



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

FRANCISCO HAEVERSON DIAS SALGUEIRO

**Ocorrência de sinais e sintomas otoneurológicos em pessoas vivendo com HIV/AIDS: Revisão Integrativa**

Mestrado em Comunicação Humana e Saúde

SÃO PAULO  
2022



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

FRANCISCO HAEVERSON DIAS SALGUEIRO

**Ocorrência de sinais e sintomas otoneurológicos em pessoas vivendo com HIV/AIDS: Revisão Integrativa.**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em **Comunicação Humana e Saúde**, área de concentração em **Fonoaudiologia e Interfaces Disciplinares**, sob a orientação do(a) Prof.(a), Dr.(a): Teresa Maria Momensohn dos Santos.

SÃO PAULO  
2022



### **Banca Examinadora**

---

Dr<sup>a</sup>. Teresa Maria Momensohn dos Santos

---

Dr. Cristiano Miranda de Araújo

---

Dr<sup>a</sup>. Altair Cadrobbi Pupo



## DEDICATÓRIA

*Ao senhor meu grande avô, que sempre acreditou no ensino, e que apesar de nunca ter tido a oportunidade se sentar-se em uma sala de aula, acreditava que o ensino era a chave para muitas portas que se encontraria na vida dos netos. Obrigado!*

*À você Maria Lúcia Morais Dias, que foi mãe, pai, irmã, amiga, confidente, o que se esperar de uma mãe, não é mesmo? De uma mãe, não se espera nada, pois elas estarão sempre perto para nos acolher! Obrigado.*



## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora **Profa. Dra. Teresa Maria Momensohn dos Santos**, pela forma que me recebeu desde o primeiro, e que contribuir todos esses anos na área de audiology e nos incentivou de forma direta e indireta, sobre os aspectos ligados a audição,

Obrigado por ter tido toda a paciência e acolhimento em alguns momentos de problemas pessoais e por ensinar como um pesquisador faz ciência.

Aos professores Dr. Cristiano Miranda de Araújo, Dr<sup>a</sup> Altair Cadrobbi Puppo. Dr<sup>a</sup> Claudia Ragusa e Dr<sup>a</sup> Yara Aparecida Bohlsen pela disponibilidade em contribuir com sua competência impar com sugestões e ideias para a melhor a construção dessa pesquisa.

À CAPES pelo incentivo financeiro concedido durante o Mestrado.



“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001:  
88887.509985/2020-00”



Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

## RESUMO

**Introdução:** Existe a discussão se o HIV/AIDS ou o tratamento antirretroviral é responsável por manifestações clínicas generalizadas envolvendo o sistema auditivo e/ou o sistema vestibular. **Objetivo:** Realizar revisão integrativa sobre a Ocorrência de sinais e sintomas otoneurológicos em pessoas vivendo com HIV/AIDS. **Método:** Utilizando-se do critério PICOS, para responder à seguinte questão: O HIV/AIDS são responsáveis por manifestações clínicas generalizadas envolvendo o sistema vestibular? A coleta dos dados a partir das bases: Embase/Elsevier; Lilacs; PubMed; Scopus e Web Of Science, no período de 2010 a 2021. Foram incluídos: artigos completos publicados português, inglês e espanhol, estudo caso-controle, estudo de coorte, estudo piloto, com desenho longitudinal e transversal, que relatam alterações otoneurológicas em pessoas vivendo com HIV/AIDS que foram submetidos a exames de vertigem e/ou tontura. Os descritores basearam-se no Decs - Descritores em Ciências da Saúde - e *Mesh Terms*, na língua inglesa. Foram excluídos os trabalhos: resumos, anais de congressos, relato de casos, estudos que tenham população com idade inferior a 10 anos e superior a 50 anos, artigos sobre HIV associados a outras patologias de base, Artigos de revisão. **Resultados:** A pesquisa resultou em 735 estudos identificados nas bases de dados e após a aplicação dos critérios de inclusão restaram 14 artigos para a análise descritiva. **Conclusão:** Após a conclusão desta revisão de literatura foi possível observar que não há consenso na literatura sobre os efeitos do uso da terapia antirretroviral sobre o sistema vestibular de pessoas vivendo com HIV (PVHIV) ou com a síndrome da imunodeficiência (AIDS).

**Descritores:** HIV. Teste da Função Vestibular. Vertigem. Terapia Antiretroviral de Alta-Atividade. Doenças Vestibulares.

**Introduction:** There is a discussion of whether HIV/AIDS or antiretroviral treatment is responsible for generalized clinical manifestations involving the auditory system and/or the vestibular system. **Objective:** To conduct an integrative review on the occurrence of otoneurological signs and symptoms in people living with HIV/AIDS. **Method:** Utilizing the PICOS criterion to answer the following question: Are HIV/AIDS responsible for generalized clinical manifestations involving the vestibular system? Data collection from the databases: Embase/Elsevier; Lilacs; PubMed; Scopus and Web Of Science, from 2010 to 2021. The following were included: complete articles published Portuguese, English and Spanish, case-control study, cohort study, pilot study, with longitudinal and cross-sectional design, which report otoneurological alterations in people living with HIV/AIDS who underwent vertigo and/or dizziness tests. The key words were based on Decs - Descriptors in Health Sciences - and Mesh Terms in English. The following studies were excluded: abstracts, congress annals, case reports, studies that have a population under the age of 10 years and over 50 years, articles on HIV associated with other basic pathologies, Review articles. **Results:** The research resulted in 735 studies identified in the databases and after the application of inclusion criteria, 14 articles remained for descriptive analysis. **Conclusion:** After the conclusion of this literature review, it was possible to observe that there is no consensus in the literature on the effects of the use of antiretroviral therapy on the vestibular system of people living with HIV (PVHIV) or with immunodeficiency syndrome (AIDS).



**Key words:** HIV. Vestibular Function Tests. Vertigo. Antiretroviral Therapy, Highly Active, Vestibular Diseases.



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AIDS: Síndrome da imunodeficiência adquirida

ARVs: Medicamentos antirretrovirais

CD4: Células do sistema imunológico (linfócitos)

DGI: Dinamic gait text

HAART: Terapia antirretroviral de alta atividade

HIV: Vírus da imunodeficiência humana

I = I: Indetectável = Intransmissível

MS: Ministério da Saúde

OMS: Organização Mundial de Saúde

PeP: Profilaxia pós-exposição

PrEP: Profilaxia pré-exposição

PVHIV: Pessoa vivendo com HIV

RNA: Ácido ribonucleico que se relaciona com a síntese de proteínas

RVO: Reflexo Vestíbulo Ocular

SNC: Sistema Nervoso Central

TARV: Terapia antirretroviral

VEMP: Potencial Evocado Miogênico Vestibular

vHIT; Video Hit Impulse Test

## LISTAS DE TABELA

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1.</b> Critérios PICO.....  | 18 |
| <b>Tabela 2.</b> Estratégias de Buscas.....                                   | 19 |
| <b>Tabela 3.</b> Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV..... | 22 |



## LISTA DE FIGURA

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Fluxograma de Seleção do Artigos..... | 20 |
|--|----|

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                  | <b>14</b> |
| <b>2 O que é o HIV?.....</b>               | <b>16</b> |
| <b>2.1 HIV e o Sistema Vestibular.....</b> | <b>16</b> |
| <b>3 OBJETIVOS .....</b>                   | <b>18</b> |
| <b>4 MÉTODO .....</b>                      | <b>18</b> |
| <b>5 RESULTADOS .....</b>                  | <b>20</b> |
| <b>6 DISCUSSÃO .....</b>                   | <b>35</b> |
| <b>7 CONCLUSÃO.....</b>                    | <b>38</b> |
| <b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>  | <b>39</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O HIV/AIDS é responsável por manifestações clínicas generalizadas envolvendo a cabeça e o pescoço. A prevalência e a natureza do envolvimento vestibular ainda são objeto de estudo de diversos pesquisadores.

Segundo o Ministério da Saúde (MS) (2020) de 2007 até junho de 2020, foram notificados no Sinan 342.459 novos casos de infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) no Brasil e a maioria deles encontra-se na faixa de 20 a 34 anos, representando um percentual de 52,7% dos casos.

Segundo Christo (2010) desde seu reconhecimento, no início dos anos 80, o HIV se disseminou pelo mundo tornando-se um dos maiores desafios de saúde pública das três últimas décadas.

Em 1990, Kohan et al. relataram distúrbios vestibulares em 15% dos pacientes HIV positivos. A partir das avaliações da função vestibular e do equilíbrio realizadas pelos autores, enfatizaram que a alteração precoce do sistema nervoso central (SNC) e das estruturas neurológicas periféricas eram, muitas vezes evidente mesmo em pacientes não sintomáticos.

Koralnik et al. (1990) descreveram resultados alterados de testes rotacionais em 11% dos casos, com uma ocorrência de 20,7% de nistagmo posicional, em um grupo de 29 pacientes HIV positivos não sintomáticos.

Teggi et al. (2006) mostraram que os transtornos vestibulares podem ocorrer em pacientes com HIV, como resultados de danos virais diretos, mesmo na fase inicial da infecção.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) (2015) reforçam que a TARV deve ser iniciada com todos os adultos com HIV, independentemente do estágio clínico da doença (grave ou avançado) e, em qualquer contagem de células CD4. Estabelece como forma de prevenção combinada, o uso da profilaxia pré-exposição oral diária a (PrEP) para pessoas com risco substancial a infecção do HIV.

Polejack, Seidl (2018) consideram que a TARV é um tratamento contínuo e necessário uma vez que a enfermidade ainda não tem cura e consequentemente pode trazer efeitos secundários para muitos pacientes. Isso torna necessário uma atenção

especial na orientação dos usuários ao iniciar o tratamento, a fim de que seus benefícios sejam compreendidos.

Segundo o Ministério da Saúde (2018), o Brasil assumiu junto à Organização das Nações Unidas (ONU), as metas 90-90-90 para combater e reverter a tendência atual de propagação do HIV/AIDS. Neste documento o MS se comprometeu que, até 2020, 90% das pessoas com HIV fossem diagnosticadas (ampliando o acesso ao diagnóstico do HIV); 90% estejam em tratamento antirretroviral (ampliando o acesso a TARV); e 90% tenham carga viral indetectável (indicando boa adesão ao tratamento e qualidade da assistência à <sup>1</sup>Pessoa vivendo com HIV (PVHIV)).

O MS em 2019, ressalta que neste programa de assistência é proposto que o termo *indetectável* seja substituído pelo termo *intransmissível*. A justificativa para o uso deste termo está apoiada nas evidências científicas de que as PVHIV e em TARV, e carga viral indetectável não transmite o vírus por via sexual. O termo Indetectável = Intransmissível ( $I = I$ ) e, é utilizado por cientistas e instituições de referência sobre o HIV em abrangência mundial.

Apesar da literatura internacional apresentar estudos contundentes que evidenciam o envolvimento de alterações no aparelho auditivo e vestibular associados ao uso da medicação antirretroviral, são poucos os estudos realizados no Brasil. Destaques devem ser dados aos estudos de Vieira et. al (2008) e Matas et. al (2017) que investigaram os achados de alterações das vias auditivas centrais e vestibulares por uso das medicações antirretrovirais (ARVs) e da ação direta do vírus.

Diante do crescente aumento de casos de infecção do HIV assim como maior número de pessoas que aderem a TARV e à PrEP, este estudo tem como hipótese que estes grupos de indivíduos possam apresentar danos ao sistema auditivo e distúrbios vestibulares estando associados ao uso da medicação e da ação direta do vírus no organismo.

Diante dos levantamentos dos fatos é possível afirmar que o HIV/AIDS e a TARV estão associadas as manifestações clínicas generalizadas envolvendo os sistemas auditivos e vestibular?

---

<sup>1</sup> UNAIDS. **Guia de Terminologia do UNAIDS**. Brasil: Copyright, 2017.

Para responder à questão anteriormente levantada, o objetivo desta pesquisa é buscar na literatura a ocorrência e a natureza do envolvimento vestibular em pessoas vivendo com HIV/AIDS.

## 2 O que é o HIV?

Soares, Armindo, Rocha (2013) ressaltam que o HIV é um vírus da família retroviridae e do gênero lentivirus. Um vírus que transporta a sua informação genética em duas cadeias de RNA, de polaridade positiva, e protegido de dentro para fora por uma nucleocápside, uma matriz viral, e uma cápsula majoritariamente lipídica.

Rosa, Silva e Hora (2015) relatam em seus estudos que a entrada do vírus na célula hospedeira requer a presença de receptores de membrana. As primeiras células que entram em contato com o HIV são aquelas que fazem parte da linhagem de monócitos, principalmente as células dendríticas.

Rodrigues, Fonseca, Almeida (2018) reforçam que ao ser instalado, o HIV age de uma maneira diferenciada de outros抗ígenos atacando o Linfócito T helper (CD4). O Linfócito T helper (CD4) realiza reações físico-químicas estimulando outros leucócitos a se multiplicarem e atacarem抗ígenos, coordenando a resposta imune corpórea.

Patroclo, Medonho (2007) afirmam que a sensibilidade do homem ou mulher à infecção pelo HIV depende da entrada do vírus nos linfócitos T, e sua mediação é feita por moléculas receptoras da superfície da membrana celular, denominadas CD4+.

### 2.1 HIV e o Sistema Vestibular

Segundo Heinze et al. (2011) indivíduos HIV positivos apresentam risco de 16,61% vezes maior de desenvolverem patologias vestibulares ao longo da vida e viver com a doença do que indivíduos HIV negativos. Comentam também que o envolvimento vestibular é significativamente mais comum em indivíduos com HIV do que em indivíduos sem a infecção. Segundo esses autores, os profissionais de cuidados de saúde primários deveriam examinar pacientes HIV positivos para verificar se há ou não sintomas de envolvimento vestibular. Se houver algum, eles podem considerar novas avaliações vestibulares e terapia de reabilitação vestibular subsequente.

Yang, Oh (2014) mostrou que as disfunções vestibulares eram evidentes em todos os estágios da infecção pelo HIV, mesmo em indivíduos assintomáticos sem relato neurológico ou sintomas vestibulares. Envolvimentos vestibulares centrais eram observados em mais de 50% dos soropositivos assintomáticos adultos.

Fokouo et al. (2015) relatam em seus estudos que pacientes HIV positivos tiveram audição pior na audiometria por tom puro do que nos pacientes HIV-negativos. Os pacientes HIV-positivos tiveram significativamente mais sintomas de perda auditiva, zumbido e tontura e menos chance que suas contrapartes HIV-negativas de terem perda de audição. Os sintomas otológicos (otalgia, perda auditiva, zumbido e tontura) foram mais frequentes no grupo HIV positivo do que no grupo HIV-negativo.

Identificar a presença, a gravidade e a natureza das manifestações vestibulares em pacientes com HIV / AIDS é de vital importância para os profissionais de saúde, pois os sintomas vestibulares podem ser debilitantes e afetar negativamente a qualidade de vida (Shangase 2017; Holmes & Padgham, 2010).

Guimarães et. al (2017) abordam em seus estudos que a terapia antirretroviral de alta atividade (HAART), introduzida na década de 1990, aprimorada nos primeiros dez anos do século 21, obteve importantes avanços nos últimos anos, incluindo uma simplificação nos esquemas propostos, introdução de novas combinações de medicamentos com distintos mecanismos de ação e, redução de efeitos adversos.

Matas et. al (2017) ressaltam que o HIV/AIDS e, as terapias desenvolvidas para combatê-los têm muitos efeitos colaterais. Especificamente, distúrbios auditivos e vestibulares que acometem 5%-34% dos adultos com HIV/AIDS. A perda auditiva afeta aproximadamente 20%-50% dos pacientes com HIV/AIDS e 75% dos adultos com AIDS apresentam algum tipo de transtorno auditivo.

O efeito direto do HIV na cóclea foi estabelecido em um estudo desenvolvido por Pappas (1994) que identificou partículas semelhantes ao vírus, na membrana tectoria de três pacientes HIV positivos com perda auditiva neurosensorial. Eles também identificaram mudanças patológicas na parede do labirinto, no revestimento epitelial da mácula, crista, e inclusão de corpos nas células de suporte. (Minhas et. al 2018; Pappas 1994).

Agu, Oparah (2020) afirmam que a TARV provou ser eficaz na redução da mortalidade e morbidade relacionada ao vírus da imunodeficiência humana, no entanto, também está associada a toxicidades induzidas pelas drogas em períodos que variam de curto e longo prazo.

O HIV ao longo dos anos tornou-se um problema de saúde pública existente em todo o mundo. A crescente infecção da doença, pode estar relacionada ao fato de muitos indivíduos infectados que aderem à terapia antirretroviral deixam de tomar as precauções necessárias para evitar a transmissão do vírus. Pouco se sabe sobre os efeitos do uso constante desses medicamentos sobre as estruturas biológicas dessa população.

### **3 OBJETIVO**

Realizar revisão integrativa sobre a ocorrência de sinais e sintomas otoneurológicos em pessoas vivendo com HIV/AIDS.

### **4 MÉTODO**

Trata-se de estudo de revisão integrativa para responder à seguinte questão: O HIV/AIDS está associado a manifestações clínicas generalizadas envolvendo o sistema vestibular?

O critério PICO demonstra os componentes da pergunta de pesquisa.

---

Tabela 1 - Critérios PICO

---

P Pessoas vivendo com HIV.

---

I Terapia antirretroviral.

---

C Audiometria, testes posicionais, posturografia, vectoeletroestagmografia, potencial evocado miogênico vestibular (Vemp) estudos longitudinal e transversal.

---

O Perda auditiva, sem perda auditiva, tontura, vertigem, nistagmos.

---

A coleta dos dados foi realizada nas bases: Embase (Elsevier); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); PubMed/Medline; Scopus e Web of Science, no período de 2010 a 2021. Foram incluídos artigos completos publicados em língua portuguesa, inglesa e espanhola, estudo com desenho longitudinal e transversal, que relatam alterações otoneurológicas em pessoas vivendo com HIV/AIDS que foram submetidos a exames de vertigem e/ou tontura. Foram estabelecidos os seguintes descritores de acordo com o Decs - Descritores em Ciências da Saúde - e Mesh Terms, na língua inglesa: (*HIV, Vestibular Function Tests, Antiretroviral Therapy, Highly Active, Vestibular Diseases, Vertigo*). No

entanto o Termo ‘tontura’ (*Dizziness*) não foi empregado nas buscas por se tratar de um termo descrito pelo Decs *MeshTerms* impreciso e utilizado para se referir a várias sensações e sintomas fisiopatológicos.

Os descritores foram utilizados de diversas formas estratégias nos bancos de dados para identificar qualquer estudo relacionados ao HIV relatando vertigem, doenças vestibulares e/ou testes de função vestibular em PVHIV.

Tabela 2 - Estratégias de Busca

| Base de Dados     | Descritores  | Total |
|-------------------|--|-------|
| Embase (Elsevier) | (HIV AND Vestibular Function Tests) (HIV AND Vertigo) (Antiretroviral Therapy, Highly Active AND Vestibular Diseases) (HIV OR Antiretroviral Therapy, Highly AND Vestibular Function Tests) (HIV AND Vertigo AND Vestibular Function Tests)  | 281   |
| Lilacs            | (HIV AND Vestibular Function Tests) (HIV AND Vertigo) (HIV OR Antiretroviral Therapy, Highly Active AND Vestibular Diseases) (HIV AND Vestibular Diseases)   | 13    |
| PubMed            | (HIV AND Vestibular Function Tests) (HIV AND Vertigo) (Antiretroviral Therapy, Highly Active AND Vestibular Diseases) (HIV OR Antiretroviral Therapy, Highly AND Vestibular Function Tests) (HIV AND Vestibular Diseases*) (HIV AND Vertigo AND Vestibular Function Tests)   | 188   |
| Scopus            | (HIV OR Antiretroviral Therapy, Highly Active AND Vestibular Diseases) (HIV AND Vestibular Function Test) (Antiretroviral Therapy, Highly Active AND Vestibular Diseases) (HIV OR Antiretroviral Therapy, Highly AND Vestibular Function Tests) (HIV AND Vertigo) (HIV AND Vestibular Diseases*) (HIV AND Vertigo AND Vestibular Function Tests) | 198   |
| Web Of Science    | (HIV AND Vertigo) (HIV AND Vestibular Diseases) (HIV AND Vestibular Function Test) (HIV AND Vertigo AND Vestibular Function Tests) (Antiretroviral Therapy, Highly Active AND Vestibular Disease)  | 55    |

#### Critérios de Exclusão:

Foram excluídos os trabalhos que se classificam como: (I) resumos, (II) anais de congressos, (V) relato de casos, (VII) estudos que tenham população com idade inferior a 10 anos e superior a 50anos, (VIII) artigos sobre HIV associados a outras patologias de bases.

A pesquisa foi iniciada em junho de 2020 e resultou em 735 estudos identificados nas bases de dados e foram selecionados 14 artigos para a análise. As buscas seguiram duas fases de seleção, fase 1 compreendeu a combinação com os descritores e pesquisa nas bases de dados selecionadas, combinada com a leitura dos títulos e resumos. E a fase 2 que seguiu os critérios de exclusão, leitura detalhada na integra dos artigos e organização em planilha Excel para posterior exclusão dos artigos duplicados.

## 5 RESULTADO

Atendendo aos critérios de exclusão, 495 artigos foram excluídos por títulos, posteriormente foram excluídos 150 artigos por conter duplicidade em outras bases de dados, artigos associando o HIV a outras patologias, artigos de relatos de casos e de revisões, 69 estudos foram excluídos após a leitura na íntegra dos artigos e dos resumos. Após a leitura dos estudos foram incluídos nesta revisão 21 artigos e foram excluídos 7 após a revisão completa e análise qualitativa dos resultados, pois não eram relevantes para a questão da revisão, após a revisão do texto completo o número de estudos para inclusão foi reduzido para 14. As principais razões para a exclusão foram a variedade de estudos associando o HIV a outras patologias.

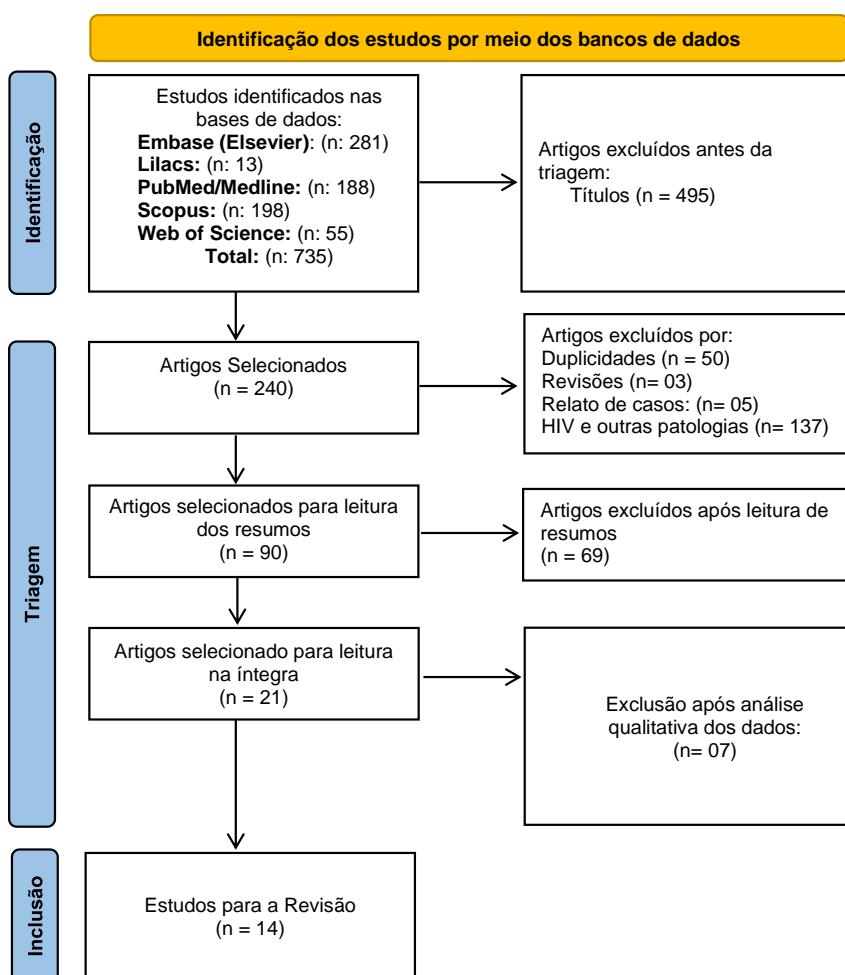


Figura 1- Fluxograma de Seleção dos Artigos

Dos quatorze artigos três evidenciaram a história e os fatores de risco para quedas em PVHIV, e dez achados que evidenciaram os sinais e sintomas de alterações vestibulares, e um que relatava as alterações auditivas e vestibulares. Para

a busca foram observados que a grande maioria dos estudos eram transversal, caso-controle.

Tabela 3 - Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV

Continua

| Estudo   | Autor/Ano           | Objetivo   | No. de sujeitos/<br>faixa etária/ tipos<br>de estudos  | Testes realizados   | Uso<br>medicamento<br>retroviral  | de  | Conclusão |
|--|---------------------|--|--|---|-----------------------------------|---|-----------|
| Prevalence of Abnormalities in Vestibular Function and Balance among HIV-Seropositive and HIV-Seronegative Women and Men | Cohen et. al (2012) | Determinar as prevalências de distúrbios vestibulares e de equilíbrio entre homens e mulheres soropositivos para HIV e soronegativos comparáveis e determinar se esses grupos eram diferentes. | Estudo longitudinal, incluindo 294 homens (65,8%) e 153 (34,2) mulheres. Faixa etária de 40,9-54,2 | Questionário de entrevista contendo informações clínicas e pessoais dos pacientes, Head thrust test ( <i>teste de impulso cefálico</i> ), teste de movimento ocular para pesquisa de nistagmo espontâneo, manobras de Dix-Hallpike, prova de Romberg. | Em terapia antirretroviral (TARV) | Achados sugerem que a infecção por HIV tratada com terapia antirretroviral de alta atividade (HAART) não tem associação prejudicial com a função vestibular em homens e mulheres. A presença de respostas de nistagmos para manobra de Dix-Hallpike pode ser consistente com lesões do sistema nervoso central. |           |

|  |                             |  |  |   |   |   |
|--|-----------------------------|--|--|---|---|---|
| Risk Factors for Falls in HIV- Infected Persons                                      | Erlanson et al. (2012)      | Avaliar os fatores de risco para quedas em pessoas infectadas pelo HIV.  | Estudo de coorte em pessoas infectadas pelo HIV de 45 a 65 anos de idade recebendo terapia antirretroviral.  | Foram avaliados pelo score de Fried e avaliação da fraqueza medida em três medidas preensão da mão dominante usando um dinamômetro Lafayette, aplicando pontos de corte previamente definidos para sexo e índice de massa corporal (IMC). E também por meio da bateria de desempenho físico curto ( <i>Short Physical Performance Battery - (SPPB)</i> ). | Todos os indivíduos que receberam tratamento para infecção por HIV-1 dentro de doze meses antes de fevereiro de 2010 na clínica Infectious Diseases Group Practice no Hospital da Universidade de Colorado foram avaliados para participação. | Adultos infectados pelo HIV de meia-idade têm alto risco de queda. Múltiplas comorbidades, medicamentos e comprometimento funcional foram preditivos de quedas, mas marcadores substitutos de infecção por HIV ou um índice de multimorbididade para HIV não foram específicos. |
| Audio-vestibular function in human immunodeficiency virus infected patients in India | Mathews, Albert, Job (2012) | Determinar se havia diferença entre a função audiovestibular em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) assintomáticos e em pacientes com AIDS. | Estudo transversal prospectivo com 30 pessoas HIV positivos assintomáticos (grupo 1), 30 pessoas com AIDS (grupo 2) pareados com 30 pessoas soronegativas para HIV (grupo 3), na faixa etária de 15 a 45 anos. | Foram submetidos a otoscopia e avaliados por meio de audiometria tonal e teste calórico frio.   | Nenhum dos pacientes estava em terapia anti-retroviral (TARV).  | O vírus da imunodeficiência humana por ser neurotrópico afeta as vias auditiva e vestibular, embora a maioria dos pacientes não tenha queixado de hipoacusia, tontura ou zumbido. No entanto, estudos de longo prazo são necessários para                                       |

|  |  |  |  |   |   |
|--|--|--|--|---|---|
| Vestibular involvement adults HIV/AIDS | in Heinze, Hofmeyr, Vinck, Descrever with Swanepoel (2014) | <p>comparar ocorrência e natureza do acometimento vestibular em um grupo de adultos infectados pelo HIV em comparação a um grupo controle. Também objetivou comparar a função vestibular, de adultos HIV positivos sintomáticos e assintomáticos que recebem terapia antirretroviral (TARV) com indivíduos que não recebem TARV.</p> | <p>e Estudos transversal com 29 homens, 24 mulheres, com idades entre 23-49 anos infectados com HIV, em comparação com um grupo de controle de 38 adultos HIV negativos (18, homens, 20 mulheres, com idade entre 20 e 49 anos).</p> | <p>Uma entrevista estruturada investigou a percepção subjetiva dos sintomas vestibulares, foram realizados avaliação otológica, timpanometria, audiometria por via aérea e osséa e testes vestibulares abrangentes: (teste vertical visual subjetiva (<i>subjective visual vertical - SVV</i>), teste de Fukuda, avaliações dos potenciais evocados miogênicos vestibulares (<i>Vemp</i>), teste de Dix-Hallpike, oculomotores, posicionais e irrigação calórica bitérmica nas temperaturas 47°C e 24°C aplicado por 60s em cada orelha).</p> | <p>examinar esses aspectos em um grupo maior de pacientes. O envolvimento vestibular foi significativamente mais comum em indivíduos com HIV. Os profissionais da atenção primária da saúde podem fazer o rastreio de pessoas HIV positivos para verificar se existem sintomas de envolvimento vestibular. Se houver, eles podem considerar avaliações vestibulares adicionais e terapias de reabilitação vestibular subsequente.</p> |
|--|--|--|--|---|---|

Tabela3: Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV.

Continua

| Estudo   | Autor/Ano                       | Objetivo  | No. de sujeitos/<br>faixa etária/ tipos<br>de estudos  | Testes realizados   | Uso<br>medicamento<br>retroviral  | de   | Conclusão |
|--|---------------------------------|---|--|---|---|--|-----------|
| Does the human immunodeficiency virus influence the vestibulocollic reflex pathways? A comparative study | Heinze, Vinck, Swanepoel (2014) | (1) descrever e comparar o funcionamento do reflexo vestibulocólico e do reflexo vestíbulo-ocular bem caracterizado em indivíduos com e sem HIV; (2) descrever o reflexo vestibulocólico e o reflexo vestíbulo-ocular ao longo da progressão da doença; e (3) comparar o reflexo vestibulocólico e o reflexo vestíbuloocular em indivíduos HIV-positivos recebendo terapia antirretroviral com aqueles que não estavam recebendo terapia antirretroviral. | Estudo transversal com um total de 91 indivíduos, 53 adultos com HIV e 38 sem HIV, foram avaliados para participação no estudo, apenas indivíduos com idade inferior a 50 anos foram autorizados a participar do estudo. | Foram realizados exames de otoscópia, audimetria tonal (via aérea e via óssea), timpanometria, prova calórica bitérmico a ar nas temperaturas quente 47°C e frio a 24°C, e potencial evocado miogênico vestibular cervical (VempC). | Os indivíduos HIV foram divididos em dois subgrupos, um compreendendo aqueles que estavam recebendo terapias antiretrovirais (n = 42) e outro compreendendo aqueles que não recebem terapias anti-retrovirais (n = 11). Aqueles em terapia anti-retroviral receberam uma combinação de pelo menos três dos seguintes medicamentos: tenofovir, lamivudina, efavirenz, emtricitabina, nevirapina, estavudina, zidovudina e lopinavir/ritonavir. | Houve uma ocorrência significativamente maior de anormalidades potencial miogênico evocado vestibular cervical respostas e resultados da prova calórica em adultos com HIV do que aqueles sem HIV. As anormalidades demonstradas pelo potencial miogênico evocado vestibular cervical e as provas calóricas foram provavelmente devido a patologia do reflexo vestibulocólico e vestíbulo-ocular vias reflexas, respectivamente. |           |

Tabela3: Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV.

Continua

| Estudo   | Autor/Ano  | Objetivo         | No. de sujeitos/<br>faixa etária/ tipos<br>de estudos   | Testes realizados  | Uso<br>medicamento<br>retroviral   | de   | Conclusão   |
|--|--|------------------|---|--|--|--|---|
| Fall Frequency among Men and Women with or at Risk for HIV Infection | Frequency among Men and Women with or at Risk for HIV Infection (2016) | Erlandson et al. | 1) comparar a taxa de queda em uma população de homens e mulheres com HIV ou em risco de HIV, 2) determinar se o HIV é um risco independente de quedas e 3) determinar a contribuição de outros fatores de risco para quedas que podem ser exclusivas do HIV. | Estudos prospectivo incluindo homens e mulheres infectados e não infectados pelo HIV que participaram de um subestudo Hearing and Balance do Estudo Multicenter AIDS Cohort e do Women's Interagency HIV Study foram questionados sobre os sintomas de equilíbrio e quedas durante os 12 meses anteriores. | Foram avaliadas pelo Questionário de Subestudo Auditivo e Equilíbrio por autorrelato: "Durante os últimos 12 meses. As quedas foram categorizadas como nenhuma, 1 e $\geq$ 2 quedas nos últimos 12 meses. Os sintomas clínicos relacionados ao desequilíbrio incluíram autorrelato do National Health Interview Survey Dizziness and Balance Supplement 2008 (Suplemento de Tontura e Equilíbrio da Pesquisa Nacional de Saúde de 2008). | Dos participantes infectados pelo HIV 69% estavam em terapia antirretroviral com um nível de carga viral de RNA do HIV-1 abaixo do limite de detecção. | Taxas semelhantes de quedas entre participantes infectados e não infectados pelo HIV foram amplamente explicadas por uma alta prevalência de sintomas de desequilíbrio. A avaliação de rotina de quedas e sintomas de tontura / desequilíbrio deve ser considerada, com intervenções destinadas a reduzir a sintomatologia. |

|  |                      |  |   |  |  |   |
|--|----------------------|--|---|--|--|---|
| Vestibular Function and Group of Adults With HIV/AIDS on HAART   | Shangase (2017)      | Investigar e monitorar o sistema vestibular em um grupo de pacientes adultos com AIDS recebendo terapia antirretroviral altamente ativa (HAART) e outras terapias em um ambulatório de hospital em Gauteng, África do Sul. | Estudo exploratório e observacional com um total de 150 (104 no grupo de tratamento fazendo uso da HAART, e 46 no grupo de controle, não fazendo uso da HAART, faixa etária entre 18 e 50 anos. | Entrevista inicial para coleta de dados sobre a situação vestibular (início dos sintomas), avaliação auditiva.   | 104 faziam uso de Terapia antirretroviral de alta atividade (HAART). | pacientes Os resultados atuais devem ser considerados dentro das limitações metodológicas identificadas no projeto. O fato de o estudo se basear apenas em entrevistas detalhadas de história de caso sobre vertigem e não incluir medidas objetivas de avaliação vestibular reduz o peso da evidência. |
| Pathological vestibular symptoms presenting in a group of adults with HIV/AIDS in Johannesburg, South Africa | Shangase, Rie (2017) | Explorar os sintomas vestibulares patológicos presentes em um grupo de adultos com HIV/AIDS em Joanesburgo, África do Sul.   | Estudo quantitativo de natureza não exploratório. A amostra foi composta por um total de 96 participantes, entre homens e mulheres na faixa etária de 18-55 anos.                               | Entrevista através do questionário UMA e que combinou perguntas do formulário de histórico de caso usado no estudo de Khoza, e um formulário de histórico de caso clínico vestibular usado pela associação de distúrbios vestibulares. | Não referido   | Os achados do presente estudo revelaram que houve ocorrência de sintomas vestibulares patológicos em 17% da amostra estudada, sendo maior nas mulheres do que nos homens.   |

Tabela3: Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV.

Continua

| Estudo   | Autor/Ano             | Objetivo  | No. de sujeitos/<br>faixa etária/ tipos<br>de estudos  | Testes realizados   | Uso<br>medicamento<br>retroviral  | Conclusão  |
|--|-----------------------|---|--|---|---|--|
| Fall History and Associated Factors Among Adults Living With HIV-1 in the Cape Winelands, South Africa: An Exploratory Investigation | Berner et al. (2019)  | Investigar a frequência de quedas, a qualidade óssea e os fatores associados à história de quedas em uma coorte sul-africana. | Estudo exploratório transversal com uma amostra de 50 pessoas na faixa etária de 18 a 65 anos. | Questionários para coleta de informações retrospectivamente ao longo de 12 meses. A mobilidade e foram avaliados por meio do questionário health ABC Physical Performance Battery (PPB) - (Bateria de Desempenho Físico). | A maioria das Pessoas Vivendo com HIV (PVHIV) 44,0%, tinham HIV de 5 a 15 anos de diagnóstico. 45,7% das PVHIV tinham cargas virais indetectáveis. Quase todas as PVHIV 90,0% estavam usandomedicamento antirretroviral (ARTs) duração mediana de 2-3 anos. | Este é o primeiro estudo a mostrar que um terço dos jovens sul-africanos adultos de meia-idade com HIV (<40 anos) sem fatores predisponentes conhecidos para problemas de marcha e equilíbrio sofrem quedas. |
| Auditory, video head impulse test and vestibular evoked myogenic potentials findings in adults with human immunodeficiency virus     | Mahomed et al. (2019) | Comparar e descrever os achados auditivos, vHIT, cVEMPs e oVEMPs em adultos com e sem HIV.                                    | Estudo tranversal e descritivo com 60 indivíduos de 18 a 45 anos.                              | Exames de otoscópia seguindo de timpanometria e pesquisa de reflexos acústicos, audiometria tonal por via aérea e óssea, teste vHIT e VEMP Cervical e Ocular.   | Vinte e nove entre 30 participantes HIV positivos estavam em regime de ARTs medicação antirretroviral de primeira linha com combinação de dose fixa, e um que estava em regime de ARTs de 2ª linha.   | Alterações auditivas e dos órgãos vestibulares têm alta ocorrência em adultos com HIV. As anormalidades refletem uma complicação relacionada à doença e o efeito na qualidade de vida e nas atividades       |

Tabela3: Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV.

Continua

| Estudo  | Autor/Ano                     | Objetivo  | No. de sujeitos/ faixa etária/ tipos de estudos   | Testes realizados   | Uso medicamento retroviral                     | de   | Conclusão |
|---|-------------------------------|---|---|---|--|--|-----------|
| Early signs of standing postural instability in asymptomatic people living with HIV | Rosario (2020)                | Descrever os sistemas sensoriais usados para manter a estabilidade postural e como as fontes de informação sensorial podem influenciar a estabilidade postural em pessoas assintomáticas com HIV. | Estudo transversal descritivo com um total de 34 indivíduos HIV-positivos, com idades entre 25-57 anos, foram entrevistados e avaliados no La Perla de Gran Precio (centro de bem-estar comunitário especializado em pessoas com HIV) localizado em San Juan, Porto Rico. | Cada sujeito foi instruído a ficar em uma postura bípede estática em tapete de pressão, e executar oito tarefas de equilíbrio. Dados do centro de pressão, ântero-posterior oscilações e oscilações médio-laterais foram coletadas em cada uma das condições. Cada tarefa demorou 30 segundos para ser executada. As primeiras quatro tarefas foram realizadas com o tapete na superfície dura no chão. | Em uso de TARV                                 | Pacientes HIV-positivos assintomáticos apresentam instabilidade postural em superfícies estáveis e instáveis. Na linha de base, os participantes demonstraram a menor quantidade e oscilação postural. |           |
| Prevalence of Peripheral Vestibular Impairment in Adults with Human                 | Millar, Joubert, Naude (2021) | Determinar a prevalência de comprometimento vestibular periférico, especificamente  | Estudo transversal descritivo com 92 adultos com idades entre 18 e 50 anos.   | O teste de impulso da cabeça por vídeo foi usado para conduzir o paradigma do   | Estavam recebendo TARV por menos de três anos. | A prevalência de comprometimento vestibular periférico no grupo HIV positivo não foi significativamente  |           |

|                        |  |                           |  |
|------------------------|--|---------------------------|--|
| Immunodeficiency Virus | relacionado aos canais semicirculares (CSC), em indivíduos HIV positivos em terapia antirretroviral (TARV) | impulso da cabeça (HIMP). | diferente do grupo HIV negativo. A pesquisa vestibular no campo do HIV continua sendo crucial, pois uma melhor compreensão dos efeitos do HIV pode contribuir para estratégias de manejo mais eficazes e, em última análise, melhorar a qualidade de vida. |
|------------------------|--|---------------------------|--|

Tabela3: Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV.

Continua

| Estudo   | Autor/Ano            | Objetivo   | No. de sujeitos/ faixa etária/ tipos de estudos   | Testes realizados   | Uso medicamento retroviral | de Conclusão  |
|--|----------------------|--|---|---|----------------------------|---|
| Pathological vestibular symptoms presenting in a group of adults with HIV/AIDS in Johannesburg, South Africa | Shangase, Rie (2017) | Explorar os sintomas vestibulares patológicos presentes em um grupo de adultos com HIV/AIDS em Joanesburgo, África do Sul. | Estudo quantitativo de natureza não exploratório. A amostra foi composta por um total de 96 participantes, entre homens e mulheres na faixa etária de 18-55 anos. | Entrevista através do questionário UMA e Dizziness Handicap Inventory., que combinou e um formulário de histórico de caso clínico vestibular usado pela associação de distúrbios vestibulares, como questões do | Não referido               | Os achados do presente estudo revelaram que houve ocorrência de sintomas vestibulares patológicos em 17% da amostra estudada, sendo maior nas mulheres do que nos homens. |

|  |                      |  |   |   |   |   |
|--|----------------------|--|---|---|---|---|
| Fall History and Associated Factors Among Adults Living With HIV-1 in the Cape Winelands, South Africa: An Exploratory Investigation | Berner et al. (2019) | <p>Investigar a frequência de quedas, a qualidade óssea e os fatores associados à história de quedas em uma coorte sul-africana.</p> | <p>Estudo exploratório transversal com uma amostra de 50 pessoas na faixa etária de 18 a 65 anos.</p> | <p>As quedas foram avaliadas por meio de questionários para coleta de informações retrospectivamente ao longo de 12 meses. A mobilidade e o equilíbrio foram avaliados por meio do movimento funcional e o equilíbrio foram avaliados usando a Health ABC Physical Performance Battery (PPB) - (<i>Bateria de Desempenho Físico</i>).</p> | <p>A maioria das Pessoas Vivendo com HIV (PVHIV) 44,0%, tinham HIV de 5 a 15 anos de diagnóstico. 45,7% das PVHIV tinham cargas virais indetectáveis. Quase todas as PVHIV 90,0% estavam usando medicamento antirretroviral (ARTs) duração mediana de 2-3 anos.</p> | <p>Problemas de mobilidade autorrelatados, medo de cair, fraturas anteriores, problemas de equilíbrio, carga viral detectável e qualidade óssea reduzida foram associados a quedas em análises univariadas. Este estudo exploratório justifica mais pesquisas com tamanhos de amostra defensáveis e desenhos longitudinais para determinar os preditores de quedas nesta população.</p> |
|--|----------------------|--|---|---|---|---|

|   |                              |  |  |  |   |  |
|---|------------------------------|--|--|--|---|--|
| <p>Auditory, video head impulse test and vestibular evoked myogenic potentials findings in adults with human immunodeficiency virus</p> | <p>Mahomed et al. (2019)</p> | <p>Comparar e descrever os achados auditivos, vHIT, cVEMPs e oVEMPs em adultos com e sem HIV.</p>  | <p>Estudo tranversal e descritivo com 60 indivíduos de 18 a 45 anos. Os participantes pertenciam a um de dois grupos: Grupo(1) com diagnóstico de HIV e em TARV (<math>n = 30</math>), e o grupo( 2) de controle pareado por idade e gênero (<math>n = 30</math>) sem HIV.</p> | <p>Exames de otoscópia seguindo de timpanometria e pesquisa de reflexos acústicos, audiometria tonal por via aérea e óssea, teste vHIT e VEMP Cervical e Ocular.</p> | <p>Vinte e nove entre 30 participantes HIV positivos estavam em regime de ARTs de primeira linha com combinação de dose fixa, consistindo nestes três medicamentos: Tenofovir (300 mg), Emtricitabina (200mg) e Efavirenz (600mg). Houve apenas um participante testado que estava em regime de ARTs de 2<sup>a</sup> linha que consistia em Zidovudina (300 mg), Lamivudina (150 mg) e Lopinavir/Ritonavir (400/100 mg).</p> | <p>Alterações auditivas e dos órgãos vestibulares têm alta ocorrência em adultos com HIV. As anormalidades refletem uma complicação relacionada à doença e o efeito na qualidade de vida e nas atividades funcionais e devem ser estudados. A avaliação auditiva e as medidas objetivas da função dos órgãos vestibular (vHIT e VEMPs) podem ser úteis para detectar alterações subclínicas.</p> |
| <p>Early signs of standing postural instability in asymptomatic people living with HIV</p>  | <p>Rosario (2020)</p>        | <p>Descrever os sistemas sensoriais usados para manter a estabilidade postural e como as fontes de informação sensorial podem influenciar a estabilidade postural em</p> | <p>Estudo transversal descritivo com um total de 34 indivíduos HIV-positivos, com idades entre 25-57 anos, foram entrevistados e avaliados no La Perla de Gran Premio (centro de bem-</p>  | <p>Cada sujeito foi instruído a ficar em uma postura bípede estática em tapete de pressão, e executar oito tarefas de equilíbrio.</p>                                | <p>Em uso de TARV</p>   | <p>Pacientes HIV-positivos assintomáticos apresentam instabilidade postural em superfícies estáveis e instáveis. Na linha de base, os participantes demonstraram a</p>   |

pessoas assintomáticas com HIV. estar comunitário especializado em pessoas com HIV) localizado em San Juan, Porto Rico.

menor quantidade e oscilação postural.

Tabela 3 - Estudos que indicam alterações otoneurológicas em PVHIV.

| Estudo   | Autor/Ano           | Objetivo  | No. de sujeitos/<br>faixa etária/ tipos<br>de estudos  | Testes realizados   | Uso<br>medicamento<br>retroviral          | Conclusão  |
|--|---------------------|---|--|---|---|--|
| Vestibular Impairments on Objective Diagnostic Tests in HIV+ Women and Control Men and Women | Cohen et. al (2021) | Descrever o valor de duas baterias de testes vestibulares ao longo das idades em homens e mulheres saudáveis para detectar distúrbios vestibulares e homens com comparar a ocorrência de distúrbios vestibulares na população adulta saudável e em mulheres com doença do vírus da imunodeficiência humana (HIV). | Estudo longitudinal. O grupo de estudos incluiu 262 mulheres com idades entre 21,9 a 87,6 anos, idade média de 49,6 anos, e 105 homens com idades entre 21,4 a 84,5 anos, idade média de 48,3 anos.. | Em ambos os laboratórios, os indivíduos foram testados em VEMPs cervicais (cVEMPs), e registro dos movimentos oculares usando vídeo-oculografia infravermelha, manobras de Dix-Hallpike, testes de rotação supina e testes prova calórica bitérmica com água a 30°C e 43°C (laboratório 1) ou 44°C (laboratório 2). | Estavam recebendo Terapia antirretroviral | Em comparação com os adultos mais jovens, os idosos têm significativamente mais anormalidades nos testes de diagnóstico objetivo, mesmo com a bateria reduzida, mas mesmo os indivíduos mais jovens têm mais anormalidades nos testes do que se pensava anteriormente. |
| Diagnostic Value of Screening Questions for  | Nguy et al. (2021)  | Identificar sintomas vestibulares sensíveis   | Estudo piloto com 246 participantes e foram avaliados  | 246 participantes avaliados usando a manobra de Dix-  | 140 em uso de TARV                        | A especificidade moderada de sintomas  |

Vestibular  
Dysfunction in HIV  
Disease: A Pilot  
Study

específicos que podem ser úteis na seleção de adultos HIV positivos adequados para testes clínicos de função vestibular.

Hallpike (DH) e teste de Romberg, preencheram o questionário Adult Balance and Dizziness Supplemental questionnaire of the 2008 National Health Interview Survey.(Questionário Suplementar de Equilíbrio e Tontura para Adulto) do National Health Interview Survey (A Pesquisa Nacional de Entrevistas em Saúde) de 2008.

autorreferidos de disfunção vestibular é potencialmente útil para descartar um distúrbio vestibular nesta amostra de PVHIV de meia-idade. No entanto, a baixa sensibilidade indica que os sintomas autorrelatados não podem prever com precisão a disfunção vestibular.

---

## 6 Discussão

Diferentes estudos internacionais têm procurado abordar as possíveis alterações auditivas, vestibulares e do equilíbrio corporal, assim como os fatores para quedas em PVHIV, os estudos tiveram como testes mais utilizados: Audiometria tonal; Dynamic Gait Index; Manobra de Dix-Hallpike; vHIT; Head Shaking Test; Head Impulse Test; Teste Calórico (Prova Calórica); VEMP Cervical e Ocular, e os testes de equilíbrio, como: Posturografia Estática e Dynamic Gait Text.

Erlandson et. al (2012) em um estudo transversal com 359 indivíduos com idade entre 45-65 anos descobriram que a taxa de queda em adultos de meia-idade (idade média 52,0 anos) com infecção por HIV-1 é tão comum quanto em pessoas não infectadas com 65 anos de idade, porém as quedas relatadas em seus estudos foram associadas a vários fatores de risco, como: hipertensão, diabetes, equilíbrio prejudicado e dor, bem como medicamentos usados no tratamento dessas comorbidades. Entretanto, nos estudos proposto por Cohen et. al (2012) os autores ressaltam que não foram encontradas diferenças significativas pelo status do HIV na maioria dos testes realizados, (Manobra Dix-Hallpike, Head Impulse Test (HIT), Nistagmo espontâneo, Nistagmo evocado pelo olhar e Romberg ECF) mas os indivíduos HIV soropositivos que estavam usando terapia antirretroviral de alta atividade (HAART) tiveram uma frequência menor de nistagmo de Dix-Hallpike anormal do que os indivíduos HIV soronegativos. Um número significativo de respostas não clássicas de Dix-Hallpike foi encontrado. A idade também foi associada nas pontuações do teste de Romberg em espuma com os olhos fechados. Formulada assim tal hipótese contradiz com os estudos de Mathews, Albert, Job (2012) que avaliaram o sistema auditivo e vestibular de 30 indivíduos HIV positivos assintomáticos (grupo 1), 30 indivíduos com AIDS (grupo 2) e 30 indivíduos saudáveis (grupo controle), por meio de audiometria tonal e teste calórico frio (teste de Kobrak modificado). Os autores observaram que dezesseis pacientes do (grupo 1) e (grupo 2) foram detectados com perda auditiva significativa, e o teste de Kobrak utilizado pelos autores mostrou que os pacientes apresentaram labirinto hipofuncionante em relação ao grupo controle.

Heinze, Vinck, Swanepoel (2014) ao avaliar e comparar o reflexo vestibulocólico e reflexo-ocular de 91 indivíduos, 53 adultos com HIV e 38 sem HIV,

através do potencial miogênico evocado vestibular cervical anormal e do teste calórico. Encontraram resultados alterados em 66% ( $n = 35$ ) dos indivíduos com HIV, em comparação com apenas 15,8% ( $n = 6$ ) dos indivíduos sem HIV, indicando uma ocorrência significativamente maior de patologia em indivíduos com HIV. As gravações indicaram potenciais miogênicos evocados vestibulares cervicais ausentes para quatro indivíduos HIV-positivos com timpanogramas anormais e audiometria por via aérea e óssea alteradas. Essa associação entre sinais vestibulares e HIV foi posteriormente e isso indicou um risco 10,2 vezes maior de potencial miogênico evocado vestibular cervical provas calóricas anormais em pessoas viviam com HIV.

Os achados nos estudos de Heinze et. al (2014) propuseram uma ocorrência significativamente maior de comprometimento vestibular periférico encontrada nos indivíduos com HIV em comparação aos sem HIV, e pode indicar que o HIV afeta diretamente o sistema vestibular periférico, as anormalidades do VEMPC sugeriram envolvimento do sáculo (órgão otólito) e do nervo vestibular inferior, enquanto procedimentos como o teste “impulso de cabeça” (head shaking), balanço de cabeça, testes posicionais e calóricos sugeriram envolvimento dos canais semicirculares e nervo vestibular superior.

Com base nas considerações propostas no Questionário de Sub-estudo Auditivo e Equilíbrio aplicado no estudo de Erlandson et. al (2016) no período de 12 meses com 536 pessoas com HIV (grupo 1) e sem HIV (grupo 2), os autores detectaram a presença dos seguintes sintomas: vertigem presente em 13% vs 8%; sensação de flutuação, tontura e/ou desmaio em 22% vs 15%; e sintomas de desequilíbrio em 22% vs 15%, e ocorreram mais comumente entre os participantes infectados pelo HIV em comparação com os não infectados pelo HIV. O que pode ser visto no estudo de Shangase (2017) que ao avaliar 150 PVHIV o autor detectou a presença de vertigem em 4% do grupo em HAART, e nenhuma no grupo controle no início do estudo, com este número aumentando para 16% e 0,4%, respectivamente, durante o período de monitoramento de 6 meses. O autor ressalta que embora tenha havido um aumento no número de participantes que relataram vertigem na sessão de avaliação de três meses após o início da HAART, esse número diminuiu para 0% ao longo do tempo em ambos os grupos; o que levantou um índice de suspeita sobre possíveis efeitos colaterais vestibulares precoces no início da HAART, que posteriormente cede por

conta própria ou os pacientes se habituam à disfunção vestibular e não se queixam mais dela.

Em outro estudo realizado por Shangase, Rie (2017) os autores destacaram que dos 96 indivíduos avaliados, seis (22%) relataram ter experimentado outros sintomas vestibulares patológicos debilitantes. Os resultados mostram que os sintomas vestibulares patológicos mais comuns foram: vertigem, tontura, desequilíbrio, dores de cabeça, alterações visuais, náuseas e vômitos.

Berner et. al (2019) ao realizarem análise exploratória com pessoas de idade entre 18-65 anos sugeriram que o rastreamento e a prevenção de quedas podem ser importantes nessa população em idades relativamente jovens, visto que uma grande proporção de PVHIV (idade mediana, <40 anos) relataram quedas anteriores, e demonstraram redução da qualidade óssea. No Entanto os dados podem ser comparados com o estudo conduzido por Ryan, Roy e Oursler (2019) realizado com 15 homens idosos afro-americanos sedentários com HIV e sem HIV, avaliados através da Escala de Equilíbrio de Berg (BBS) e o Índice de Marcha Dinâmica (DGI). Os dados dos autores apoiam a hipótese de que os idosos com HIV têm equilíbrio, marcha e mobilidade funcional prejudicados, conforme evidenciado por medidas instrumentais clínicas e quantitativas, e isso requer um estudo mais aprofundado. O equilíbrio é um fator importante que contribui para as quedas e complicações relacionadas às quedas.

Porém Mahomed, et al. (2019) nos achados obtidos com 60 indivíduos de 18 a 45 anos, afirmaram que a ocorrência de perda auditiva foi de 53,3% no grupo HIV positivo contra 33,3% no grupo HIV negativo. Uma maior ocorrência de envolvimento vestibular foi documentada no grupo HIV positivo (73,3%) em comparação com 13,3% no grupo HIV negativo. Rosario (2020) afirma que a estabilidade postural estática de 20 pessoas assintomáticas com HIV sem história de queda em oito condições que conflitaram as entradas visuais, somatossensoriais e vestibulares revelaram que pessoas assintomáticas com HIV podem apresentar instabilidade postural em condições específicas, principalmente quando o sistema de propriocepção é desafiado.

Millar, Joubert, Naude (2021) incluíram uma amostra de 92 indivíduos entre 18-50 anos que recebiam terapia antirretroviral, estes foram avaliados por meio do Video Head Impulse Test (vHIT) e tiveram seus resultados normais bilaterais em 95% dos

participantes HIV-positivos e em todos os participantes HIV-negativos. O ganho dos Canal Semicircular posterior esquerdo foi significativamente menor no grupo HIV-positivo, enquanto os ganhos de todos os outros canais entre os dois grupos eram comparáveis.

No entanto no estudo transversal de Cohen et. al (2021) que incluiu 262 mulheres com idades entre 21,9-87,6 anos, idade média de 49,6 anos, e 105 homens com idades entre 21,4-84,5 anos, idade média de 48,3 anos, revelou que mesmo os adultos jovens e de meia-idade apresentam muitas anormalidades. Esse achado indica que mesmo os adultos jovens e de meia-idade que não procuram atendimento para os sintomas podem apresentar vertigem e problemas de equilíbrio. Recomendam que os médicos que cuidam de adultos de todas as idades devem estar preparados para lidar com pacientes cujas queixas são consistentes com distúrbios vestibulares, mesmo que sejam relativamente jovens.

Nguy et al. (2021) contemplaram diferentes tipos de procedimentos/testes em sua análise ao avaliar 246 indivíduos como: manobra de Dix-Hallpike, posição de pé sobre a espuma (ECF) no teste de Romberg, e preenchimento do questionário Suplementar de Equilíbrio e Tontura. Detectaram que sessenta participantes (24,4%) referiram disfunção vestibular. A prevalência de testes alterados foi de 40,8% para Dix-Hallpike (DH) - qualquer nistagmo; 1,5% para DH - nistagmo clássico; 40,3% para DH - nistagmo não clássico; 38,3% para nistagmo evocado pelo olhar e 15,7% para Romberg ECF.

## 7 Conclusão

Após a conclusão desta revisão de literatura foi possível observar que não há consenso na literatura sobre os efeitos do uso da terapia antirretroviral sobre o sistema vestibular de pessoas vivendo com HIV (PVHIV) ou com a síndrome da imunodeficiência (AIDS). A literatura revela também que em muitos casos os sintomas vestibulares em PVHIV, são subnotificados, pois não são relatados durante o acompanhamento médico.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AGU, K.; OPARAH, A. Adverse drug reactions to antiretroviral therapy: Results from spontaneous reporting system in Nigeria. **Perspectives in Clinical Research**, v.4, n.2, p.117, 2013. DOI: 10.4103/2229-3485.111784

BERNER, K.; STRIJDOM, H.; ESSOP, M. F.; WEBSTER, I.; MORRIS L.; LOUW, Q. Fall History and Associated Factors Among Adults Living With HIV-1 in the Cape Winelands, South Africa: Na Exploratory Investigation. **Open Forum Infectious Diseases**, v.6, n.10, p.1-7. 2019. DOI: 10.1093/ofid/ofz401

Boletim Epidemiológico HIV / Aids | 2019. p.72, 2019.

CHRISTO, P. P. Alterações cognitivas na infecção pelo HIV e AIDS. **Rev. Assoc. Med. Bras.** vol.56 no.2 São Paulo 2010, v.56, n.2, p.242–247, 2010. DOI: [10.1590/s0104-42302010000200027](https://doi.org/10.1590/s0104-42302010000200027)

COHEN, H. S.; COX C.; SPRINGER, G.; HOFFMAN, H. J.; Young, M. A.; MARGOLICK, J. B.; PLANKEY, M. W. Prevalence of Abnormalities in Vestibular Function and Balance among HIV Seropositive and HIV-Seronegative Women and Men. **PLoS ONE** v.7, n.5, p. 5-11. Doi:10.1371/journal.pone.0038419

COHEN H.S.; PLANKEY, M.W.; SANGI-HAGHPEYKAR, H. Vestibular Impairments on Objective Diagnostic Tests in HIV+ Women and Control Men and Women. **Laryngoscope**, v.131, n.7, p.E2318–E2322, 2021. DOI: 10.1002/lary.29466

ERLANDSON, K. M. et. al. Risk Factors for Falls in HIV-Infected Persons. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v.61, n4, p.484–489. 10 December 2012. Doi:10.1097/QAI.0b013e3182716e38

ERLANDSON, K. M. et al. Fall Frequency among Men and Women with or at Risk for HIV Infection. **HIV Med**, v.17, n10, p.740–748. November 2016. Doi:10.1111/hiv.12378.

FOKOUE, J. V. F.; VOKWELY J. E. E.; NOUBIAP, J. J. N.; NOUTHE, B. E.; ZACK, J.; NGOM, E. S. M. et al. Effect of HIV infection and highly active antiretroviral therapy on hearing function: A prospective case-control study from Cameroon. **JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v.141, n.5, p.436–441, 2015. DOI: 10.1001/jamaoto.2015.125

GRIEP, R. H.; ARAÚJO, C. L. F.; BATISTA, S. M. Comportamento de risco para a infecção pelo HIV entre adolescentes atendidos em um Centro de Testagem e Aconselhamento em DST/aids no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.14, n.2, p.119–126, 2005. DOI: 10.5123/s1679-49742005000200008

GUIMARÃES, M. D. C.; CARNEIRO, M.; DE ABREU, D. M. X.; FRANÇA, E. B. Mortalidade por HIV/Aids no Brasil, 2000-2015: Motivos para preocupação? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 182–190, 2017. DOI: 10.1590/1980-5497201700050015

HEINZE, B.M, VINCK, B.M., HOFMEYR, L.M., SWANEPOEL, W. Vestibular involvement in adults with HIV/AIDS. **Auris Nasus Larynx** n 41, p.160–168, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anl.2013.08.003>

HEINZE, B. M.; SWANEPOEL, D. W.; HOFMEYR, L. M. Systematic review of vestibular disorders related to human immunodeficiency virus and acquired immunodeficiency syndrome. **Journal of Laryngology and Otology**, v.125, n.9, p.881-890. 2011. Doi: 10.1017/S0022215111001423

HEINZE, B. M.; VINCK, B. M.; SWANEPOEL, D. W. Does the human immunodeficiency vírus influence the vestibulocollic reflex pathways? A comparative study. **The Journal of Laryngology & Otology**, v.128, p. 772-779, 2014. Doi: 10.1017/S0022215114001996

KHOZA-SHANGASE, K. Vestibular function in a group of adults with HIV/AIDS on haart. **African Journal of Infectious Diseases**, v.12, n.1, p.7–14, 2018. Doi: 10.21010/ajid.v12i1.2

KHOZA-SHANGASE, K.; VAN RIE, K. J. Pathological vestibular symptoms presenting in a group of adults with HIV/AIDS in Johannesburg, South Africa. **Southern African Journal of Infectious Diseases**, v.32, n.2, p.43–53, 2017. DOI: 10.4102/sajid.v32i2.53

KOHAN, D.; HAMMERSCHLAG, P. E.; HOLLIDAY, R. A. Otologic diseases in AIDS patients: CI correlation. **Laryngoscope**. v. 100, p.1326–30, 1990.

KORALNIK, I. J.; BEAUMANOIR, A.; HAUSLER. R.; KHOLER, A.; SAFRAN, A. B.; DELACOUX, R. et al. A controlled study of early neurologic abnormalities in men with asymptomatic HIV infection. **New Engl J Med**. v. 323, n.13, p.864–70, 1990.

MAHOMED W.; HEINZE B.M.; VINCK, B.H.M.E.; STOLTZ A. Auditory, video head impulse test and vestibular evoked myogenic potentials findings in adults with human immunodeficiency vírus. **Auris Nasus Larynx**, v.47, n.3, p.367–376, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.anl.2019.11.006>

MATAS, C. G.; SAMELLI, A. G.; MAGLIARO F. C. L.; SEGURADO, A. Audiological and electrophysiological alterations in HIV-infected individuals subjected or not to antiretroviral therapy. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.84, n.5, p.574–582, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.07.003>

MATHEWS, S. S.; ALBERT, R.R.; JOB, A. Audio-vestibular function in human immunodeficiency virus infected patients in India. **Indian J Sex Transm Dis AIDS**, v.33, n.2, p.98-101, Jul 2012. DOI: 10.4103/0253-7184.102115.

MILLAR, A.; JOUBERT, K.; NAUDE, A. Prevalence of Peripheral Vestibular Impairment in Adults with Human Immunodeficiency Virus. **J Audiol Otol**, v.25, n.1, p.36-42, 2021. Doi: <https://doi.org/10.7874/jao.2020.00164>

MINHAS, R. S.; IYENGAR, D. A.; THAKUR, J. S.; AZAD, R. K. Effect of HIV and Antiretroviral Treatment on Auditory Functions. **Int Arch Otorhinolaryngol**, v.22, n.4 p.378–381. 2018. Doi: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1639594>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **NOTA INFORMATIVA Nº 5/2019-.DIAHV/SVS/MS**. Brasília, 14 de Maio de 2019. Disponível em: <http://bit.ly/2Vy9OlJ>. Acesso em: 08 Nov. 2020.

NGUY, P.L, WARE D.C.; PLANKEY M. Diagnostic Value of Screening Questions for Vestibular Dysfunction in HIV Disease: A Pilot Study. **Georgetown Medical Review**. p.1-9. March 2021. doi:10.52504/001c.21372

PATROCLO M.A. A.; MEDRONHO, R. A. Evolução da contagem de células T CD4+ de portadores de AIDS em contextos socialmente desiguais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.8, p.1955-1963 ago, 2007.LLL

POLEJACK, L. SEIDL E. M. F. Monitoramento e avaliação da adesão ao tratamento antirretroviral para HIV/AIDS: desafios e possibilidades. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.15, n. supl, p. 1201–1208, 2010.

RODRIGUES, J. S.; FONSECA, L.C.; ALMEIDA, T.A.N.C. **AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE CELULAR DO CD4 NO COMBATE AO VÍRUS DO HIV**. Revista Saúde em Foco. n.10, p645-651, 2018.

ROSA, M. C. DA; SILVA, N. M. O. DA.; HORA, V. P. DA. Pathogenesis of Hiv - Classification, Characteristics of the Virus and Mother To Child Transmission. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.48, n.4, p.1–9, 2016. DOI : 10.21877/2448-3877.201500203

ROSARIO, M. G. Early signs of standing postural instability in asymptomatic people living with HIV. **HIV AIDS Rev**; v.19, n.3, p.193-198,2020. DOI: <https://doi.org/10.5114/hivar.2020.99680>

RYAN, A. S.; ROY, A.; OURSLER, K. K. Gait and Balance Biomechanics in Older Adults With and Without Human Immunodeficiency Virus. **AIDS RESEARCH AND HUMAN RETROVIRUSES**, v.35, n.11-12, p.1089-1094. 2019. DOI: 10.1089/aid.2019.0102

SOARES, R.; ARMINDO, R. D.; ROCHA, G. A imunodeficiência e o sistema imunitário. O comportamento em portadores de HIV. **Arquivos de Medicina**, v.28, n.4, p.113–121, 2014.

TEGGI, R.; GIORDANO, L., PISTORIO, V.; BUSSI, M. Vestibular function in HIV patients: preliminary report. **Acta otorhinolaryngologica Italica: organo ufficiale della Società italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale**, v.26, n.3, p.140–146, 2006.

UNAIDS. **Guia de Terminologia do UNAIDS**. Brasil: Copyright, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline on When To Start Antiretroviral Therapy and on Pre-Exposure Prophylaxis for HIV, p.1–76, September 2015.

YANG, T. H.; OH, S. Y. Geotropic central paroxysmal positional nystagmus in a patient with human immunodeficiency virus encephalopathy. **Journal of Neuro-Ophthalmology**, v.34, n.2, p.159–161, 2014. DOI: 10.1097/WNO.0000000000000094