicidade da medicação, necessária para impedir a multiplicação do vírus pode acarretar efeitos colaterais imediatos como diarreia, vômito, náuseas, manchas avermelhadas pelo corpo, alterações de humor, insônia e sonhos vívidos. Com o uso contínuo da medicação, podem ocorrer ainda danos aos rins, fígado, ossos, estômago e intestino, e alterações neuropsiquiátricas, sendo as mais comuns, quadros de depressão, ansiedade, confusão mental e demência (REIS et al., 2020).

Mas é de extrema importância procurar uma unidade básica de saúde ao perceber qualquer sintoma, ou a se expor algum tipo de risco. Aderindo ao tratamento adequado e o realizando corretamente todos os dias pois isso irá dar uma melhor qualidade de vida para as

peças infectadas e até mesmo impedindo a transmissão pela via sexual caso o tratamento seja feito corretamente, pois o vírus se torna indetectável, podendo até levar uma vida “normal” e até mesmo impedindo uma transmissão congênita (REIS et al., 2020).

5 CONCLUSÃO

Após essa revisão de literatura sobre o HIV e a AIDS conclui-se que, é uma doença de extrema importância até hoje, onde dados da Organização das Nações Unidas (ONU) apontam para a existência, atualmente, em todo o mundo, de 38 milhões de pessoas vivendo com HIV/AIDS. A epidemia de AIDS existe há 40 anos e, em 2020, foram registrados 32.701 casos de pessoas com HIV no Brasil. Estima-se que 960 mil pessoas viviam com HIV no Brasil em 2021. O relatório anual de 2022 do UnAids (Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS), mostra que a estimativa da prevalência de pessoas que vivem com o vírus no Brasil dobrou nos últimos 20 anos.

Entre os 2.472 casos de HIV notificados em 2020, 83,8% (2.073) são homens e 16,2% (399) mulheres. A faixa etária com maior número de notificações está entre 25 e 29 anos, representando 26,3 % do número de casos. Como ainda não existe cura para essa doença e diante de inúmeros casos registrados anualmente, é de extrema importância o diagnóstico precoce da infecção (através dos testes de triagem como o ELISA de terceira e quarta geração

e o teste rápido, e os testes confirmatórios como o Western Blot (WB) ou biologia molecular, desta forma, poderá iniciar o tratamento o quanto antes, diminuindo assim a chance de aparecimento de doenças oportunistas ou até mesmo a morte do indivíduo infectado.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Abul K. **Imunologia Celular e Molecular**. 9. ed. rev. e atual. [S. l.]: Elsevier, 2019. 576 p. ISBN 9788535290745.

AIDS: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento. **BVSMS**, [s. l.], p. 1-17, 200-. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Aids_etiologia_clinica_diagnostico_tratamento.pdf. Acesso em: 18 nov. 2022.

ALESSANDRA, Karla. **Após 40 anos do primeiro caso, epidemia de HIV/aids ainda mata brasileiros**: Representantes de grupos de pessoas com HIV reclamam de discriminação e de falta de vontade política para enfrentar a epidemia. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/835074-apos-40-anos-do-primeiro-caso-epidemia-de-hiv-aids-ainda-mata-brasileiros/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BITTENCOURT, Claudia. **Teste rápido pode detectar HIV em apenas 30 minutos**. Brasil: UNA-SUS, 2015. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/teste-rapido-pode-detectar-hiv-em-apenas-30-minutos>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BRITO, Ana Maria de *et al.* AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Minas Gerais, v. 34, ed. 2, p. 207-2017, 2001.

DOI <https://doi.org/10.1590/S0037-86822001000200010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/zBSKHBDyfvfz7cLQp7fsSBg/#>. Acesso em: 18 nov. 2022.

COMO SE transmite o HIV?. [S. l.]: VIHDA, 201-. Disponível em: <https://www.vihda.pt/saber-sobre-o-hiv/como-se-transmite/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ELISA: Saiba tudo sobre esse Teste Sorológico. Brasil: Sanarmed, 2019. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/elisa>. Acesso em: 18 nov. 2022.

HIV e aids. Brasil: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016. Disponível em: <https://bvsm.saude.gov.br/hiv-e-aids/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

HIV/AIDS: Desde a sua descoberta, em 1981, o HIV/Aids matou mais de 40 milhões de pessoas.. Rio de Janeiro: Médicos sem fronteiras, 2022. Disponível em: https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/hivaids/?utm_source=adwords_msf&utm_medium=&utm_campaign=aids_comunicacao&utm_content=_exclusao-saude_brasil_39923&gclid=CjwKCAjwmJeYBhAwEiwAXlg0AS0JDzW8GX8d0DmhDLIQXhVEqhcft_dlqKsxIUZYz855cgMSBjzL5RoCSNEQAvD_BwE&playlist=295237c&video=ddd8121. Acesso em: 18 nov. 2022. Citação →

MELO, Adriana; MARQUES, Fernanda. **Resposta imunológica inata**: na linha de frente contra o HIV. Brasil: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/resposta-imunologica-inata-na-linha-de-frente-contr-o-hiv>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (A) (Brasil). FIOCRUZ. **HIV**: sintomas, transmissão e prevenção. Brasil: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/sintomas-transmissao-e-prevencao-nat-hiv>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (B) (Brasil). Governo Federal. **Prevenção combinada**: Conheça as formas de prevenção ao HIV, às IST e às hepatites virais. Brasil: Ministério da Saúde, 23 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/prevencao-combinada/prevencao-combinada>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Orlando da Costa Ferreira Junior *et al.* **MANUAL TÉCNICO PARA O DIAGNÓSTICO DA INFECÇÃO PELO HIV EM ADULTOS E CRIANÇAS**. 4. ed. rev. Brasília - DF: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017. 85 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/2017/arquivos/ManualTecnicoParaoDiagnosticodaInfeccaoPeloHIVRevisao20174edicao30102017Consultapublica.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). TeleLab. **TESTE RÁPIDO PARA INVESTIGAÇÃO DA INFECÇÃO PELO HIV ATRAVÉS DO KIT HIV TRI LINE**: BIOCLIN. Brasil: [s. n.], 2013. 10 p. Disponível em: https://telelab.aids.gov.br/moodle/pluginfile.php/88713/mod_resource/content/1/Manual_HIV_Tri_Line_Bioclin%20%28006%29corre%C3%A7%C3%B5es%201204.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Santa Catarina). Ana Flávia Pires *et al.* Diagnóstico do HIV. **Imunologia Celular e Molecular**, Santa Catarina, p. 1-10, 2014. Disponível em: https://telelab.aids.gov.br/moodle/pluginfile.php/22163/mod_resource/content/2/HIV%20-%20Manual%20Aula%201_SEM.pdf#:~:text=No%20Brasil%2C%20o%20primeiro%20caso,sangue%20e%20de%20hemoderivados%20contaminados. Acesso em: 18 nov. 2022.

MOIÓLI, Julia. **Como o vírus do HIV age no organismo?**. São Paulo: Rev. Super Interessante, 2018. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-o-virus-do-hiv-age-no-organismo/#:~:text=Os%20medicamentos%20usados%20no%20tratamento,quantidade%20do%20vírus%20no%20corpo>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MOTTA, Walkyria Khéturine de Souza *et al.* Aspectos demográficos e manifestações clínicas bucais de pacientes soropositivos para o HIV/Aids: Demographic and clinical manifestations of oral in patients seropositive for HIV /SIDA. **Rev. odontol. UNESP**, Paraíba, v. 43, ed. 1, p. 61-67, 2014. DOI <https://doi.org/10.1590/S1807-25772014000100010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounosp/a/myd8n8XBBjdktdbnN74zk9Kg/?lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2022.

PREVALÊNCIA de HIV dobra em 20 anos no Brasil, aponta relatório de programa das Nações Unidas: Em 2002, 0,3% da população entre 15 e 49 anos estava infectada pelo vírus causador da Aids; no ano passado, era 0,6%. Brasília: R7, 2022. Disponível em: <https://noticias.r7.com/saude/prevalencia-de-hiv-dobra-em-20-anos-no-brasil-aponta-relatorio-de-programa-das-nacoes-unidas-27072022>. Acesso em: 18 nov. 2022.

PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS PARA MANEJO DA INFECÇÃO PELO HIV EM ADULTOS. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_manejo_hiv_adultos.pdf. Acesso em: 18 nov. 2022.

REIS, João Pedro Almeida. **Tratamento contra o HIV: o que você precisa saber!**. Minas Gerais: Faculdade de Farmácia UFMG, 2020. Disponível em: <https://www.farmacia.ufmg.br/pensandonisso/tratamento-contr-o-hiv-o-que-voce-precisa-saber/#:~:text=Eles%20agem%20inibindo%20a%20multiplicação,sistema%20imunológico%20da%20pessoa%20infectada>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SECRETARIA DA SAÚDE (Brasília). UNAIDS. **Informações básicas: Sobre o HIV e a Aids**. Brasília, 201-. Disponível em: <https://unaid.org.br/informacoes-basicas/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SECRETARIA DA SAÚDE (Paraná). Governo do Paraná. **HIV/Aids**. Paraná: Governo do Paraná, 201-. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/HIVAids#:~:text=A%20fase%20sintomática%20inicial%20é,entre%20800%20a%201.200%20unidades>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SILVA, Victor César da. **Métodos diagnósticos de HIV**. Minas Gerais: Faculdade de Farmácia UFMG, 2022. Disponível em: <https://www.farmacia.ufmg.br/pensandonisso/metodos-diagnosticos-de-hiv/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SOUZA, Hugo Fábio *et al.* Benefícios do treinamento aeróbio e/ou resistido em indivíduos HIV+: uma revisão sistemática. **Rev Bras Med Esporte**, Belo Horizonte, v. 15, ed. 6, p. 61-67, 2009. DOI <https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000700013>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/QnGTS4JdMppWtmCskn6xsJf/?lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2022.

TRATAMENTO para o controle da AIDS possibilita qualidade de vida e reduz as chances de transmissão. São José dos Campos: HOSPITAL VIVALLE, 2016. Disponível em: <https://www.rededorsaoluiz.com.br/hospital/vivalle/noticias/artigo/tratamento-para-o-controle-da-aids-possibilita-qualidade-de-vida-e-reduz-as-chances-de-transmissao-1>. Acesso em: 18 nov. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (Minas Gerais). Jorge Andrade Pinto. **“Outra estação” aborda os 40 anos da descoberta da aids**: Programa da Rádio UFMG Educativa ouviu pessoas que vivem com o HIV, mostra evolução dos tratamentos e perspectiva de vacina. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/outra-estacao-aborda-os-40-anos-da-descoberta-do-hiv-e-da-aids#:~:text=Começo%20da%20epidemia,%2C%20discriminação%2C%20preocupação%20e%20temor>. Acesso em: 18 nov. 2022.

VASCONCELLOS, Ana Beatriz *et al.* **HIV/Aids, hepatites e outras DST**. 18. ed. rev. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006. 196 p. ISBN 85-334-1107-3. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abca18.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

WERSOM, Elaine Sanae Sumikawa *et al.* **MANUAL TÉCNICO PARA O DIAGNÓSTICO DA INFECÇÃO PELO HIV**. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013. 56 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_diagnostico_infeccao_hiv.pdf. Acesso em: 18 nov. 2022.

WESTERN Blot Protocols (part 1) - Sample & Gel Preparation. USA: CD Creative Diagnostics, 201-. Disponível em: <https://www.creative-diagnostics.com/Sample-Gel-Preparation.htm>. Acesso em: 18 nov. 2022.