UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFECÇÃO HIV / AIDS E HEPATITES VIRAIS

MESTRADO PROFISSIONAL – PPGHIV/HV

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Diagnóstico de sarcopenia em pacientes idosos convivendo com HIV/AIDS

Huambo Costa Pereira

RIO DE JANEIRO

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFECÇÃO HIV / AIDS E HEPATITES VIRAIS

MESTRADO PROFISSIONAL – PPGHIV/HV

Diagnóstico de sarcopenia em pacientes idosos convivendo com HIV/AIDS

Huambo Costa Pereira

Sob a orientação da Professora

Marcia Helena Soares Costa

Dissertação submetida como requisito para obtenção do Grau de Mestre em Infecção HIV/AIDS e Hepatites Virais na área de Doenças Infecciosas e Parasitárias.

RIO DE JANEIRO

2024

UNIRIO	HUAMBO COSTA PEREIRA	2024

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Diagnóstico de sarcopenia em pacientes idosos convivendo com HIV/AIDS

Huambo Costa Pereira





UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFECÇÃO HIV / AIDS E HEPATITES VIRAIS

MESTRADO PROFISSIONAL – PPGHIV/HV

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Diagnóstico de sarcopenia em pacientes idosos convivendo com HIV/AIDS

Catalogação informatizada pelo(a) autor(a)

Pereira, Huambo Costa
P436 DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA EM PACIENTES IDOSOS CONVIVENDO COM HIV/AIDS / Huambo Costa Pereira. -- Rio de Janeiro, 2024.
74

Orientador: Marcia Helena Soares Costa .
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Infecção HIV/AIDS e Hepatites Virais, 2024.

1. TARV. 2. HIV. 3. AIDS. I. Soares Costa , Marcia Helena, orient. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFECÇÃO HIV / AIDS E HEPATITES VIRAIS

MESTRADO PROFISSIONAL – PPGHIV/HV

Huambo Costa Pereira

Dissertação submetida como requisito para obtenção em grau de Mestre em **Infecção HIV/AIDS e Hepatites Virais** na área de **DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS.**

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 16/05/2024.

Prof.ª Dr.ª Marcia Helena Soares Costa.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRIO.

Prof. Dr. Ivan Neves Junior.

FIOCRUZ/RJ.

Prof. Dr. Fernando Raphael de Almeida Ferry.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRIO.

Prof.ª Dr.ª Flávia Regina Barbosa.

Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ.

Prof. Dr. Ricardo de Souza Carvalho.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRIO.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à minha mãe Clélia por tudo que ela me proporcionou na vida, minha irmã (Luanda), minhas sobrinhas (Dominique, Carolina, Valentina e Pilar), minha esposa Maria Rosa Califrer por sempre estar no meu lado e me dar a melhor coisa da minha vida, meu filho João Emiliano.

À professora Dra. Márcia Helena Soares Costa, minha orientadora por confiar na minha capacidade para a realização deste projeto.

Aos Professores e funcionários do ambulatório de Imunologia do Hospital Universitário Gaffrée Guinle, Prof. Fernando Raphael de Almeida Ferry, Prof. Rogerio Neves Motta e Prof. Marcos Davi Gomes de Sousa, por todos os ensinamentos ao decorrer dos dias no ambulatório, mesmo com toda correria do dia a dia.

Ao Professor Ricardo de Souza Carvalho por me ajudar na parte estatística do trabalho e todas as explicações que foram necessárias.

À minha família e amigos.

Resumo

INTRODUÇÃO: A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa com comprometimento da força muscular esquelética, associada a risco de desfechos adversos, como incapacidade física, má qualidade de vida e morbidade sendo mais prevalente em populações mais velhas. A infecção causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) pode acontecer tanto de forma oligossintomática, como apresenta-se com manifestações clínicas que caracterizam a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). Com o aumento da expectativa de vida dos pacientes convivendo com HIV, a frequência de sarcopenia nesta população vem ganhando relevância como uma alteração do estado de saúde, podendo impactar nos seus desfechos clínicos e de sobrevida.

OBJETIVO: Este trabalho tem como objetivo principal avaliar a frequência de sarcopenia em pacientes acompanhados no ambulatório de Imunologia do Hospital Universitário Gaffrée Guinle (HUGG) para tratamento crônico e convivendo com o HIV e comparar as características dos pacientes com e sem sarcopenia quanto a presença de alterações nos parâmetros clínicos, epidemiológicos e laboratoriais: sexo, idade, peso, índice de massa corpórea (IMC), percentual de gordura corporal, percentual de massa muscular, índice de massa muscular (SMI), % gordura, taxa de metabolismo basal (TMB), circunferência abdominal, tempo de diagnóstico, carga viral, CD4 e CD8, além de testes específicos: Hand-Grip (HG) e Time Up&Go (TUG); também foi feita uma avaliação nutricional utilizando um recordatório de 24 horas nos grupos com base nas quantidades de macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos).

MATERIAL E MÉTODOS: Este foi um estudo observacional, transversal, em uma amostra de conveniência em que foram selecionados 80 pacientes convivendo com HIV com idade > 60 anos, de ambos os sexos, eutróficos (IMC normal para idade). O diagnóstico de sarcopenia seguiu as orientações e critérios do Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas mais Velhas (EWGSOP2).

Os dados após análise foram comparados e considerou-se um $p<0,05$ como significativo.

RESULTADOS: O diagnóstico de sarcopenia foi feito em 14 indivíduos (17,5 % da amostra). Dentre os indivíduos com sarcopenia, 4 (28,6%) apresentaram a sarcopenia na forma grave e 10 indivíduos (71,4%) a apresentaram na forma leve. Os pacientes com sarcopenia apresentaram uma idade mais avançada; observou-se uma correlação significativa entre um IMC menor, uma cintura e uma relação cintura /quadril maiores com a presença de sarcopenia ($p<0,05$). Estes pacientes também apresentavam um menor percentual de gordura. Outro dado relevante foi uma contagem menor de células CD4 nestes pacientes ($p<0,05$); No nosso estudo na avaliação da associação entre diferentes classes de antirretrovirais e a incidência de sarcopenia, observou-se que o uso de inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (incluindo Zidovudina, Lamivudina ou Tenofovir) apresentou um efeito protetor significativo. A Odds Ratio (OR) para este grupo foi de 0,27, com um intervalo de confiança de 95% (IC 95%) variando de 0,08 a 0,89, indicando uma redução substancial no risco de desenvolvimento de sarcopenia. Por outro lado, a associação entre o uso de inibidores de protease (IP) e a ocorrência de sarcopenia demonstrou um efeito potencializador significativo. A OR para este grupo foi de 6,37, com um IC 95% de 1,3 a 30,7, indicando um aumento considerável no risco.

CONCLUSÃO: O diagnóstico da sarcopenia mostrou uma frequência baixa na população estudada (17,50%), mas não diferente da literatura; como as ferramentas utilizadas para este fim, são testes de fácil avaliação, não invasivos e acessíveis recomenda-se que esta população seja avaliada quanto a este risco; os nossos dados sugerem a relação da composição corporal, do esquema retroviral e da contagem de CD4, como fatores de risco para ocorrência da sarcopenia; uma análise mais detalhada, com uma amostra populacional maior se faz necessária para ratificar estes achados.

Palavras chaves: Sarcopenia, HIV, AIDS, TARV

Abstract

INTRODUCTION: Sarcopenia is a syndrome characterized by progressive and widespread loss of muscle mass with compromised skeletal muscle strength, associated with the risk of adverse outcomes such as physical disability, poor quality of life, and morbidity, being more prevalent in older populations. Infection caused by the human immunodeficiency virus (HIV) can occur either asymptomatically or with clinical manifestations characterizing acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). With the increasing life expectancy of HIV patients, the frequency of sarcopenia in this population has gained relevance as a health status alteration, potentially impacting clinical outcomes and survival.

OBJECTIVE: This study aims to assess the frequency of sarcopenia in patients monitored at the Immunology Outpatient Clinic of Gaffrée Guinle University Hospital (HUGG) undergoing chronic HIV treatment and living with the virus. Additionally, it aims to compare the characteristics of patients with and without sarcopenia in terms of alterations in clinical, epidemiological, and laboratory parameters: gender, age, weight, body mass index (BMI), body fat percentage, muscle mass percentage, muscle mass index (SMI), basal metabolic rate (BMR), abdominal circumference, diagnosis time, viral load, CD4 and CD8 counts, and specific tests: Hand-Grip (HG) and Time Up&Go (TUG). Nutritional assessment was also conducted using a 24-hour recall based on macronutrient quantities (proteins, carbohydrates, and lipids).

MATERIAL AND METHODS: This was an observational, cross-sectional study with a convenience sample of 80 HIV patients aged >60 years, of both genders, and eutrophic (normal BMI for age). Sarcopenia diagnosis followed the guidelines and criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2). Data were compared post-analysis, considering $p<0.05$ as significant.

RESULTS: Sarcopenia was diagnosed in 14 individuals (17.5% of the sample). Among those with sarcopenia, 4 (28.6%) had severe sarcopenia, and 10 individuals (71.4%) had mild sarcopenia. Patients with sarcopenia were older,

showing a significant correlation between lower BMI, larger waist, and waist/hip ratio with sarcopenia presence ($p<0.05$). These patients also had a lower percentage of body fat. Another relevant finding was a lower CD4 cell count in these patients ($p<0.05$).

In our study, evaluating the association between different classes of antiretrovirals and the incidence of sarcopenia, it was observed that the use of nucleoside analogue reverse transcriptase inhibitors (including Zidovudine, Lamivudine or Tenofovir) had a significant protective effect. The Odds Ratio (OR) for this group was 0.27, with a 95% confidence interval (95% CI) ranging from 0.08 to 0.89, indicating a substantial reduction in the risk of developing sarcopenia. On the other hand, the association between the use of protease inhibitors (PI) and the occurrence of sarcopenia demonstrated a significant potentiating effect. The OR for this group was 6.37, with a 95% CI of 1.3 to 30.7, indicating a considerable increase in risk.

CONCLUSION: Sarcopenia diagnosis demonstrated a low frequency in the studied population (17,50%), consistent with literature. Since the tools used for assessment are easily applicable, non-invasive, and accessible tests, it is recommended to evaluate this population for this risk. Our data suggest a relationship between body composition, antiretroviral regimen, and CD4 count as risk factors for sarcopenia occurrence. A more detailed analysis with a larger population sample is necessary to confirm these findings.

Key words: Sarcopenia, HIV, AIDS, TARV

Lista de Figuras

Figura 1 - Definição e possíveis consequências da sarcopenia.

Figura 2: Potenciais mecanismos de ação para explicar a sarcopenia em PVH.

Figura 3: Os mecanismos dos quais a TARV pode levar a sarcopenia.

Figura 4 - Aparelho de Bioimpedância tetrapolar - Omron®, modelo HBF 514C Digital 150 Kg.

Figura 5 - Posição correta para medir a composição corporal através da BIA tetrapolar.

Figura 6 - Dinamômetro / CAMRY® – EH101.

Figura 7 - Modo de realização do teste Hand Grip.

Figura 8 - Especificações técnicas do Aparelho de Hand Grip / CAMRY® – EH101.

Figura 9 - Realização do teste de desempenho físico a partir da manobra conhecida como Timed-Up and Go (TUG).

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Pirâmide populacional por faixa etária.

Gráfico 2 - Comparação da idade entre grupo sarcopênico X não sarcopênico

Gráfico 3 - Comparação entre sarcopênicos e não sarcopênicos com a variável CD4

Lista de Anexos

Anexo I - TCLE

Anexo II - QUESTIONÁRIO PACIENTES

Lista de Tabelas

Tabela 1 - International Diabetes Federation (IDF)

Tabela 2 - SMI – pontos de corte, usados como critérios de Diagnósticos segundo, Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP

Tabela 3 - Hand-Grip - pontos de corte, usados como critérios diagnósticos segundo o Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP2

Tabela 4 - TUG (Timed Up & Go) - valores usados como ponto de corte, critérios diagnósticos segundo o Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP2

Tabela 5 - Pontos de corte para definição de sarcopenia segundo EWGSOP2

Tabela 6 - Frequência e porcentagem da faixa etária

Tabela 7 - Características antropométricas da amostra de 80 pacientes idosos portadores de HIV

Tabela 8 - Dados antropométricos por sexo

Tabela 9 - Dados antropométricos por sexo

Tabela 10 - Dados de composição corporal por sexo

Tabela 11 - Características nutricionais da amostra de 80 pacientes idosos portadores de HIV

Tabela 12 - Dados do consumo alimentar

Tabela 13 - Características bioquímicas da amostra de 80 pacientes idosos portadores de HIV

Tabela 14 - Dados bioquímicos por sexo

Tabela 15 - Dados bioquímicos por sexo

Tabela 16 - Dados da avaliação física e muscular por sexo

Tabela 17 - Esquemas de tratamento antirretroviral utilizados

Tabela 18 - Esquemas de tratamento antirretrovirais dos grupos sarcopênicos e não sarcopênicos.

Tabela 19 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis tempo de doença e peso.

Tabela 20 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis IMC, TMB

Tabela 21 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis cintura, quadril, panturrilha e relação C/Q.

Tabela 22 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis colesterol total e LDL

Tabela 23 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis glicemia, HDL, triglicerídeos

Tabela 24 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com a variável CD4

Tabela 25 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis proteínas, calorias e carboidratos e lipídeos

Tabela 26 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis % de gordura e % de massa muscular.

Tabela 27 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis TUG e HG.

Lista de Siglas

% GORD - Percentual de Gordura Corporal

% MUSC - Percentual de Massa Muscular Esquelética Corporal

3TC - Lamivudina

AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

AGL = ácidos graxos livres

ARV - Antirretroviral

BIA - Bioimpedância

CC - Circunferência da cintura

CHO - Carboidratos

CQ - Circunferência do quadril

DAMPs - Acúmulo de Moléculas Danificadas

DRV - Darunavir

DTG - Dolutegravir

EROs = Espécies Reativas de Oxigênio

EWGSOP - European Consensus on Definition and Diagnosis

EWGSOP2 - Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas mais Velhas

FDA - Food and Drug Administration

GV - Gordura visceral

HG - Hand-grip

HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana

HUGG - Hospital Universitário Gaffrée Guinle

IBGE - (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

IDF- International Diabetes Federation

IGF-1 = Fator de Crescimento Semelhante à Insulina 1

IMC - Índice de Massa Corpórea

Kcal - Kilo Calorias-Ingestões Médias de Energia

LGSI -Estado de Inflamação Sistêmica de Baixo Grau

LIP - Lipídeos

MME - Massa Muscular Esquelética

MyoD- Proteína de Determinação de Mioblastos

PCR - Polimerase Chain Reaction

PGC - Percentual de Gordura Corporal

PTN - Proteínas

PVHIV - Pessoas vivendo com HIV

r - Ritonavir

RC/Q - Relação Cintura/Quadril

SMI - Índice de Musculo Esquelético / Massa Muscular Indexada

SPM- Síntese Proteica Muscular

TACO - Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos

TAR - Terapia de Alta Atividade

TARV - Terapia Antirretroviral

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDF - Tenofovir

TMB - Taxa de Metabolismo Basal

TUG - Timed Up&Go

VCT - Valor Calórico Total

Sumário

1- Introdução.....15

2 - Revisão de Literatura.....17

2.1- Definição e Diagnóstico de Sarcopenia.....17

3 - Objetivos.....24

3.1- Objetivo Geral.....24

3.2 - Objetivos Específicos.....24

4 - Metodologia.....25

4.1 - Avaliação Antropométrica.....25

4.1.1 - Peso, Altura e Índice de Massa Corporal (IMC) 25

4.2 - Análise da Composição Corporal por Bioimpedância Elétrica (BIA) 27

4.3 - Análise da Força Muscular – Hand-Grip (HG).....29

4.4 - Análise da Capacidade/Performance Muscular – Timed UP & GO (TUG).....30

4.5 - Análise nutricional- Recordatório de 24 horas 31

4.6 - Avaliação Imunovirológica.....32

4.7- Análises Estatísticas.....33

5 - Resultados.....34

6 - Discussão.....57

7 - Conclusão.....66

8 - Referências Bibliográficas.....67

9 - Anexos.....71

1- INTRODUÇÃO

A infecção causada pelos vírus da imunodeficiência humana (HIV) manifesta-se de várias formas, desde a forma oligosintomática até um conjunto de manifestações clínicas que caracterizam a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). O número de indivíduos infectados é grande e a terapia antirretroviral (TARV) vem contribuindo muito para o aumento da expectativa de vida dos infectados, trazendo aos sistema de saúde uma nova questão social e econômica, pois além de um bom prognóstico destas pessoas, se faz necessário oferecer qualidade de vida a longo prazo aos pacientes convivendo com HIV/AIDS (PERRUT *et al*., 2014).

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa e força muscular esquelética que tem sido associada a risco de desfechos adversos, como incapacidade física, má qualidade de vida, morbidade e morte. É altamente prevalente em populações mais velhas. Nesta condição ocorre uma perda progressiva de fibras musculares que são substituídas por tecido adiposo, aumentando a fibrose e alterações no metabolismo muscular (IANNUZZI-SUCICH; PRESTWOOD; KENNY, 2002; MORLEY *et al.*, 2001).

O HIV tem a capacidade de inserir seu material genético em células alvo-hospedeiras, principalmente os linfócitos T CD4-positivos, os quais constituem células de defesa do sistema imunológico humano. Após a infecção e ampla replicação, o vírus destrói várias células e, posteriormente, infecta outras. Esta infecção é uma doença de espectro amplo, com curso clínico variável, progressiva supressão do sistema imunológico, indução a infecções oportunistas recorrentes, alterações nutricionais, debilitação progressiva e morte (KAUFFMANN *et al*., 2017).

A primeira classe de drogas desenvolvida foram os antirretrovirais (ARV), altamente eficazes no tratamento de infecções por retrovírus, principalmente o

HIV. Esses fármacos têm a capacidade de atingir e manter a carga viral do HIV indetectável em alguns casos, agindo em diferentes pontos da replicação viral. É preciso lembrar que esta terapia de alta atividade teve um impacto importante sobre o estado nutricional de seus usuários, porém as complicações metabólicas, incluindo dislipidemia, resistência à insulina e distribuição da gordura corporal (perda do tecido adiposo subcutâneo e um relativo aumento da gordura visceral) são efeitos colaterais comuns em adultos infectados pelo HIV. Nota-se que antes da TAR, a desnutrição era o grande problema, pois se por um lado o HIV agravava o estado de desnutrição através do seu impacto no consumo, digestão, absorção, e utilização dos nutrientes, por outro lado a desnutrição acelerava a progressão do estado de infecção para doença (LIGUORI; LISBOA; COUTINHO, 2017).

Pessoas vivendo com HIV (PVHIV) têm uma maior incidência e desenvolvem comorbidades relacionadas à idade em faixas etárias mais jovens em comparação com indivíduos não infectados. A sarcopenia é altamente prevalente entre PVHIV, o que é distinto da síndrome consumptiva relacionada ao HIV, uma comorbidade comum na era anterior à terapia antirretroviral (TARV) (GUIMARÃES *et al*., 2022; OLIVEIRA et al., 2020).

A sarcopenia é definida por um declínio na qualidade e quantidade do músculo, e é um dos principais contribuintes para o declínio da função física e para o desenvolvimento de fragilidade com o envelhecimento. Ela foi reconhecida como um problema emergente na infecção pelo HIV. Os efeitos deletérios do HIV e da TARV no músculo foram estudados extensivamente, especialmente nas eras pré-TARV e no início da TARV. No início da epidemia de HIV, antes do início da TARV, uma miopatia associada a estes vírus foi observada como uma complicação rara desta infecção (BONATO et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2020). A sarcopenia ganhou atenção nos últimos anos porque está associada ao aumento da incidência de quedas, fraturas, incapacidade física, hospitalização e mortalidade na população em geral. Devido a este aumento da morbidade e mortalidade, ela é agora reconhecida como uma doença importante, e recebeu um código de Classificação Internacional de Doenças em 2016 (CID-10 M62.84) (DEMINICE *et al*., 2022).

As limitações para a ingestão dos alimentos estão ligadas aos sintomas das doenças associadas ao HIV e ao tratamento medicamentoso, que causam anorexia, náusea, vômito e diarreia. A indisposição e a dificuldade para comer são agravadas pela precária condição física para preparo, pela falta de recursos para a aquisição de alimentos, bem como pela falta de apoio humano. Além da baixa ingestão de alimentos, existem a má absorção consequente à enteropatia induzida pelo HIV, parasitas intestinais e efeitos adversos dos medicamentos. Somam-se, ainda, a todas essas dificuldades, o estresse psicológico da solidão, a ansiedade, a depressão, o medo, o pânico, a raiva e uma infinidade de sentimentos associados à doença, que impedem o portador do HIV/AIDS de comer satisfatoriamente (GUIMARÃES *et al.*, 2022).

Com todo o avanço em relação ao diagnóstico da sarcopenia, as pesquisas em relação à prevenção dessa condição caminharam também rapidamente, com resultados diversos. Sendo a sarcopenia uma condição associada à piora funcional e da qualidade de vida, é extremamente importante que os profissionais de saúde saibam não só diagnosticar, mas também prevenir e tratar o avanço dessa doença e, com isso, melhorar a qualidade de vida no envelhecimento, inclusive nos PVHIV.

2- REVISÃO DA LITERATURA

2.1 – Definição e Diagnóstico de Sarcopenia

O nome sarcopenia é derivado do grego *sarx* (carne) e *penia* (perda), significando literalmente “perda de carne”. O termo foi introduzido pela primeira vez em 1989, por Irwin Rosenberg, para definir a perda de massa muscular que ocorre com o avançar da idade, e desde então a sua definição tem sofrido uma série de modificações (TSEKOURA *et al.*, 2017).

A sarcopenia é definida como uma síndrome geriátrica, caracterizada pela perda progressiva da força muscular, massa muscular e/ou desempenho físico (CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019) e, frequentemente, está associada ao aumento

da gordura visceral (ZAMBONI *et al*., 2008). A perda de massa e de força muscular é uma variável clínica pontual e relevante, no entanto, ainda é um problema clínico subestimado, especialmente nos idosos. Com o avanço da idade, há perda anual de 1 a 2% na massa muscular e de 1,5 a 5% na força muscular (HUGHES *et al.*, 2002). A diminuição da força e da potência do músculo pode influenciar na autonomia (capacidade funcional) e no bem-estar dos longevos. A sarcopenia, atualmente, tem sido considerada importante fator de risco para a redução da mobilidade, maior número de quedas e fraturas, e está intimamente ligada com taxas elevadas de internações hospitalares, institucionalizações, dependência, piora na qualidade de vida e mortalidade (KINUGAWA *et al*., 2015; NARUMI *et al.*, 2015; SERGI *et al.*, 2016).

Existem várias definições de Sarcopenia, sendo os critérios do Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas mais Velhas (EWGSOP2), originalmente escrito em 2010 e revisado em setembro de 2018 e publicado em janeiro de 2019, o mais aceito e que consiste na presença obrigatória de redução da força muscular (medido pelo Hand-Grip) associada a pelo menos mais um ou a dois outros critérios, redução de massa muscular (SMI, índice de músculo esquelético, medido através dos resultados da análise da bioimpedância- BIA) e/ou de desempenho físico (avaliado pelo teste Up &Go) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010, 2019; FIELDING *et al*., 2011; HAN et al., 2018; ROSSI *et al.*, 2014).

O fenótipo de fragilidade é uma ferramenta clínica de fácil execução que avalia fragilidade pelos seguintes itens: perda de peso não intencional, exaustão, fraqueza, marcha lenta e baixa atividade física. Indivíduos com três ou mais desses itens são classificados como frágeis (VETTORETTI *et al.*, 2020). Os fatores que influenciam na fragilidade são múltiplos, como: idade avançada, comprometimento funcional, incluindo velocidade de marcha, mobilidade, equilíbrio, força muscular, declínio cognitivo, multimorbidade, renda familiar, estado civil, hospitalização, queda, dieta, níveis de escolaridade mais baixos, entre outros (DUARTE *et al.*, 2018b; MOREIRA; LOURENÇO, 2013). A qualidade de vida dos indivíduos idosos sarcopênicos e frágeis está prejudicada, uma vez que velocidade de marcha, massa muscular, desempenho físico e força

muscular quando reduzidos estão associados ao aumento do risco de limitação física, podendo ocasionar quedas, fraturas e declínio funcional levando à incapacidade e dependência (MAGALHÃES, 2022).

A sarcopenia foi identificada como um grande problema do envelhecimento, como evidenciado pela recente criação de um código da Classificação Internacional de Doenças (CID)-10 para ela. Devido à variabilidade na definição (com ou sem medidas de função física ou índice de massa corporal), idade da população estudada e comorbidades da população estudada, a prevalência de sarcopenia pode variar de 1 a 33% da população subjacente. Na verdade, a determinação da prevalência da sarcopenia na população geral idosa é uma área de investigação em curso (HAWKINS *et al.*, 2017).

Esta perda de massa muscular e limitações nas atividades de vida diária também tem sido relatadas em pessoas infectadas pelo HIV. Nos últimos anos, ocorreram especulações em relação a uma provável “Síndrome do envelhecimento acelerado” em pacientes infectados. Quando as comorbidades prematuras relacionadas com a idade são detectadas em pacientes infectados por HIV, torna-se fundamental avaliar a presença de sarcopenia (LÉDO *et al.*, 2017).

A sarcopenia é definida por baixos níveis de medidas para três parâmetros: força muscular, quantidade/qualidade muscular e desempenho físico, este último como indicador de gravidade. Trata-se de um distúrbio progressivo e generalizado do músculo esquelético, que está associado ao aumento da probabilidade de resultados adversos, incluindo quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade. (CRUZ JENTOFT *et al.*, 2019) (Figura 1).

Figura 1 - Definição e possíveis consequências da sarcopenia.



Fonte: (FERNANDES *et al*., 2020)

Existem vários mecanismos envolvidos na associação entre a ocorrência de sarcopenia e HIV. O envelhecimento de um modo geral é caracterizado por um estado de inflamação sistêmica de baixo grau (LGSI); faz parte da imunossenescência e inclui órgãos com atividade imunometabólica, como tecido adiposo e intestino. Por outro lado, as PVHIV apresentam um estado de infecção residual pelo vírus e juntamente com os efeitos da TARV, tem uma ativação imunitária persistente e, consequentemente, um LGSI. Alguns autores chamaram este processo de “InflammAIDS e por isso a hipótese de envelhecimento antecipado em PVHIV tem sido levantada (DOS-SANTOS-QUARESMA; LIMA-RIBEIRO, 2021).

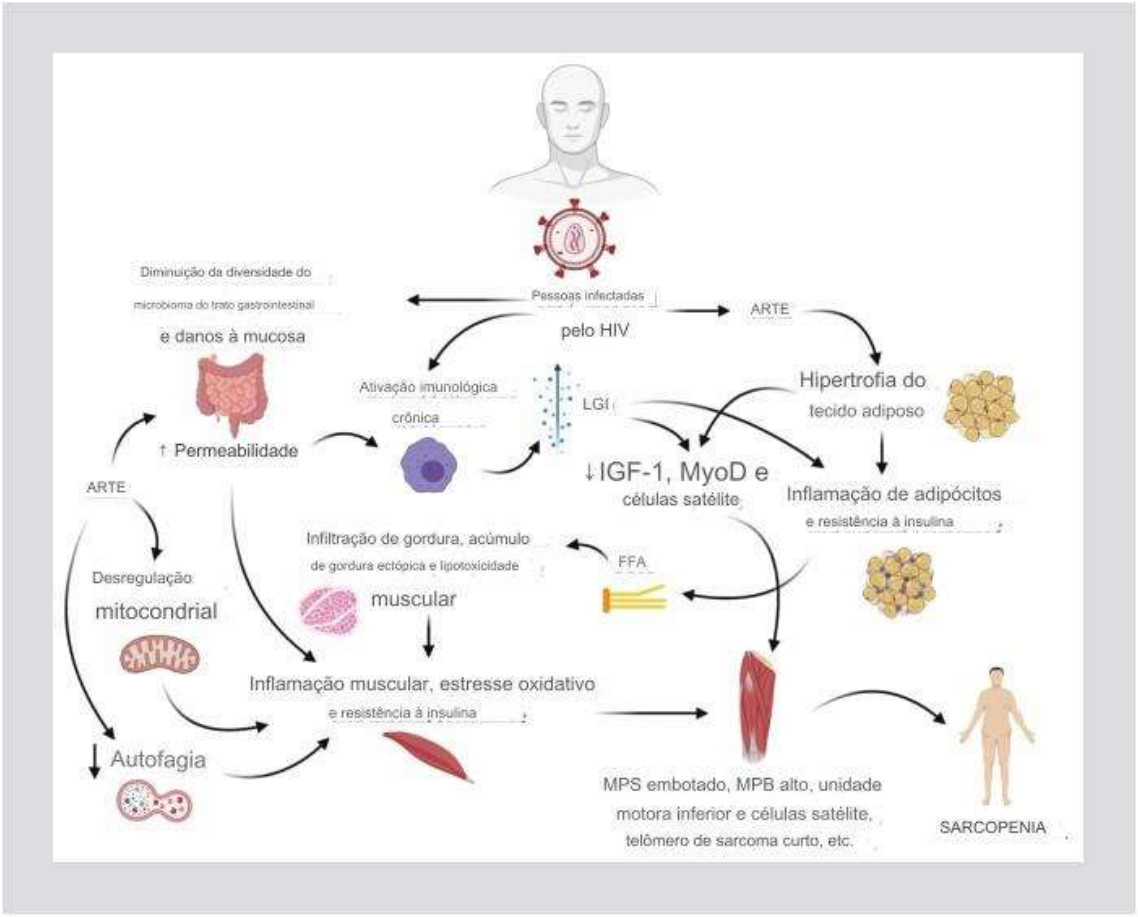
O primeiro medicamento aprovado para controle do HIV foi a Zidovudina (AZT), em 1987, um análogo de timidina que pertence a classe dos Inibidores nucleosídicos da transcriptase reversa (INTR). Outras classes de medicamentos foram criadas, por exemplo, em 1995, foi aprovado o Saquinavir, um inibidor de protease (IP). Já em 1996, foi aprovada a Nevirapina, que pertence a classe dos Inibidores não nucleosídicos da transcriptase reversa (INNTR). Em 2003, foi aprovado o primeiro inibidor de fusão (IF), o Enfuvirtida e, mais recentemente, em 2007, o Raltegravir, o primeiro Inibidor da integrasse (INI) (VELLA *et al*., 2012). Ao longo do tempo, em decorrência da resistência aos medicamentos e

dos efeitos adversos, novos medicamentos das diferentes classes foram criados com intuito de possibilitar um tratamento mais efetivo com menos efeitos colaterais. Estes são os principais medicamentos antirretrovirais e suas classes: Inibidores nucleosídicos da transcriptase reversa (INTR) - Zidovudina, Didanosina, Zalcitabina, Estavudina, Lamivudina, Abacavir e Tenofovir; Inibidores não nucleosídicos da transcriptase reversa (INNTR)- Nevirapina, Delavirdina, Efavirenz, Emtricitabina, Etravirina, Relpivirina.; Inibidores de protease (IP)- Saquinavir, Ritonavir, Indinavir, Nelfinavir, Amprenavir, Lopinavir/ritonavir, Atazanavir, Fosamprenavir, Tipranavir, Darunavir; Inibidores de entrada (IA), inibidores de fusão (IF)- Enfuvirtida, Maraviroc; Inibidores da integrasse (INI)- Raltegravir, Dolutegravir.

Nas PVHIV alguns medicamentos antirretrovirais, como os inibidores da protease (IPs) e os inibidores da transcriptase reversa, e alguns dos medicamentos de última geração (inibidores da integrase [IIs]) aumentam o teor de gordura corporal. O aumento da gordura corporal leva ao LGSI, com risco maior de aparecimento de resistência à insulina e diabetes, de redução da força e qualidade muscular. Desta forma, o acúmulo de gordura em PVHIV leva a um ambiente inflamatório semelhante ao processo de envelhecimento. Uma outra característica do processo de senescência é o aumento da permeabilidade intestinal e a alteração do perfil bacteriano da microbiota intestinal; todas estas alterações no indivíduo convivendo com HIV contribuem para redução da síntese proteica e aumento da degradação proteica e adiposidade muscular. Nas células musculares esqueléticas, esses processos inter-relacionados são explicações para a redução da quantidade e qualidade da massa muscular, ou sarcopenia. (DOS-SANTOS-QUARESMA; LIMA-RIBEIRO, 2021).

Assim inúmeros são os mecanismos que levam a um risco aumentado de sarcopenia em PVHIV, conforme descrito na figura abaixo

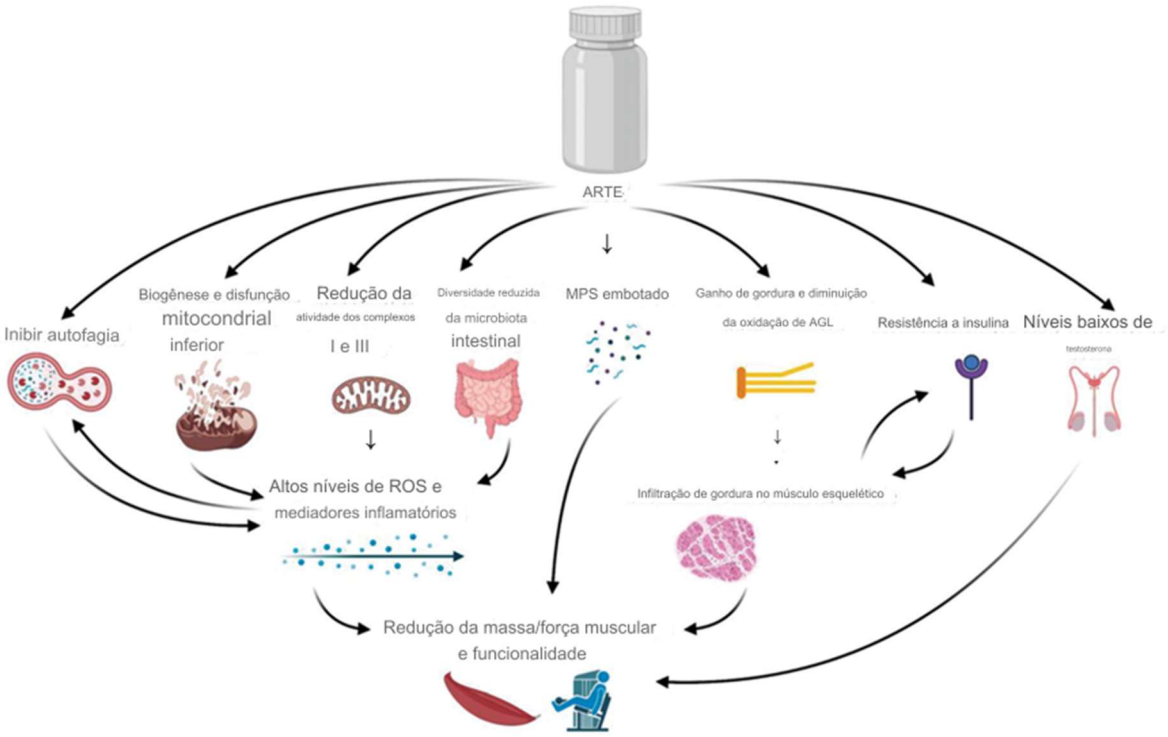
Figura 2: Potenciais mecanismos de ação para explicar a sarcopenia em PVH.



Adaptado de: (DOS-SANTOS-QUARESMA; LIMA-RIBEIRO, 2021) Potenciais mecanismos de ação para explicar a sarcopenia em PVHIV. 1) O HIV promove alterações na forma da microbiota intestinal e nas células epiteliais intestinais, aumentando o processo de intestino permeável. A translocação de metabólitos (ou seja, LPS) promove a ativação imunológica em células imunes e não imunes, como o músculo esquelético. A inflamação no tecido muscular aumenta o estresse oxidativo e a resistência à insulina (com interface bidirecional), o que pode reduzir a síntese proteica muscular (SPM). 2) A ativação imunológica crônica aumenta o LGSI, o que pode diminuir a atividade de substâncias responsáveis pela SPM (ou seja, IGF-1, MyoD e células satélite). 3) LGSI e TAR modificam a funcionalidade do tecido adiposo, o que pode levar à resistência à

insulina e aumentar a circulação de AGL, que atuam como gatilhos inflamatórios, criando um ciclo vicioso. 4) O acúmulo ectópico de gordura devido à disfunção do tecido adiposo pode promover alterações no turnover proteico muscular. 5) A TARV promove danos mitocondriais (isto é, toxicidade, menos eficiência e menos mitofagia) aumentando a inflamação do tecido muscular

Figura 3: Mecanismos dos quais a TARV pode levar a sarcopenia.



Adaptado de:(DOS-SANTOS-QUARESMA; LIMA-RIBEIRO, 2021) Mecanismos potenciais dos medicamentos da TARV associados ao metabolismo muscular.

Ao longo dos anos, várias TARV e combinações foram propostos para reduzir a replicação viral e restaurar o sistema imunológico. Não está claro como essas drogas modificaram e ainda modificam substâncias responsáveis pela renovação proteica muscular, mas diversos mecanismos têm sido descritos, como: 1) A TARV parece reduzir a autofagia, aumentando o acúmulo de

moléculas danificadas (DAMPs), o que pode maximizar o processo inflamatório. 2) A ineficiência mitocondrial gerada pela TARV pode contribuir para o acúmulo de lipídios intramusculares responsáveis pela resistência à insulina e inflamação no tecido muscular. 3) A TARV aumenta a produção de Espécies Reativas ao Oxigênio (ERO), contribuindo para o estresse oxidativo. 4) Diretamente, a TARV pode reduzir a expressão genética de proteínas envolvidas na síntese proteica muscular (SPM). 5) A menor captação e oxidação de lipídios periféricos explica, pelo menos em parte, o LGSI e o aumento do infiltrado de gordura no músculo. 6) A TARV, principalmente os inibidores da protease, está associada à resistência à insulina. 7) Há evidências de que a TARV também afete negativamente a testosterona, um hormônio essencial para a SPM. 8) A redução da funcionalidade pode ocorrer a partir dessas diversas alterações citadas, levando a uma menor utilização do tecido muscular, culminando em um ambiente catabólico muscular.

3- OBJETIVOS

3.1- Objetivo Geral:

Avaliar a frequência de sarcopenia em pacientes acompanhados no ambulatório de Imunologia HIV/AIDS do Hospital Universitário Gaffrée Guinle (HUGG) para tratamento crônico e convivendo com o vírus da imunodeficiência humana adquirida (HIV).

3.2- Objetivos Específicos:

Comparar as características dos pacientes portadores de HIV/AIDS sarcopênico e não sarcopênico, a presença de alterações nos parâmetros clínicos e laboratoriais avaliados: sexo, idade, peso, índice de massa corpórea (IMC), percentual de gordura corporal, percentual de massa muscular, massa muscular esquelética (MME), “skeletal muscle index” ou Índice de Massa Muscular ou massa muscular indexada (SMI), gordura visceral (GV), taxa de metabolismo basal (TMB), cintura abdominal/circunferência abdominal, tempo de diagnóstico, carga viral, CD4 e CD8, além de testes específicos: Hand-Grip (HG) e Timed

Up&Go (TUG). Também foi feita uma avaliação nutricional utilizando um recordatório de 24 horas nos grupos com base nas quantidades de macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos).

4- METODOLOGIA

Estudo observacional transversal de uma coorte de pacientes idosos convivendo com HIV em atendimento no HUGG no ano de 2023. Critério de inclusão: Indivíduos portadores HIV/AIDS, ambos os sexos (homens e mulheres) e maiores de 60 anos. Critérios de exclusão: Indivíduos sem HIV/AIDS, gestastes, e menores de 60 anos.

O estudo utilizou uma amostra de conveniência, composta de pacientes idosos atendidos no ambulatório de imunologia do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (HUGG). Este Estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do HUGG, parecer n. 6.330.992(Apêndice A); no dia da consulta médica regular, os pacientes foram formalmente convidados a participar deste projeto de pesquisa através da assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) - (Apêndice A). A pesquisa ocorreu em diferentes dias de ambulatório e consistiu em preenchimento de um questionário com coleta de dados sociodemográficos (Apêndice B).

Foi feita a coleta dos dados antropométricos dos pacientes elegíveis, através da mensuração do peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ), relação cintura/quadril (RC/Q) percentual de gordura corporal (PGC) e massa magra, estes últimos medidos através de bioimpedância tetrapolar (Omron HBF 514C Digital 150 Kg) e, além da coleta do recordatório alimentar de 24 horas e realização de testes específicos: Hand-Grip (HG) e Timed Up&Go (TUG).(CRUZ-JENTOFT *et al*., 2010, 2019; FRANKENFIELD *et al*., 2003)

4.1-Avaliação Antropométrica

4.1.1- Peso, Altura e Índice de Massa Corporal (IMC)

O peso foi obtido com o indivíduo descalço, na própria balança de

bioimpedância tetrapolar da marca Omron®, modelo HBF 514C Digital 150 Kg, previamente calibrada. A estatura foi determinada utilizando-se o estadiômetro móvel de balança da marca Welmy®, com precisão de 0,5 cm; o indivíduo ficou posicionado descalço na plataforma da balança, com os braços soltos ao longo do corpo e, com as mãos voltadas para as coxas. Os calcanhares juntos, a cabeça reta e olhos fixados em linha horizontal. Com esses mesmos dados também foi calculado o IMC.

A circunferência abdominal foi medida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela do gradil costal e a circunferência da panturrilha foi medida no ponto de maior diâmetro na perna dominante.

Os dados do IMC foram utilizados de forma contínua e categorizado, para a variável dicotômica considera-se adequado pacientes com IMC de eutrofia (adultos 18,5 a 24,9Kg/m² e em idosos de 22 a 27Kg/m²) e inadequado demais categorias.(ORGANIZATION, 2000). A medida da CC foi utilizada para avaliação de risco de doenças metabólicas seguindo os critérios definidos por Hans e colaboradores (1995). Para o estabelecimento de inadequação desta medida utilizou-se o ponto de corte de CC > 80cm para mulheres e > 90cm para homens sendo estes classificados como risco para doenças metabólicas conforme definido pela International Diabetes Federation (IDF) (quadro 1) em indivíduos latinos. (HAN *et al*., 1995)

Quadro-1- International Diabetes Federation (IDF)

Aumento de circunferência de cintura (conforme população) mais 2 dos seguintes critérios:
1. TG >150 mg/dL (ou em tratamento para dislipidemia)
2. Colesterol HDL < 40 mg/dL em homem ou <50 mg/dL em mulher (ou em tratamento para dislipidemia)
3. Pressão arterial sistólica ≥130 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 85 mm Hg ou em tratamento para hipertensão arterial
4. Glicemia de jejum > 100mg/dL (pré-diabetes e diabetes)

A avaliação do percentual de gordura corporal foi baseada nas recomendações de Lohman e colaboradores (1991), que considera > 25% para homens e > 32% para mulheres como risco para doenças associadas a obesidade.(MARTORELL; LOHMAN; ROCHE, 1991).

4.2- Análise da Composição Corporal por Bioimpedância Elétrica (BIA) Tetrapolar

A análise por BIA foi realizada com aparelho Bioimpedância tetrapolar - Omron®, modelo HBF 514C Digital 150 Kg (figura 4), aprovado pelo órgão americano *Food and Drug Administration* (FDA). Este é um aparelho de BIA tetrapolar, portátil, de fácil manuseio, que permite a obtenção do exame completo rapidamente, de forma não invasiva e que funciona com pilhas, dispensando o uso de corrente elétrica.

Para a realização do exame não foi necessário que o indivíduo retirasse a roupa. Os pacientes ficaram em posição ortostática com os braços a 90º do tronco, com dois eletrodos nas palmas das mãos, os quais são segurados firmemente pelo próprio paciente (eletrodos de aderência) e dois na sola dos pés (eletrodos para os pés e calcanhares), os quais para manterem contato com os eletrodos, precisam necessariamente estar descalços (figura 5). O aparelho de bioimpedância Omron®, modelo HBF 514C Digital 150 Kg emite uma corrente elétrica de baixa intensidade e alta voltagem (500 μA - 50 kHz). Com esse método podemos obter os seguintes parâmetros: Percentual de Gordura Corporal (% GORD.), Percentual de Massa Muscular Esquelética Corporal (% MUSC.); Taxa de Metabolismo Basal (TMB), que pode ser calculado também pela equação de Harris-Benedict , Índice de Musculo Esquelético / Massa Muscular Indexada – SMI, calculado pela fórmula de Janssen (Massa Muscular Esquelética – MME / altura²), o qual é usado como parâmetro diagnóstico definido pelo Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP , tendo como valores normais $\geq$10,75 kg/m² para o sexo masculino e $\geq$ 6,75 para o sexo feminino (quadro 2).

Quadro 2 – SMI – pontos de corte, usados como Critérios Diagnósticos segundo, Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP

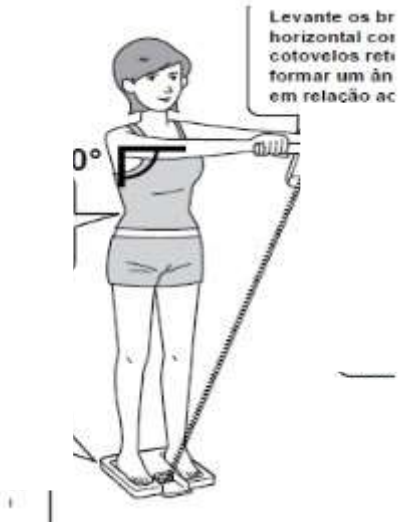
(CRUZ-JENTOFT *et al*., 2010) SMI (Indice de Musculo Esquelético / Massa Muscular Indexada) - usando massa muscular absoluta, não massa muscular apendicular (MME / A²)

MULHERES:
Sarcopenia Severa < 5,75 kg/m²
Sarcopenia Moderada 5,76 – 6,75 kg/m²
Normal > 6,76 kg/m²
HOMENS:
Sarcopenia Severa < 8,5 kg/m²
Sarcopenia Moderada 8,51 – 10,75 kg/m²
Normal > 10,76 kg/m²

Figura 4 – Aparelho de bioimpedância tetrapolar - Omron®, modelo HBF 514C Digital 150 Kg. Fonte: (OURIQUES,2020)



Figura 5 – Posição correta para medir a composição corporal através da BIA tetrapolar. Fonte: (OURIQUES,2020)



4.3-Análise da Força Muscular – Hand-Grip (HG)

A força muscular foi avaliada utilizando o dinamômetro Eletronic Hand Dynamometer / CAMRY® – EH101 (figura 6). Para a realização o paciente foi orientado a segurar o dinamômetro, com a mão dominante, o qual foi ajustado de acordo com o tamanho da sua mão para que ficasse confortável para a realização do teste, depois de certificado que o procedimento do teste tinha sido compreendido, foi solicitado que o paciente apertasse o aparelho com o máximo de força possível até aguentar (figura 7). O aparelho marca automaticamente o maior valor atingido, cujas especificações técnicas estão definidas no manual de instruções (figura 8).(CRUZ-JENTOFT *et al*., 2010)

Figura 6 – Dinamômetro / CAMRY® – EH101. Fonte: (OURIQUES, 2020)



Figura 7 – Modo de realização do teste Hand Grip. Fonte: (OURIQUES,2020)



Figura 8 – Especificações técnicas do Aparelho de Hand Grip / CAMRY® – EH101. Fonte: (OURIQUES,2020)



Para esse teste usamos como valores normais ≥ 16 kg para o sexo feminino e ≥ 27 kg para o sexo masculino, (quadro 3); valores usados como Critérios Diagnósticos segundo Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP2. (CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019).

Quadro 3 - Hand-Grip - pontos de corte, usados como critérios diagnósticos segundo,Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP2.(CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019)

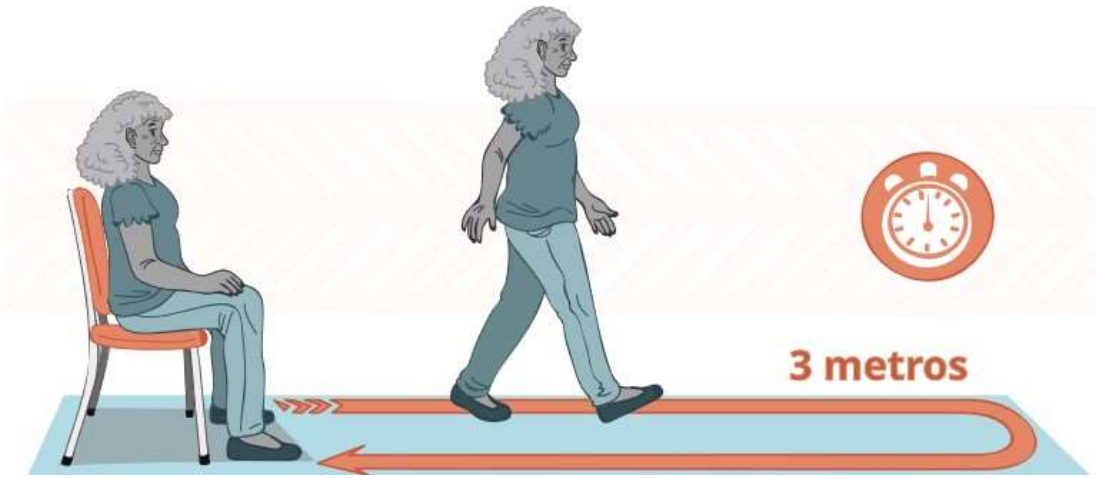
Hand Grip (Grip strength/força de preensão)
Homens: <27 kg
Mulheres: <16 kg

4.4-Análise da Capacidade/Performance Muscular – Timed UP & GO (TUG)

A capacidade física foi avaliada através do teste “TIMED UP & GO”, que consiste no tempo que o paciente leva para levantar da cadeira onde estará sentado, caminhar 3 metros, ida e volta, totalizando 6 metros e sentar-se novamente (figura 7). O tempo gasto para fazer isso tem uma relação com a capacidade física, sendo considerado normal um tempo < 20 segundos. (CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019). Para medir o tempo foi utilizado o cronometro do celular

marca Apple, modelo Iphone 11.

Figura 9 - Realização do teste de desempenho físico a partir da manobra conhecida como Timed-Up and Go (TUG).



Fonte: (FERNANDES *et al*., 2020)

Quadro 4 – TUG (Timed Up & Go) - valores usados como ponto de corte, critérios diagnósticos segundo, Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis - EWGSOP2 .(CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019)

TUG (timed Up &Go) – avaliação de capacidade física/performace.
Homens e mulheres: > 20 segundos.

4.5-Análise nutricional- Recordatório de 24 horas

O consumo alimentar dos indivíduos foi estimado por meio de um recordatório alimentar de 24 horas, realizado por um nutricionista. O recordatório de 24 horas é uma entrevista retrospectiva sobre a ingestão alimentar do dia anterior a consulta. (RODRIGUEZ; DI MARCO; LANGLEY, 2009). Portanto, um perfil dietético diário médio foi estabelecido pelo avaliador a partir das ferramentas utilizadas. O perfil dietético foi determinado por meio das ingestões

médias de energia (Kcal) e dos macronutrientes: carboidratos (CHO), proteínas (PTN) e lipídeos (LIP), em gramas ingeridas diariamente por quilograma de massa corporal (g.kg-1.dia-1) e em percentual do valor calórico total (VCT) ingerido. Tal perfil dietético foi calculado e determinado por meio do Software Dietbox® (versão 6.8.3., on-line, Brasil), usando-se como referência as seguintes tabelas, em ordem de preferência: Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO); Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil (IBGE) e Tabela Sonia Tucunduva Philippi. Para avaliação e comparação do perfil dietético dos atletas foram utilizadas as recomendações da American College of Sports Medicine (RODRIGUEZ; DI MARCO; LANGLEY, 2009) e International Society of Sports Nutrition (ARAGON *et al*., 2017).

4.6-Avaliação Imunovirológica

A mensuração de linfócitos CD4 e CD8 positivos foi feita através de citometria de fluxo. A carga viral foi mensurada através da *polimerase chain reaction* (PCR) em tempo real. Essas informações foram obtidas do prontuário, com anotação da data mais recente, último exame realizado pelo paciente até a data da entrevista, sem qualquer síndrome infecciosa ou doença que pudesse interferir na quantificação laboratorial destes dados.

Sarcopenia neste trabalho foi definida segundo os critérios de Sarcopenia do Grupo de Trabalho Europeu em Pessoas mais Velhas (EWGSOP2 publicado em 2019) (CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019) que consiste na presença obrigatória da redução da força muscular medida pelo Hand-Grip, associada a pelo menos um ou dois outros critérios: redução de massa muscular (SMI, índice de músculo esquelético, medido através dos resultados de bioimpedância- BIA) e /ou de desempenho físico (avaliado pelo teste UP & GO) conforme o quadro 5. Sarcopenia é definida pelo critério 1 (força muscular- teste de Hand grip); o diagnóstico é confirmado pela presença de mais um dos dois critérios: redução de massa muscular – SMI (Indice de músculo esquelético / Massa muscular indexada e/ ou redução da capacidade física / performance – Timed UP & GO. A presença dos 3 critérios é um marcador de gravidade/severidade.

Quadro 5- Pontos de corte para definição de sarcopenia segundo EWGSOP2

Redução da força muscular – teste de Hand-Grip
Redução de massa muscular – SMI (Índice de músculo esquelético / Massa muscular indexada)
Redução da capacidade física / performance – Timed UP & GO

4.7- Análises Estatísticas

Após coleta de dados, eles foram tabulados em planilha de Excell. A análise estatística foi realizada utilizando o programa estatístico IBM SPSS Statistic versão 29.0.10. O teste de Shapiro-Wilk e o teste de Kolmogorov-Sminorv foram utilizados para verificação de normalidade das variáveis analisadas. Para as variáveis paramétricas, os dados foram apresentados como média ± desvio padrão. Para as variáveis não paramétricas, os dados foram apresentados como mediana e valores com intervalo interquartil. As análises de correlação foram realizadas com teste de Pearson para as variáveis paramétricas e de Spearman para não paramétricas com o objetivo de verificar a existência de uma relação linear entre as variáveis. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para as variáveis não paramétricas e o teste “T" de student para as paramétricas, na análise da existência de diferenças significativas entre as amostras sarcopênicos vs saudáveis (não sarcopênicos) e o teste Chi-quadrado para variável categórica de sexo. Foram utilizados testes bi-caudados em todas as análises e o limite de significância foi de 5% ($p< 0,05$).

5- RESULTADOS

Foram avaliados 80 pacientes idosos vivendo com HIV no período de julho de 2023 a dezembro de 2023. Após a realização do teste de normalidade, algumas variáveis foram classificadas como descritivas, como: tempo de doença, peso, IMC, MME, SMI, TMB, quadril, relação C/Q, panturrilha, CD4, colesterol total, LDL, proteínas, carboidratos e KCAL.

A amostra estudada incluiu 45 pacientes do sexo feminino, representando 56,3% do total, e 35 pacientes do sexo masculino, correspondendo a 43,8%. A mediana de idade dos participantes foi de 65 anos. Detalhando por gênero, a mediana de idade foi de 64 anos para os homens e 66 anos para as mulheres, conforme ilustrado na Tabela 6 e no Gráfico 1.

A maioria dos pacientes eram da cor branca, n=34 (42,5%); 21(26,3%) pacientes eram negros e 25 (31,3%) pardos. As profissões mais frequentes foram as de donas de casa, n=21 (26,3%) e empregada doméstica n=9 (11,3%), com uma renda de um salário mínimo n=37 (46,3%), composta na sua maioria por aposentados, n=47 (58,8%). Quanto ao estado civil, 27 (33,8%) eram solteiros, 22 (27,5%) eram casados ou tinham companheiros, 18 (22,5%) viúvos e 13 (16,3%) eram separados.

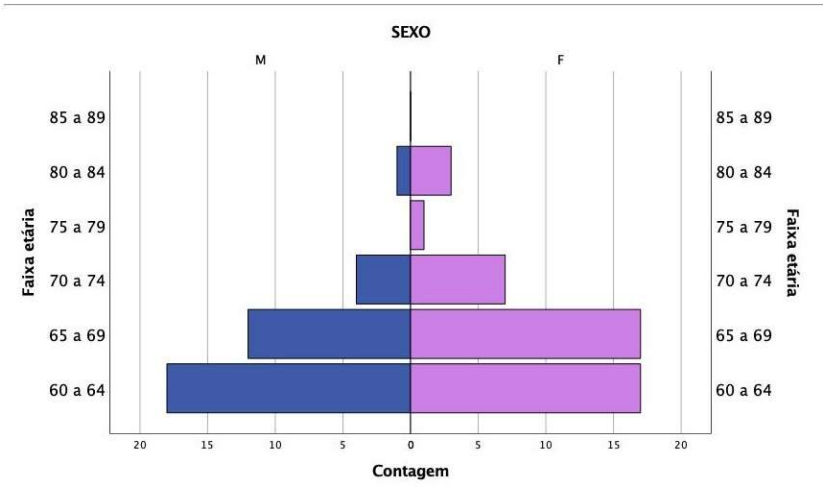
O grau de escolaridade da amostra foi de 1 grau completo n=6 (7,5%), incompleto em 27 (33,8) pacientes; 2° grau completo, n=27 (33,8%), incompleto n=8 (10%); superior completo, n=10 (12,5%), e incompleto n=2 (2,5%).

O tempo de diagnóstico dos pacientes foi de 21,40(±6,72) anos em média. Já o tempo médio de tratamento no HUGG foi 20,95(±6,81) anos. A maioria dos pacientes apresentavam carga viral indetectável (93,75%); 57 (71,3%) não tinham nenhum membro da família com HIV, apenas 23 (28,7%) informaram que sim. Dentre os que tinham familiares com HIV, os conjugues ou companheiros correspondiam a 25% (n=20). A maioria dos pacientes não apresentava infecção conjunta com HCV, n= 69 (86,3%).

Tabela 6- Frequência e porcentagem da faixa etária

Sexo		Frequência	Porcentagem
Masculino	60-64 anos	18	51,4
	65-69 anos	12	34,3
	70-74 anos	4	11,4
	80-84 anos	1	2,9
	Total	35	100
Feminino	60-64 anos	17	37,8
	65-69 anos	17	37,8
	70-74 anos	7	15,6
	75-79 anos	1	2,2
	80-84 anos	3	6,7
	Total	45	100

Gráfico 1- Pirâmide populacional por faixa etária.



As variáveis antropométricas incluíram medidas como altura (média de 1,62±0,10 metros), peso (média de 66,74±13,80 kg), índice de massa corporal (IMC) com uma média de 25,41±5,09 kg/m² e a taxa metabólica basal (1406,64±189,64kcal de média). Adicionalmente, informações sobre gordura corporal (média de 30,20±13,32%), massa muscular (média de 28,85±6,21%), massa muscular esquelética (média de 19,17±5,29 kg), índice de músculo esquelético (SMI) (média de 7,18±1,43 Kg/m²), gordura visceral com a mediana de 9 (6,25-11,25)%, cintura com a mediana de 93 (84,25-99,50) cm, quadril (média de 96,9±10,96 cm), relação cintura/quadril (média de 0,942±0,7),

panturrilha (média de 34,28±4,23 cm), hand grip (média de 24,41±7,23 Kg) e tempo de execução do teste Up & Go mediana de 11,41 (10,11-13,55) segundos oferecem uma visão abrangente da composição física e funcional do grupo (Tabela 7).

Tabela 7 - Características antropométricas da amostra de 80 pacientes idosos portadores de HIV

CARACTERÍSTICAS ANTOPOMÉTRICAS	MÉDIAS* ou MEDIANAS**
Altura (m)	1,62±0,10
Peso (kg)	66,74±13,80
Índice de Massa Corporal – IMC (Kg/m²)	25,41±5,09
Taxa Metabólica Basal – TMB (Kcal)	1406,64±189,64
Gordura Corporal (%)	30,20±13,32
Massa Muscular (%)	28,85±6,21
Massa Muscular Esquelética (kg)	19,17±5,29
Índice de Músculo Esquelético – SMI (Kg/m²)	7,18±1,43
Gordura Visceral (%)	9 (6,75-11,25)
Cintura (cm)	93 (84,25-99,50
Quadril (cm)	96,90±10,96
Relação Cintura/Quadril	0,94±0,07
Panturrilha (cm)	34,28±4,23
Hand Grip (Kg)	24,41±7,23
Up & Go (seg.)	11,41(10,11-13,55)

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

A altura média dos pacientes do sexo masculino foi de 1,71±0,07m enquanto as do sexo feminino teve a média de 1,55±0,07m. O peso médio dos pacientes do sexo masculino é de 67,1±12,96kg; pacientes do sexo feminino têm uma média de 66,46±14,55kg. No que diz respeito ao índice de massa corporal (IMC), os pacientes masculinos têm uma média de 22,87±3,99Kg/m²; as pacientes femininas apresentam uma média de 27,38±5Kg/m². Finalmente, a taxa metabólica basal (TMB) dos pacientes masculinos é em média de 1481,4±193,29kcal e das pacientes femininas têm uma média de

1348,49±166,73kcal (Tabela 8).

Tabela 8- Dados antropométricos por sexo

///////////////	**Sexo Masculino**	**Sexo Feminino**
Idade (anos)	Média: 65,17±4,28	Média: 66,93±5,90
Altura (m)	Média: 1,71±0,07	Média: 1,55±0,07
Peso (kg)	Média: 67,1±12,96	Média: 66,46±14,55
IMC (Kg/m²)	Média: 22,87±3,99	Média: 27,38±5
TMB (kcal)	Média: 1481,4±193,29	Média: 1348,49±166,73

.

A circunferência da cintura dos pacientes do sexo masculino registrou uma mediana de 76 (73,4-84) cm, enquanto para as pacientes do sexo feminino a mediana foi de 70,20 (66,6-86) cm. No que concerne à circunferência do quadril, os pacientes do sexo masculino apresentaram uma média de 92,46±6,88cm, enquanto as pacientes do sexo feminino tiveram uma média de 100,36±12,3cm. A relação cintura/quadril (C/Q) para o grupo do sexo masculino foi, em média, 0,98±0,08, enquanto para o grupo feminino, a média foi de 0,91±0,06. Quanto à circunferência da panturrilha, os pacientes do sexo masculino apresentaram uma média de 33,64±3,99cm, enquanto as pacientes do sexo feminino tiveram uma média de 34,78±4,39cm (Tabela 9).

Tabela 9- Dados antropométricos por sexo

Cintura (cm)	Masculino	Mediana**	76(73,4-84)
	Feminino	Mediana	70,2(66,6-86)
Quadril (cm)	Masculino	Média*	92,46±6,88
	Feminino	Média	100,36±12,3
RC/Q (Cintura/Quadril)	Masculino	Média	0,98±0,08
	Feminino	Média	0,91±0,06
Panturrilha (cm)	Masculino	Média	33,64±3,99
	Feminino	Média	34,78±4,39

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.
** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

A gordura corporal dos pacientes do sexo masculino apresentou uma média de 18,59±7,09%, enquanto para as pacientes do sexo feminino, a média foi de 39,23±9,43%. No que diz respeito à massa muscular esquelética (MME), no grupo masculino, a média foi de 22,95±5,11kg; para o grupo feminino, a média foi de 16,233,15 ±3,15kg. O percentual de massa muscular dos pacientes do sexo masculino ficou em uma mediana de 34,5 (22 a 32,1) %, enquanto para as pacientes do sexo feminino a mediana foi de 24,4 (20,02 a 22,20) % (Tabela 10).

Tabela 10 -Dados de composição corporal por sexo

Gordura Corporal (%)	Masculino	Média	18,59±7,09
	Feminino	Média	39,23±9,43
MME (kg)	Masculino	Média	22,95±5,11
	Feminino	Média	16,23±3,15
Massa Muscular (%)	Masculino	Média	34,14±5,1
	Feminino	Média	24,75±3,11

Considerando-se as avaliações nutricionais, o consumo de proteínas apresentou uma mediana de 84,45 (62,85-104,62)g, carboidratos 210,97±74,28 de média, para os lipídeos a mediana de 43,3 (34,95-57) g e calorias consumidas, 1610,71±539,84 kcal de média. Esses dados abrangentes são essenciais para compreender a nutrição do grupo e podem orientar estratégias específicas para melhorar a saúde e o bem-estar desses pacientes idosos convivendo com HIV (Tabela 11).

Tabela 11- Características nutricionais da amostra de 80 pacientes idosos portadores de HIV

Proteínas (g)	Mediana**	84,45(62,85-104,62)
Carboidratos (g)	Média*	210,97±74,28
Lipídeos (g)	Mediana**	43,3(34,95-57)
Calorias Consumidas (kcal)	Média*	1610,71±539,84

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

Sobre a orientação nutricional, 42 (52,5%) pacientes receberam de um nutricionista e 22 (27,5%) receberam de médico e nutricionista; n=38 (47,5%) pacientes receberam orientações por escrito. Cerca de 52,5% (42) não ficaram satisfeitos com a orientação recebida e muitos, 59 (73,8%) tinham dúvida sobre a alimentação. 43,8% (n=35) da amostra realizava pelo menos 4 refeições por dia; n=70 (87,5%) eram não fumantes e 54 (67,5%) não faziam uso de bebidas alcoólicas; 40 (50%) praticavam atividades físicas, com uma frequência de pelo menos 4 vezes na semana e a caminhada era a atividade mais praticada.

A ingestão de proteínas no grupo de pacientes do sexo masculino apresentou uma mediana de 55,72 (47,68-72,20) g, enquanto as pacientes do sexo feminino tiveram uma mediana de 43,02(33,76-55,45) g. O consumo de carboidratos nos pacientes do sexo masculino foi, em média, de 240,83±72,35g, enquanto as pacientes do sexo feminino consumiram, em média 187,74±67,83g. A quantidade de lipídeos ingeridos pelos pacientes do sexo masculino apresentou uma mediana de 30,70 (24,28-38,80) g, e as pacientes do sexo feminino tiveram uma mediana de 24,52 (18,85-31,65) g. O total de calorias (KCAL) consumidas pelo grupo de pacientes do sexo masculino foi em média de 1871,1±553,37kcal, enquanto o grupo de pacientes feminino teve uma média de 1408,19±436,73kcal (Tabela 12). Os referidos percentis p25 e p75 estão na tabela 12.

Tabela 12- Dados do consumo alimentar por sexo

Proteínas (g)	Masculino	Mediana**	55,72(47,88-72,20)
	Feminino	Mediana	43,02(33,76-55,54)
Carboidratos (g)	Masculino	Média*	240,83±72,35
	Feminino	Média	187,74±67,83
Lipídeos (g	Masculino	Mediana	30,70(24,28-38,80)
	Feminino	Mediana	24,52(18,85-31,65)
Calorias (KCAL)	Masculino	Média	1871,10±553,37
	Feminino	Média	1408,19±436,73

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

Nos exames bioquímicos, médias e medianas foram obtidas para indicadores críticos, como o CD4 com uma mediana de 628 (473,25-918,75) cel/mm³, CD8 com a mediana de 767,5 (579,5-1122) cel/mm³), CD4/CD8 uma mediana de 0,85 (88-98); colesterol total teve uma média de 202,26±47,93 mg/dL, HDL, mediana de 46,7 (38,95-59,92) mg/dL, LDL, média de 121,45±42,54 mg/dL e triglicerídeos média de 163,53±120 mg/dL ;glicemia mediana de 98 (88-104,75) mg/dL (Tabela 13)

Tabela 13- Características bioquímicas da amostra de 80 pacientes idosos portadores de HIV

CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS		
CD4 (cel/mm³)	Mediana**	628(473,25-918,75)
CD8 (cel/mm³)	Mediana	767,5(579,5-1122)
CD4/CD8 (cel/mm³)	Mediana	98(88-194,75)
Colesterol Total (mg/dL)	Média*	202,26±47,93
HDL (mg/dL)	Mediana	46,79(38,95-59,92)
LDL (mg/dL)	Média	121,45±42,54
Triglicerídeos (mg/dL)	Média	163,53±120
Glicemia (mg/dL)	Mediana	98(88-104,75)

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

A contagem de linfócitos TCD4-positivos nos pacientes do sexo masculino apresentou uma mediana de 321,2(172,8-433) cel/mm³, enquanto as pacientes do sexo feminino registraram uma mediana de 353,4(284,8-501) cel/mm³. Quanto à contagem de CD8, nos pacientes do sexo masculino, a mediana foi de 448,4 (351 a 5930) cel/mm³, enquanto nos pacientes do sexo feminino foi de 377,4 (345,8 a 514) cel/mm³. A relação de CD4/CD8 na amostra de pacientes do sexo masculino teve uma média de 0,75±0,33, enquanto na amostra do sexo feminino, a média foi de 1,31±2,02 (Tabela 14). Os referidos percentis p25 e p75 estão na tabela 14, todos sem significância estatística.

Tabela 14- Dados bioquímicos por sexo

CD4(cel/mm³)	Masculino	Mediana**	321,2(172,8-433)
	Feminino	Mediana	353,4(284,8-501)
CD8(cel/mm³)	Masculino	Mediana	448,4(351-593)
	Feminino	Mediana	377,4(345,8-514)
CD4/CD8	Masculino	Média*	0,75±0,33
	Feminino	Média	1,31±2,02

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.
** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

A glicemia dos pacientes do sexo masculino apresentou mediana de 80,80(78-86) mg/dL quanto do sexo feminino apresentou mediana de 84,20(82,3-88,5) mg/dL. O colesterol dos pacientes do sexo masculino apresentou uma média de 200,74±47,95mg/dL, enquanto as pacientes do sexo feminino, a média foi de 203,44±48,42mg/dL. Quanto ao HDL, nos pacientes do

sexo masculino, a mediana foi de 24,06 (21,04-29) mg/dL, enquanto nos pacientes do sexo feminino, a mediana foi de 31,96(28,9 a 42,1) mg/dL. O LDL nos pacientes do sexo masculino teve uma média de 118,61±41,42mg/dL, enquanto as pacientes do sexo feminino, a média foi de 123,66±41,96mg/dL. Os triglicerídeos dos pacientes do sexo masculino registraram uma média de 180,17±139,96mg/dL, enquanto as pacientes do sexo feminino, a média foi de 150,58±101,63mg/dL (Tabela 15). Os referidos percentis p25 e p75 estão na tabela 15, todos sem significância estatística.

Tabela 15- Dados bioquímicos por sexo

Glicemia (mg/dL)	Masculino	Mediana**	80,8(78-86)
	Feminino	Mediana	84,2(82,3-88,5)
Colesterol (mg/dL)	Masculino	Média*	200,74±47,95
	Feminino	Média	203,44±48,42
HDL (mg/dL)	Masculino	Mediana	24,06(21,04-29)
	Feminino	Mediana	31,96(28,9-42,1)
LDL (mg/dL)	Masculino	Média	118,61±41,42
	Feminino	Média	123,66±41,96
Triglicerídeos (mg/dL)	Masculino	Média	180,17±139,96
	Feminino	Média	150,58±101,63

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

Considerando os parâmetros definidos e descritos pelo Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP) (CRUZ-JENTOFT *et al*., 2019), o diagnóstico de sarcopenia foi feito em 14 indivíduos (17,5 % da amostra). Dentre os indivíduos com sarcopenia, 4 (28,6%) apresentaram a sarcopenia na forma grave e 10 indivíduos (71,4%) a apresentaram na forma leve.

Quanto aos critérios de diagnostico de sarcopenia, observamos em relação ao teste de força muscular (Hand-Grip), que 14 pacientes (17,5%) tiveram o teste positivo para diminuição de força muscular e 66 pacientes

(82,5%) estavam com o resultado dentro dos limites de normalidade. No teste de capacidade física (TUG); 8 pacientes não obtiveram um resultado dentro do limite de normalidade. Desta forma dos 14 pacientes 21,42% apresentavam os 3 critérios alterados e assim sarcopenia grave. 78,58% apresentavam apenas dois critérios (27,28% com SMI e 72,72% com TUG alterados) e, portanto, sarcopenia leve.

A massa muscular (SMI) estava reduzida em 56 pacientes (80,33%) sendo que quanto ao nível de gravidade foram 25 pacientes com redução de grau leve e 31 pacientes com redução de grau grave, e normal em 24 pacientes (19,67%).

O Hand Grip (HG) dos pacientes do sexo masculino apresentou uma média de 29,88±6,75kg, enquanto as pacientes do sexo feminino registraram uma média de 20,15±4,05kg. No teste do Time Up & Go, os pacientes do sexo masculino apresentaram uma mediana de 8,65 (7,69-9,74) segundos, enquanto as pacientes do sexo feminino tiveram uma mediana de 8,74 (7,79-10,19) segundos. O Índice de Massa Muscular Esquelética (SMI) nos pacientes do sexo masculino foi de 7,83±1,64Kg/m² em média enquanto nos pacientes do sexo feminino, a média foi de 6,68±1Kg/m² (Tabela 16).

Tabela 16- Dados da avaliação física e muscular por sexo

Hand Grip (kg)	Masculino	Média*	29,88±6,75
	Feminino	Média	20,15±4,05
Time Up & Go (s)	Masculino	Mediana**	8,65(7,69-9,74)
	Feminino	Mediana	8,74(7,79-10,19)
Índice Muscular (SMI)	Masculino	Média	7,83±1,64
	Feminino	Média	6,68±1

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

Quanto ao esquema antirretroviral do grupo estudado, foram utilizados 13 esquemas de tratamento diferentes, sendo o Dolutegravir, Darunavir e Ritonavir (DTG/DRV/r) o mais utilizado n=24 (30%), seguido por Tenofovir, Lamivudina e Dolutegravir (TDF/3TC/DTG) n=13 (16,3%) (Tabela 17).

Tabela 17- Esquemas de tratamento antirretroviral utilizados

	Frequência	Porcentagem
AZT/3TC/ATV/r	2	2,5
AZT/3TC/DTG	1	1,3
AZT/3TC/EFV	5	6,3
ATZ/3TC/NVP	6	7,5
DTG/3TC	6	7,5
DTG/DRV/r	24	30
TDF/3TC/ATV/r	6	7,5
TDF/3TC/DRV/r	9	11,3
TDF/3TC/DGT	13	16,3
TDF/3TC/DGT/DRV/r	1	1,3
TDF/3TC/EFV	5	6,3
TDF/3TC/MVQ/DRV/r	1	1,3
TDF/3TC/NVP	1	1,3
Total	80	100

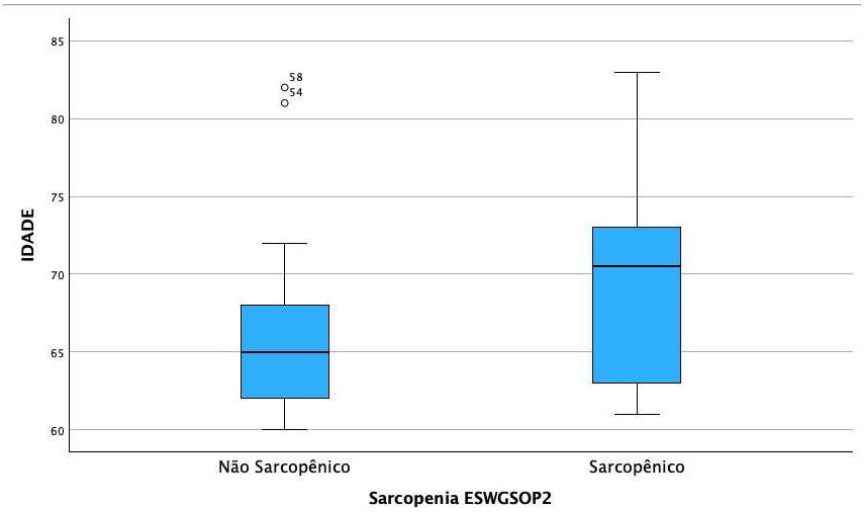
Com relação aos esquemas de tratamento antirretroviral utilizados pelos pacientes sarcopênico n=14 (17,50%) e não sarcopênicos n=66 (82,50%) o esquema Dolutegravir, Darunavir e Ritonavir (DTG/DRV/r) foi o mais utilizado n=7 (29,20%) nos pacientes sarcopênicos e o esquema Tenofovir, Lamivudina, Darunavir e Ritonavir (TDF/3TC/DRV/r) o segundo mais utilizado pelos pacientes sarcopênicos n=2 (22,20%) (Tabela 18).

Tabela 18- Esquemas de tratamento antirretrovirais dos grupos sarcopênicos e não sarcopênicos.

		Não Sarcopênico	Sarcopênico	Total
AZT/3TC/ATV/r	Contagem	2	0	2
	% do esquema	100	0	100
AZT/3TC/DTG	Contagem	1	0	1
	% do esquema	100	0	100
AZT/3TC/EFV	Contagem	4	1	5
	% do esquema	80	20	100
ATZ/3TC/NVP	Contagem	6	0	6
	% do esquema	100	0	100
DTG/3TC	Contagem	5	1	6
	% do esquema	83,3	16,7	100
DTG/DRV/r	Contagem	17	4	24
	% do esquema	70,8	29,2	100
TDF/3TC/ATV/r	Contagem	5	1	6
	% do esquema	83,3	16,7	100
TDF/3TC/DRV/r	Contagem	7	2	9
	% do esquema	77,8	22,2	100
TDF/3TC/DGT	Contagem	12	1	13
	% do esquema	92,3	7,7	100
TDF/3TC/DGT/DRV/r	Contagem	1	0	1
	% do esquema	100	0	100
TDF/3TC/EFV	Contagem	5	0	5
	% do esquema	100	0	100
TDF/3TC/MVQ/DRV/r	Contagem	1	0	1
	% do esquema	100	0	100
TDF/3TC/NVP	Contagem	0	1	1
	% do esquema	0	100	100
Total	Contagem	66	14	100
	% do esquema	82,5	17,5	100

A análise comparativa entre os grupos sarcopênicos e não sarcopênicos demonstrou diferenças estatisticamente significativas em diversas variáveis, dentre elas, notadamente na idade. O grupo sarcopênico apresentou uma idade mediana de 70,5 anos, significativamente superior à idade mediana de 65 anos observada no grupo não sarcopênico, com um valor de p inferior a 0,05, indicando significância estatística.

Gráfico 2- Boxplot da idade entre grupo sarcopênico X não sarcopênicos



No grupo sarcopênico, observou-se uma duração média da doença de 21,74 ± 6,4 anos, ligeiramente superior à média de 19,86 ± 8,15 anos registrada no grupo não sarcopênico. Além disso, o peso médio nos indivíduos sarcopênicos foi de 61,1 ± 15,61 kg, menor que o peso médio de 67,939 ±13,2 kg observado no grupo não sarcopênico. Contudo, essas diferenças não alcançaram significância estatística (p > 0,05), conforme detalhado na Tabela 19.

Tabela 19- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis tempo de doença e peso.

Tempo de doença (anos)	Não Sarcopênico	Média	19,86±8,15
	Sarcopênico	Média	21,74±6,4
Peso (kg)	Não Sarcopênico	Média	67,939±13,2
	Sarcopênico	Média	61,1±15,61

No que se refere ao Índice de Massa Corporal (IMC), o grupo não sarcopênico registrou uma média superior, de 26,04± 4,86 kg/m² em comparação à média de 22,41± 5,25 kg/m² observada no grupo sarcopênico, diferença com significância estatística ($p < 0,05$). Quanto à Taxa Metabólica Basal (TMB), foi observada uma tendência à redução no grupo sarcopênico, com uma média de 1344,71 ± 230,93kcal em comparação à média de 1419,77 ±179,01 kcal no grupo não sarcopênico; contudo, essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa ($p > 0,05$), conforme apresentado na Tabela 20.

Tabela 20- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis IMC, TMB

IMC (Kg/m²)	Não Sarcopênico	Média	26,04±4,86
	Sarcopênico	Média	22,41±5,25
TMB (kcal)	Não Sarcopênico	Média	1419,77±179,01
	Sarcopênico	Média	1344,71±230,93

Em relação às medidas antropométricas, observou-se que a mediana da circunferência da cintura foi maior no grupo não sarcopênico, com 93 (86,75-98,50) cm, em comparação aos 88,50 (76,75-105) cm registrados no grupo sarcopênico. Além disso, a relação cintura-quadril (C/Q) apresentou-se mais elevada no grupo sarcopênico, com um valor de 0,97 ±0,097 cm, quando contrastado ao valor de 0,93± 0,074 cm observado no grupo não sarcopênico, alcançando significância estatística ($p < 0,05$). Por outro lado, as medidas de circunferência do quadril e da panturrilha, que foram respectivamente 92,21±10,87 cm e 31,32 ±4,29cm para os sarcopênicos, e 97,89 ±10,81cm e

34,919±3,98cm para os não sarcopênicos, não demonstraram diferenças estatísticas significativas, conforme ilustrado na Tabela 21.

Tabela 21- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis cintura, quadril, panturrilha e relação C/Q.

Cintura	Não Sarcopênico	Mediana**	93(86,75-98,5)
	Sarcopênico	Mediana	88,50(76,75-105)
Quadril(cm)	Não Sarcopênico	Média*	97,89±10,81
	Sarcopênico	Média	92,21±10,87
Panturrilha(cm)	Não Sarcopênico	Média	34,91±3,98
	Sarcopênico	Média	31,32±4,29
RC/Q	Não Sarcopênico	Média	0,93±0,074
	Sarcopênico	Média	0,97±0,097

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.
** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

No que concerne às variáveis bioquímicas, especificamente o perfil lipídico, observou-se uma tendência de os indivíduos sarcopênicos apresentarem níveis mais elevados de colesterol total, com média de 214,07 ± 41,60mg/dL e de LDL, com média de 127,78 ±33,80 mg/dL, quando comparados aos indivíduos não sarcopênicos, cujas médias foram de 199,76 ±49,09mg/dL para o colesterol total e de 120,11 ± 43,10mg/dL para o LDL. Entretanto, essas diferenças não alcançaram significância estatística, conforme detalhado na Tabela 22.

Tabela 22- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis, colesterol total e LDL

Colesterol(mg/dL)	Não Sarcopênico	Média	199,76±49,09
	Sarcopênico	Média	214,07±41,6
LDL (mg/dL)	Não Sarcopênico	Média	120,11±43,1
	Sarcopênico	Média	127,78±33,8

Em relação à glicemia, o grupo não sarcopênico apresentou uma mediana de 97 (88,0-106,25) mg/dL, enquanto o grupo sarcopênico registrou uma mediana ligeiramente superior de 99 (88,25-100,25) mg/dL. Quanto ao HDL, a mediana observada no grupo não sarcopênico foi de 47,45 (39,4-59,77) mg/dL, em contraste com uma mediana mais baixa de 42,75 (26,17-60,32) mg/dL no grupo sarcopênico. Para os triglicerídeos, a mediana no grupo não sarcopênico foi de 129,50 (89-173,5) mg/dL, enquanto no grupo sarcopênico foi maior, atingindo 144 (117- 263,5) mg/dL. No entanto, essas diferenças entre os grupos sarcopênico e não sarcopênico não se mostraram estatisticamente significativas. Detalhes adicionais sobre essas distribuições, incluindo os percentis 25 e 75, estão disponibilizados na Tabela 23.

Tabela 23- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis glicemia, HDL, triglicerídeos.

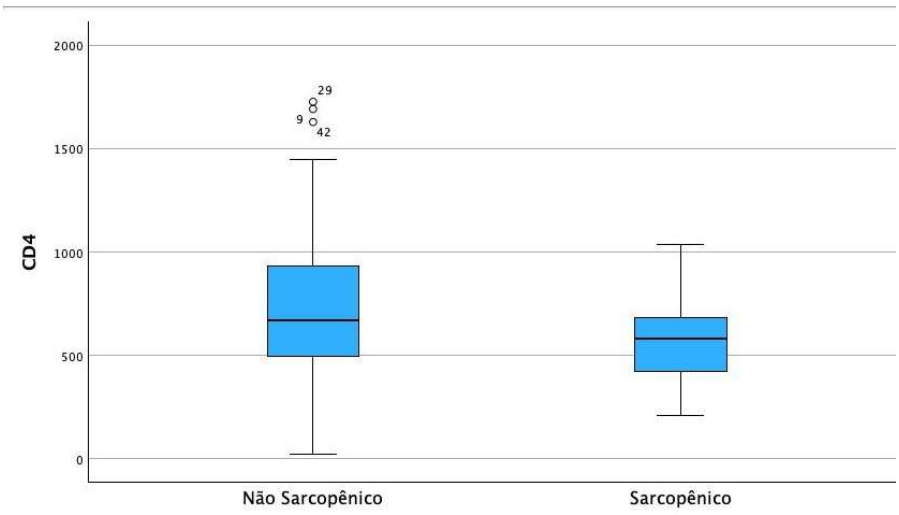
Glicemia(mg/dL)	Não Sarcopênico	Mediana	97(88-106,25)
	Sarcopênico	Mediana	99 (88,25-100,25)
HDL (mg/dL)	Não Sarcopênico	Mediana	47,45(39,4-59,77)
	Sarcopênico	Mediana	42,75(26,17-60,32)
Triglicerídeos(mg/dL)	Não Sarcopênico	Mediana	129,50 (89-173,5)
	Sarcopênico	Mediana	144(117-263,5)

Os pacientes diagnosticados com sarcopenia demonstraram níveis inferiores de linfócitos CD4, com uma média de 569,43 ±233,11células/mm³, em contraste com os pacientes não sarcopênicos, cuja média foi de 726,35± 342,07 células/mm³ (Tabela 24). A análise estatística, realizada por meio do teste t de Student para amostras com variâncias distintas (two-sided p-value), indicou uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os grupos. Este resultado sugere uma associação potencial entre a sarcopenia e a redução nos níveis de CD4, conforme ilustrado no Gráfico 3. O tamanho do efeito desta diferença foi calculado utilizando o índice d de Cohen, resultando em 0,48, o que sugere um efeito de magnitude intermediária, conforme descrito por Lenhard e Lenhard (2017).

Tabela 24 - Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com a variável CD4

CD4	Não Sarcopênico	Média	726,35±342,07
	Sarcopênico	Média	569,43±233,11

Gráfico 3 –Boxplot de contagem de linfócitos T CD4 positivos entre sarcopênicos e não sarcopênicos.



Em relação à ingestão nutricional, observa-se que o grupo de pacientes não sarcopênicos apresenta um consumo médio de proteínas e calorias superior, respectivamente, 89,37±34,35 g e 1633,14 ±580,43 kcal, em comparação ao grupo sarcopênico, cuja ingestão média de proteínas é de 77,72± 22,39 g (desvio padrão =) e de calorias é de 1505,13 ±268,23 kcal. Quanto à ingestão de carboidratos, ambos os grupos mostraram valores próximos, com o grupo não sarcopênico consumindo em média 214,3± 77,71g e o grupo sarcopênico, 195,25 ±54,96 g. A ingestão de lipídeos foi praticamente idêntica entre os grupos, com uma mediana de 43,30 (34,5-57,77)g no grupo não sarcopênico e 43,50 (35,6-57,75) g no grupo sarcopênico. (Tabela 25).

Tabela 25- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis proteínas, calorias e carboidratos e lipídeos.

Proteínas(g)	Não Sarcopênico	Média*	89,37±34,35
	Sarcopênico	Média*	77,72±22,39
Carboidratos(g)	Não Sarcopênico	Média*	214,3±77,71
	Sarcopênico	Média*	195,25±54,96
Calorias (KCAL)	Não Sarcopênico	Média*	1633,14±580,43
	Sarcopênico	Média*	1505,13±268,23
Lipídeos	Não Sarcopênico	Mediana**	43,30(34,5-57,77)
	Sarcopênico	Mediana**	43,50 (35,6-57,75)

* Variáveis paramétricas: dados como média ± desvio padrão.

** Variáveis não paramétricas: dados como mediana e valores mínimo e máximo

Na análise da percentagem de gordura corporal, a mediana no grupo sarcopênico foi de 21,45 (14,2-31,5) %, enquanto no grupo não sarcopênico foi consideravelmente maior, atingindo 34,10 (20,87-43,65) %. No que se refere à percentagem de massa muscular, o grupo não sarcopênico apresentou uma mediana de 27,20 (23,62-34,42) %, ligeiramente superior à mediana de 26,50 (22-36,65) % observada no grupo sarcopênico. (Tabela 26). No entanto, essas diferenças entre os grupos sarcopênico e não sarcopênico não se mostraram estatisticamente significativas.

Tabela 26- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis % de gordura e % de massa muscular.

Gordura Corporal (%)	Sarcopênico	Mediana	21,45(14,2-31,5)
	Não Sarcopênico	Mediana	34,10(20,87-43,65)
% de massa muscular	Não Sarcopênico	Mediana	27,20(23,62-34,42)
	Sarcopênico	Mediana	26,50(22-33,65)

Nos resultados do teste Timed Up & Go (TUG), a mediana para o grupo não sarcopênico foi de 11,10 (10,05-13,1) segundos, significativamente menor do que a mediana de 21,90 (10,98-33,33) segundos observada para o grupo sarcopênico. Esta diferença foi estatisticamente significativa, com um valor p de 0,003. No teste de força de preensão manual (Hand Grip - HG), a mediana no grupo não sarcopênico foi de 24,22 (20,05-30,250) kg, superior à mediana de 17,87(13,3-26,16) kg no grupo sarcopênico, com essa diferença também alcançando significância estatística, com um valor p de 0,005. (Tabela 27).

Tabela 27- Comparação dos grupos sarcopênico e não sarcopênico com as variáveis TUG e HG.

Time Up & Go (s)	Não Sarcopênico	Mediana	11,10(10,05-13,1)
	Sarcopênico	Mediana	21,90(10,98-33,33)
Hand Grip (kg)	Não Sarcopênico	Mediana	24,22(20,05-30,25)
	Sarcopênico	Mediana	17,87(13,3-26,16)

Na avaliação da associação entre diferentes classes de antirretrovirais e a incidência de sarcopenia, observou-se que o uso de inibidores de transcriptase reversa análogos a nucleosídeos (incluindo Zidovudina, Lamivudina ou Tenofovir) apresentou um efeito protetor significativo. A Odds Ratio (OR) para este grupo foi de 0,27, com um intervalo de confiança de 95% (IC 95%) variando de 0,08 a 0,89, indicando uma redução substancial no risco de desenvolvimento de sarcopenia. O tamanho do efeito, medido pelo d de Cohen, foi de 0,51, classificando-se como intermediário.

Por outro lado, a associação entre o uso de inibidores de protease (IP) e a ocorrência de sarcopenia demonstrou um efeito potencializador significativo. A OR para este grupo foi de 6,37, com um IC 95% de 1,3 a 30,7, indicando um aumento considerável no risco. O tamanho do efeito, conforme o d de Cohen, foi de 0,6, também categorizado como intermediário.

Adicionalmente, ao avaliar a terapia antirretroviral composta por Dolutegravir, Darunavir e Ritonavir (DTG/DRV/r), constatou-se uma OR de 2,88 para o desenvolvimento de sarcopenia, com um IC 95% de 0,88 a 9,42. Este resultado, embora indique um aumento no risco, não alcançou significância estatística ($p > 0,05$) e apresentou um tamanho de efeito pequeno, com um d de Cohen de 0,4.

Após a análises dos resultados, as variáveis que apresentaram resultado com significância estatística, foram o IMC, cintura, relação cintura quadril e CD4 comprovando que estas variáveis tem relação com a sarcopenia. Também foi observado uma relação entre o esquema retroviral utilizado e a ocorrência de sarcopenia.

6- DISCUSSÃO

Este trabalho analisou uma amostra de 80 idosos portadores de HIV, com uma idade média de 65±5,3 anos. A distribuição por gênero mostrou uma maior frequência de mulheres, totalizando 45 (56,3%) dos casos. Homens apresentaram uma idade média de 65,1±4,28 anos, enquanto para mulheres foi de 66,93±5,90 anos. Conforme os critérios do European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) citados por Cruz-Jentoft *et al*., 2019, 14 pacientes (17,50%) foram diagnosticados com sarcopenia, sendo esse subgrupo caracterizado por uma idade média mais elevada, de 70,50 anos, e uma maior proporção de mulheres. Em contraste, um estudo realizado por Ouriques em 2020 identificou uma prevalência de sarcopenia em 15 pacientes (12,29%) em uma amostra de 122 pacientes mais jovens acompanhados no ambulatório de imunologia do HUGG, com uma idade média de 45,06 anos (± 10,51). Por outro lado, Almeida em 2019 reportou uma prevalência de sarcopenia de 12% em sua pesquisa, com os participantes apresentando uma idade média de 59 anos (± 10,51).

Uma grande dificuldade sobre a real prevalência e perfil epidemiógico da sarcopenia nos pacientes com HIV reside nos diferentes critérios utilizados pelos trabalhos na literatura para definição da doença, pois ao longo da última década, estes critérios tem se modificado. Uma revisão sistemática e meta-análise recente avaliando a prevalência de sarcopenia em PVHIV verificou que a frequência da doença definida apenas pela baixa massa muscular foi de 30,3% (IC 95%: 24,3-37,1%) enquanto quando se utilizou como critérios uma baixa massa muscular associada baixa força muscular (definição EWGSOP) esta frequência foi de 4,5% (IC 95%: 1,3-13,9%)(GUIMARÃES *et al*., 2022).

Uma outra revisão sistemática com meta-análise observou que a prevalência foi maior quando se considerou apenas a massa muscular (28,8%; IC 95%: 24-34,1%), enquanto estudos que definiram a sarcopenia pela redução da massa e função muscular encontraram uma prevalência média de 13,2% (IC 95%: 5,2-22,9%). Por fim, estudos considerados de alta qualidade metodológica apresentam prevalência média inferior (18%; IC 95%: 5,4-33,2%) versus

moderada (27,6%; IC 95%: 20,3-35,5%) e baixa qualidade (27,5%; IC 95%: 22-33,5%). A partir dos estudos que compararam a prevalência de sarcopenia em pessoas com ou sem HIV, pode-se observar que a prevalência de sarcopenia em indivíduos não infectados pelo HIV é de 11,1% (IC 95%: 1,4-26,5%); portanto, PVHIV teriam probabilidade 2,4 vezes maior de sarcopenia (IC 95%: 1,1-5,3) (OLIVEIRA *et al*., 2020).

No estudo conduzido por Wasserman *et al*., observou-se uma correlação direta entre o envelhecimento e a incidência de sarcopenia, evidenciando um aumento na idade média conforme a severidade da sarcopenia se intensificava. Além disso, dois estudos destacaram variações na prevalência de sarcopenia baseadas no gênero. Segundo Wasserman *et al*., a pré-sarcopenia (redução da massa muscular) foi mais comum em homens do que em mulheres, com taxas de 28,3% contra 3,7%, respectivamente, com Odds Ratio (OR) de 10,7, com intervalo de confiança de 95% (IC) variando de 1,33 a 86,55 e um valor de p de 0,03. Por outro lado, o estudo de Echeverria *et al.,* apontou uma maior prevalência de sarcopenia em mulheres comparadas aos homens, com percentuais de 43% contra 8,8%, respectivamente, e um Risco Relativo (RR) de 4,502, com IC de 95% entre 3,227 e 6,281, e um valor de p menor que 0,01. (ECHEVERRÍA *et al.*, 2018; WASSERMAN; SEGAL-MAURER; RUBIN, 2014)

O tempo médio de tratamento dos nossos pacientes foi 20,95 anos, enquanto no estudo do Pinto Neto *et al*., 2016 os pacientes do grupo de estudo estavam em terapia antirretroviral há 7,15 ± 3,74 anos. A maior duração da infecção pelo HIV também foi associada a um maior risco de sarcopenia no estudo de ECHEVERRÍA *et al*., 2018.

Já com relação aos esquemas de tratamento antirretroviral utilizados no nosso estudo, o esquema Dolutegravir, Darunavir e Ritonavir (DTG/DRV/r) foi o mais utilizado n=7 (29,20%) nos pacientes sarcopênicos e o esquema Tenofovir, Lamivudina, Darunavir e Ritonavir (TDF/3TC/DRV/r), o segundo mais utilizado por este grupo: n=2 (22,20%). O principal esquema de TARV no estudo de Pinto Neto *et all*., 2016 foi a Lamivudina-Zidovudina usado por 17 pacientes, seguido

de Lamivudina-Tenofovir em 16 pacientes.

Além da perda de função e massa muscular, a sarcopenia também se caracteriza por alterações na qualidade muscular. À medida que a força e a massa muscular diminuem com o envelhecimento, a gordura dentro e ao redor do músculo esquelético aumenta, tanto em conjunto como independente da obesidade generalizada. Na verdade, entre a população em geral, a maior incapacidade é observada naqueles que são sarcopênicos e obesos. As associações entre obesidade e sarcopenia no HIV parecem variar de acordo com o IMC da coorte, por sexo e por idade (HAWKINS *et al*., 2017).

Em nossa pesquisa, ao analisar o Índice de Massa Corporal (IMC), constatou-se que indivíduos sem sarcopenia tinham um IMC médio mais elevado, de 26,04 kg/m² (com um desvio padrão de ±4,86), em contraste com os indivíduos sarcopênicos, cujo IMC médio foi de 22,41 kg/m² (com um desvio padrão de ±5,25), indicando uma diferença significativa entre os grupos. Em relação à Taxa Metabólica Basal (TMB), o valor médio foi menor no grupo com sarcopenia, atingindo 1344,71 kcal (±230,93), em comparação aos não sarcopênicos, que apresentaram uma TMB média de 1419,77 kcal (±179,01). Quanto à porcentagem de gordura corporal, o grupo sarcopênico teve uma mediana de 21,45%, enquanto no grupo não sarcopênico, a mediana foi significativamente mais alta, em 34,10%. No entanto, essas últimas diferenças na TMB e na porcentagem de gordura corporal não foram estatisticamente significativas.

Na literatura tem sido extensivamente debatido a importância de uma cintura e relação cintura/quadril (RC/Q) maiores como marcadores antropométricos de risco cardiometabólico na população em geral (HAWKINS *et al*., 2018). Isso quando replicado para pacientes convivendo com o HIV reforça a sua importância e a sua associação com a sarcopenia demostradas em nosso estudo.

Com relação aos parâmetros metabólicos, a mediana da glicemia do grupo sarcopênico foi de 99 mg/dL e a do grupo não sarcopênico de 97 mg/dL, com isso ambos os grupos estão com os valores de glicemia dentro da normalidade segundo critérios estabelecidos pela ADA (DUARTE *et al*., 2018a;

OLIVEIRA; MONTENEGRO JUNIOR; VENCIO, 2017).

No que diz respeito ao perfil lipídico, os participantes sarcopênicos apresentaram níveis mais altos de colesterol total, com uma média de 214,07 mg/dL (e um desvio padrão de ±41,60), em comparação aos não sarcopênicos, cujo colesterol total médio foi de 199,76 mg/dL (com um desvio padrão de ±49,09). Importante notar que ambos os grupos excederam o limite considerado desejável para colesterol total, que é de 190 mg/dL. Esse aumento nos níveis de colesterol pode estar relacionado ao uso de Terapia Antirretroviral (TARV), conforme apontado por estudos anteriores, como os de Dos Santos *et al*., 2017, e De Souza, Cesar e Ceccato, 2023. Contudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre sarcopênicos e não sarcopênicos em relação a outros parâmetros lipídicos, como LDL, HDL e triglicerídeos (TGC).

Em nosso estudo, foi notada uma diferença significativa na contagem de linfócitos T CD4 entre os grupos de pacientes sarcopênicos e não sarcopênicos, comprovada através do teste t de Student. Esta diferença estatisticamente significativa sugere uma possível associação entre a sarcopenia e a redução nos níveis de CD4. Tal achado é relevante para entender a interação entre a sarcopenia e o sistema imunológico, especialmente em contextos onde a contagem de CD4 é um indicador chave, como na infecção pelo HIV. Este resultado pode indicar que a sarcopenia, além de suas implicações musculoesqueléticas, pode também influenciar a imunidade dos pacientes, reforçando a necessidade de uma abordagem integrada no tratamento de indivíduos com HIV e sarcopenia. No Trabalho de OURIQUES e colaboradores, também realizado no HUGG, mas em um grupo mais jovem de PVHIV, não foi observado diferença nas variáveis laboratoriais analisadas, inclusive, CD4 e carga viral, nem no tempo de diagnóstico quando foi comparado o grupo sarcopênico e não sarcopênico. No trabalho de ABDUL AZIZ e colaboradores curiosamente foi observada uma relação de risco aumentado para sarcopenia nos indivíduos com níveis basais maiores de CD4, bem como maior tempo de exposição ao tratamento antirretroviral com drogas mais citotóxicas como: didanosina, estavudina e zidovudina. Já no trabalho de Echeveria e colaboradores, não foi observado associação entre o nível de CD4 e de carga viral e o risco de sarcopenia (ABDUL AZIZ *et al*., 2018; ECHEVERRÍA *et al*.,

2018; OURIQUES, 2020).

A sarcopenia, caracterizada pela perda progressiva de massa e força muscular, é reconhecida como um fator de risco para o declínio funcional, morbidade e mortalidade em populações idosas (SILVA, 2023). A associação de contagens mais baixas de linfócitos T CD4 em indivíduos sarcopênicos sugere uma possível vulnerabilidade imunológica que pode contribuir para a patogênese ou agravamento da sarcopenia. Linfócitos T CD4 têm um papel central na orquestração da resposta imune, e sua diminuição pode refletir um estado de imunossenescência ou imunodeficiência, que pode comprometer a capacidade de resposta a infecções e associar-se a processos inflamatórios, potencialmente exacerbando a perda de massa muscular (WASSERMAN; SEGAL-MAURER; RUBIN, 2014).

O tamanho do efeito intermediário, indicado pelo d de Cohen de 0,48, no nosso trabalho, sugere que a diferença na contagem de linfócitos T CD4 tem relevância clínica, embora não seja um grande efeito. Isso implica que outros fatores além da contagem de CD4 possam contribuir para a sarcopenia, e que a sarcopenia, por sua vez, pode ser tanto uma causa quanto uma consequência de alterações no sistema imunológico. A associação observada pode ser explicada por vários mecanismos biológicos. Por exemplo, a inflamação crônica, um fenômeno comum em idosos e em pessoas com baixa contagem de CD4, pode desempenhar um papel significativo na etiologia da sarcopenia através da promoção do catabolismo muscular. Além disso, a redução na função imunológica pode afetar negativamente a regeneração muscular e a resposta a lesões, contribuindo para a progressão da sarcopenia.

Esses resultados ressaltam a importância de abordagens integradas no manejo de pacientes com risco de sarcopenia, considerando não apenas intervenções direcionadas à saúde muscular, como exercícios e nutrição, mas também estratégias para otimizar a função imunológica. Além disso, enfatiza a necessidade de monitoramento cuidadoso da contagem de linfócitos T CD4 em populações sarcopênicas, especialmente em contextos onde a imunossupressão é uma preocupação.

Futuras investigações devem se aprofundar nos mecanismos subjacentes à associação entre baixas contagens de CD4 e sarcopenia, explorando potenciais vias inflamatórias e imunológicas envolvidas, bem como avaliar o impacto de intervenções que visam melhorar a função imunológica na prevenção ou tratamento da sarcopenia.

Um outro aspecto importante que devemos considerar é que o perfil epidemiológico das pessoas que vivem com HIV mudou bastante desde a era da TARV, indo de uma elevada taxa de mortalidade para um perfil parecido ao daqueles que vivem com doenças crônicas. A despeito dos avanços e da eficácia da TARV, ainda existem muitos desafios a serem superados e destacamos o aumento do risco de sarcopenia em PVHIV. Alguns medicamentos TARV, principalmente inibidores da transcriptase reversa e inibidores da protease, contribuem para alterações metabólicas críticas, diminuindo a autofagia, aumentando a disfunção mitocondrial e a resistência à insulina, o que favorece o desenvolvimento de inflamação e quebra de proteínas musculares. Ainda não existem dados suficientes para discutir os efeitos dos medicamentos de nova geração, como os inibidores da integrase e inibidores de fusão, no músculo esquelético (DOS-SANTOS-QUARESMA; LIMA-RIBEIRO, 2021).

No nosso estudo na avaliação da associação entre diferentes classes de antirretrovirais e a incidência de sarcopenia, observou-se que o uso de inibidores de transcriptase reversa análogos nucleosídeos (incluindo Zidovudina, Lamivudina ou Tenofovir) apresentou um efeito protetor significativo. A Odds Ratio (OR) para este grupo foi de 0,27, com um intervalo de confiança de 95% (IC 95%) variando de 0,08 a 0,89, indicando uma redução substancial no risco de desenvolvimento de sarcopenia. O tamanho do efeito, medido pelo d de Cohen, foi de 0,51, classificando-se como intermediário.

Por outro lado, a associação entre o uso de inibidores de protease (IP) e a ocorrência de sarcopenia demonstrou um efeito potencializador significativo. A OR para este grupo foi de 6,37, com um IC 95% de 1,3 a 30,7, indicando um aumento considerável no risco. O tamanho do efeito, conforme o d de Cohen, foi de 0,6, também categorizado como intermediário.

Adicionalmente, ao avaliar a terapia antirretroviral composta por Dolutegravir, Darunavir e Ritonavir (DTG/DRV/r), constatou-se uma OR de 2,88 para o desenvolvimento de sarcopenia, com um IC 95% de 0,88 a 9,42. Este resultado, embora indique um aumento no risco, não alcançou significância estatística (P = 0,072 ou P < 0,05) e apresentou um tamanho de efeito pequeno, com um d de Cohen de 0,4.

Alguns estudos verificaram o efeito da TARV na massa magra, sendo observada associação positiva entre a massa magra do tronco e das pernas e a TARV, principalmente em homens (MCDERMOTT *et al.*, 2003). Shlay e colaboradores avaliaram 422 pacientes sem tratamento prévio com antirretrovirais que foram randomizados em três grupos, sendo: IP (n = 141; nelfinavir; indinavir; IP potencializado com ritonavir); NNRTI (n = 141; efavirenz; nevirapina; delavirdina); ou algum IP (descrito acima) + combinação de NNRTI (n = 140; AZT +3TC; estavudina [d4T] +3TC; abacavir +3TC; abacavir + d4t). Após 4 meses, os autores encontraram aumento da massa magra no grupo IP (1,2 kg), no grupo NNRTI (1,43 kg) e no grupo IP + NNRTI (1,04 kg), sem diferença estatística entre os grupos. Após 5 anos, os autores observaram aumento na massa magra de 1,92, 2,02 e 1,79 kg nos grupos IP, NNRTI e PI + NNRTI, respectivamente, sem diferença estatística (SHLAY *et al.*, 2007).

Estudos anteriores verificaram parâmetros metabólicos após a mudança de lopinavir/ritonavir para atazanavir/ritonavir (ATV/r). A combinação de ATV/r reduziu a gordura visceral, melhorou a captação muscular de glicose e o perfil lipídico (STANLEY *et al*., 2009). Estas descobertas foram confirmadas mais recentemente; o ATV/r melhorou o metabolismo da glicose e reduziu a resistência à insulina, sugerindo mais efeitos negativos no uso do lopinavir.

Assim, não é possível inferir que todos os IPs tenham os mesmos efeitos na composição corporal e no metabolismo; sendo factível que as diferentes combinações de IPs apresentem efeitos diferentes no músculo.

No trabalho de Grant e colaboradores indivíduos sem tratamento prévio com TARV foram randomizados para ATZ/r ou efavirenz (EFV) combinado com tenofovir/emtricitabina (TDF/FTC) ou abacavir/lamivudina (ABC/3TC). Durante a primeira fase da intervenção, os indivíduos infectados pelo HIV aumentaram a

massa magra (0,53 vs. 0,06 kg/ano; IC 95% para a diferença: 0,12; 0,82 kg/ano; p = 0,008) versus indivíduos não infectados. Na segunda fase (> 96 semanas), no entanto, os indivíduos infectados pelo HIV perderam massa magra em comparação com os controles não infectados pelo HIV (-0,28 vs. 0,06 kg/ano; IC 95% para diferença: -0,51, -0,18 kg/ano P < 0,001). Estes dados sugerem que, cronicamente, a TARV parece ter efeitos negativos na massa magra. Além disso, os autores não encontraram relação entre o tipo de TARV e alterações na musculatura esquelética. Esses achados são confirmados em outros estudos, verificando-se aumento da massa magra nos grupos ATZ/r (2 ± 5,8%), raltegravir (2 ± 6%) e DRV/r (1,2 ± 6,4%); no entanto, eles não observaram diferenças na massa magra entre os grupos ao longo de 96 semanas (GRANT *et al*., 2016; MCCOMSEY *et al*., 2016).

Em uma amostra de indivíduos acompanhados em um centro ambulatorial na Bahia, verificou-se que dos 50 PVHIV avaliados em uso de TARV, 5 apresentavam sarcopenia. mas sem diferença estatística comparada ao grupo que não estava sob TARV. No entanto, as alterações decorrentes do próprio HIV e a exposição a TARV podem ter contribuído para sua maior frequência, pois esses pacientes podem desenvolver complicações relacionadas ao envelhecimento prematuro, predispondo a pré sarcopenia, aumentando o risco de declínio funcional e mortalidade (LÉDO *et al*., 2017).

Na literatura tem sido ressaltado que alguns medicamentos antirretrovirais podem favorecer fenômenos próprios do envelhecimento, provocando miopatia inflamatória e mialgia, decorrentes da inibição de transcriptase reversa de telomerase e do acúmulo de precursores lamin A, levando à senescência celular (FISHER; COOPER, 2012; KEMPPAINEN *et al*., 2012; TORRES; LEWIS, 2014).

É importante reforçar que a própria infecção pelo vírus HIV e suas complicações podem predispor a redução de massa muscular, induzindo ao declínio funcional desses pacientes. A liberação do fator de crescimento semelhante a insulina (IGF) -1 é reduzida nessa população, prejudicando a absorção de nutrientes, levando a redução de massa muscular. Assim, é importante a realização de intervenções precoce, que visem à diminuição desses impactos, como por exemplo, a prática de atividade física, que melhora a

qualidade de vida do indivíduo e suas condições psicológicas, físicas e imunológicas; também uma suplementação nutricional adequada, juntamente com o treino de força, trará uma melhor resposta ao tratamento e prevenção de complicações associadas ao HIV (OGALHA, 2013)

Sugerimos que estudos com amostras e de coorte maiores podem reforçar a importância do esquema de TARV utilizado e a sua associação com a ocorrência de sarcopenia; da mesma forma outros fatores de risco (IMC mais baixo, cintura, RC/Q maior e CD4 menor) apresentados na nossa amostra poderiam contribuir para uma melhor triagem e acompanhamento desta população quanto ao risco de ocorrência da doença. Entretanto, a pesquisa apresentou algumas limitações, como a natureza transversal do estudo, que dificulta se estabelecer uma relação de efeito causal. A frequência da sarcopenia também pode ter sido subestimada, porque pessoas mais velhas com condições mais graves e agudas e aqueles com incapacidade de realizar testes físicos e / ou quem utilizou-se de um dispositivo auxiliar ou a assistência externa foram excluídos e porque optamos por utilizar os critérios de sarcopenia definidos pelo grupo Europeu (EWGSOP) que embora amplamente validados na literatura, podem diferir na população brasileira.

7- CONCLUSÃO

Com base nos objetivos estabelecidos, os resultados desta pesquisa indicam que a frequência de sarcopenia entre os pacientes idosos acompanhados no ambulatório de Imunologia HIV/AIDS do HUGG foi de 17,5% com mais de 60 anos. Essa frequência é considerada baixa, alinhando-se aos dados geralmente observados na literatura. Foi identificada uma associação entre sarcopenia e idade avançada, IMC mais baixo e medidas de adiposidade central, como cintura e relação cintura/quadril (RC/Q) mais elevadas. Surpreendentemente, não foram observadas diferenças significativas no perfil metabólico e nutricional entre os pacientes sarcopênicos e não sarcopênicos. Na amostra estudada, verificou-se uma associação entre a diminuição da contagem de linfócitos CD4 e a presença de sarcopenia. O esquema de TARV composto por Dolutegravir, Darunavir e Ritonavir (DTG/DRV/r) foi o mais utilizado pelos pacientes sarcopênicos, sugerindo uma possível associação com um maior risco de desenvolvimento da sarcopenia. Por fim, o uso de inibidores de protease mostrou-se como um potencializador na ocorrência de sarcopenia. Esses achados fornecem aspectos valiosos sobre a relação entre sarcopenia e HIV/AIDS, destacando a importância da avaliação e monitoramento contínuos da saúde muscular em pacientes vivendo com HIV. Além disso, enfatizam a necessidade de abordagens terapêuticas personalizadas e estratégias de prevenção específicas para estes pacientes.

8- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABDUL AZIZ, S. A. et al. Assessment of sarcopenia in virally suppressed HIV-infected Asians receiving treatment. **AIDS**, v. 32, n. 8, p. 1025–1034, 15 maio 2018.

ARAGON, A. A. et al. International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 16, 3 jan. 2017.

BONATO, M. et al. The Role of Physical Activity for the Management of Sarcopenia in People Living with HIV. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 4, p. 1283, 17 fev. 2020.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019.

DEMINICE, R. et al. Sarcopenia Related to Human Immunodeficiency Virus: Protective Effects of Exercise. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 50, n. 2, p. 73–80, abr. 2022.

DOS-SANTOS-QUARESMA, M. V. L.; LIMA-RIBEIRO, S. M. Sarcopenia in persons living with HIV under antiretroviral therapy: Literature review. **Aids Reviews**, v. 24, n. 1, p. 6577, 28 set. 2021.

DUARTE, R. et al. ADA/EASD. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 13, n. 4, p. 154–180, 2018a.

DUARTE, Y. A. D. O. et al. Fragilidade em idosos no município de São Paulo: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. suppl 2, p. e180021, 2018b.

ECHEVERRÍA, P. et al. High Prevalence of Sarcopenia in HIV-Infected Individuals. **BioMed Research International**, v. 2018, p. 1–5, 12 jul. 2018.

FERNANDES, I. S. et al. O DESAFIO DA SARCOPENIA E OBESIDADE SARCOPÊNICA NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO. Em: SAMPAIO, E. C. (Ed.). **Envelhecimento Humano: Desafios Contemporâneos - Volume 2**. 1. ed. [s.l.] Editora Científica Digital, 2020. p. 246–269.

FIELDING, R. A. et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 12, n. 4, p. 249–256, 2011.

FISHER, M.; COOPER, V. HIV and ageing: premature ageing or premature conclusions? **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 25, n. 1, p. 1–3, fev. 2012.

FRANKENFIELD, D. C. et al. Validation of several established equations for resting metabolic rate in obese and nonobese people. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 103, n. 9, p. 1152–1159, 2003.

GRANT, P. M. et al. Long-term body composition changes in antiretroviral-treated HIV-infected individuals. **AIDS**, v. 30, n. 18, p. 2805–2813, 28 nov. 2016.

GUIMARÃES, N. S. et al. People Living With HIV, Lean Mass, and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Clinical Densitometry**, v. 25, n. 1, p. 113–123, jan. 2022.

HAN, A. et al. Diagnostic criteria and clinical outcomes in sarcopenia research: a literature review. **Journal of clinical medicine**, v. 7, n. 4, p. 70, 2018.

HAN, T. S. et al. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. **Bmj**, v. 311, n. 7017, p. 1401–1405, 1995.

HAWKINS, K. L. et al. Geriatric syndromes: new frontiers in HIV and sarcopenia. **AIDS**, v. 31, n. Supplement 2, p. S137–S146, 1 jun. 2017.

HAWKINS, K. L. et al. Abdominal obesity, sarcopenia, and osteoporosis are associated with frailty in men living with and without HIV. **AIDS**, v. 32, n. 10, p. 1257–1266, 19 jun. 2018.

HUGHES, V. A. et al. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. **The American journal of clinical nutrition**, v. 76, n. 2, p. 473–481, 2002.

IANNUZZI-SUCICH, M.; PRESTWOOD, K. M.; KENNY, A. M. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 57, n. 12, p. M772–M777, 2002.

KAUFFMANN, L. K. D. O. et al. Perfil nutricional e alimentar de portadores de HIV-1/AIDS internados em um hospital universitário. **Ciência & Saúde**, v. 10, n. 2, p. 82, 17 maio 2017.

KEMPPAINEN, J. et al. Living with HIV: Responses to a Mantram Intervention Using the Critical Incident Research Method. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 18, n. 1, p. 76–82, jan. 2012.

KINUGAWA, S. et al. Skeletal Muscle Abnormalities in Heart Failure. **Int Heart J**, v. 56, n. 5, 2015.

LÉDO, A. P. et al. SARCOPENIA EM UMA AMOSTRA DE INDIVÍDUOS INFECTADOS HIV ATENDIDOS A NÍVEL AMBULATORIAL. **Revista Pesquisa**

em Fisioterapia, v. 7, n. 3, p. 400–407, 29 ago. 2017.

LIGUORI, M. M. D. B. C.; LISBOA, R. C.; COUTINHO, V. F. Perfil nutricional de pacientes soropositivos em uso de antirretroviral. **Nutrição Brasil**, v. 16, n. 5, p. 344–350, 28 dez. 2017.

MAGALHÃES, N. V. **Associação do consumo alimentar, sarcopenia, fragilidade, nível de atividade física e cognição na qualidade de vida do idoso**. Mestrado em Ciências em Gastroenterologia—São Paulo: Universidade de São Paulo, 28 set. 2022.

MARTORELL, R.; LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F. **Anthropometric standardization reference manual**. [s.l.] Human Kinetics Books, 1991.

MCCOMSEY, G. A. et al. Body Composition Changes After Initiation of Raltegravir or Protease Inhibitors: ACTG A5260s. **Clinical Infectious Diseases**, v. 62, n. 7, p. 853–862, 1 abr. 2016.

MCDERMOTT, A. Y. et al. Nutrition Treatment for HIV Wasting: A Prescription for Food as Medicine. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 18, n. 1, p. 86–94, fev. 2003.

MOREIRA, V. G.; LOURENÇO, R. A. Prevalence and factors associated with frailty in an older population from the city of Rio de Janeiro, Brazil: the FIBRA-RJ Study. **Clinics**, v. 68, n. 7, p. 979–985, jul. 2013.

MORLEY, J. E. et al. Sarcopenia. **Journal of Laboratory and Clinical Medicine**, v. 137, n. 4, p. 231–243, 2001.

NARUMI, T. et al. Sarcopenia evaluated by fat-free mass index is an important prognostic factor in patients with chronic heart failure. **European Journal of Internal Medicine**, v. 26, n. 2, p. 118–122, mar. 2015.

OGALHA, C. F. S. Avaliação do impacto da atividade física regular sobre a qualidade de vida e distúrbios anatômicos e/ou metabólicos de pacientes com Aids em Salvador. 2013.

OLIVEIRA, J. E. P. DE; MONTENEGRO JUNIOR, R. M.; VENCIO, S. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. **São Paulo: Editora Clannad**, v. 91, 2017.

OLIVEIRA, V. H. et al. Sarcopenia in people living with the Human Immunodeficiency Virus: a systematic review and meta-analysis. **European journal of clinical nutrition**, v. 74, n. 7, p. 1009–1021, 2020.

ORGANIZATION, W. H. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. 2000.

OURIQUES, N. DA S. **Avaliação da frequência de sarcopenia em pacientes ambulatoriais convivendo com o vírus da imunodeficiência humana (HIV).** [s.l: s.n.].

PERRUT, J. F. et al. Risco nutricional e sua associaçãocom o tempo e desfecho da internaçãode pacientes com aids em um hospitalde referência em infectologia de BeloHorizonte. **Espaç. saúde (Online)**, p. 57–65, 2014.

RODRIGUEZ, N. R.; DI MARCO, N. M.; LANGLEY, S. American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 41, n. 3, p. 709–731, 2009.

ROSSI, A. P. et al. Identifying sarcopenia in acute care setting patients. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 15, n. 4, p. 303-e7, 2014.

SERGI, G. et al. Imaging of sarcopenia. **European Journal of Radiology**, v. 85, n. 8, p. 1519–1524, ago. 2016.

SHLAY, J. C. et al. Long-Term Body Composition and Metabolic Changes in Antiretroviral Naive Persons Randomized to Protease Inhibitor-, Nonnucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor-, or Protease Inhibitor Plus Nonnucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor-Based Strategy. **JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, v. 44, n. 5, p. 506–517, 15 abr. 2007.

SILVA, R. DA R. L. **Manual de orientações sobre sarcopenia na pessoa idosa**. Fortaleza, CE: Rávida da Rocha Lima Silva, 2023.

STANLEY, T. L. et al. Effects of switching from lopinavir/ritonavir to atazanavir/ritonavir on muscle glucose uptake and visceral fat in HIV-infected patients. **AIDS**, v. 23, n. 11, p. 1349–1357, 17 jul. 2009.

TORRES, R. A.; LEWIS, W. Aging and HIV/AIDS: pathogenetic role of therapeutic side effects. **Laboratory Investigation**, v. 94, n. 2, p. 120–128, fev. 2014.

TSEKOURA, M. et al. Sarcopenia and its impact on quality of life. **GeNeDis 2016: Genetics and Neurodegeneration**, p. 213–218, 2017.

VELLA, S. et al. The history of antiretroviral therapy and of its implementation in resource-limited areas of the world. **Aids**, v. 26, n. 10, p. 1231–1241, 2012.

VETTORETTI, S. et al. Frailty phenotype and multi-domain impairments in older patients with chronic kidney disease. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 1, p. 371, dez. 2020.

WASSERMAN, P.; SEGAL-MAURER, S.; RUBIN, D. S. High Prevalence of Low Skeletal Muscle Mass Associated with Male Gender in Midlife and Older HIV-Infected Persons Despite CD4 Cell Reconstitution and Viral Suppression. **Journal of the International Association of Providers of AIDS Care (JIAPAC)**, v. 13, n. 2, p. 145–152, mar. 2014.

ZAMBONI, M. et al. Sarcopenic obesity: A new category of obesity in the elderly. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 18, n. 5, p. 388–395, jun. 2008.

Anexo 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: "**DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA EM PACIENTES IDOSOS CONVIVENDO COM HIV - AIDS."**

Nome do Pesquisador: Huambo Costa Pereira - tel: (21) 22645951

Nome da Orientadora : Marcia Helena Soares Costa - tel (21) 22645951

1. **Natureza da pesquisa**: o sr (a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar a melhor maneira de diagnosticarmos a perda de músculos (Sarcopenia) nos pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana.

2. **Participantes da pesquisa**: Serão selecionados 100 pacientes com infecção pelo (HIV) de ambos os sexos, com mais 60 anos completos.

3. **Envolvimento na pesquisa**: ao participar deste estudo o sr (a) permitirá que o (a) pesquisador selecione o sr (a) para participar do grupo que realizará os testes propostos para diagnóstico de sarcopenia. O sr (a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sr (a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa – HUGG*. O comitê de ética em pesquisa é responsável por garantir a integridade e a ética dos projetos de pesquisa, protegendo os participantes da pesquisa e garantindo que todas as atividades relacionadas ao estudo sejam realizadas de acordo com as normas e regulamentos éticos estabelecidos.

4. **Sobre as consultas**: serão realizados atendimentos padrão no ambulatório de HIV / AIDS – Imunologia, do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (HUGG), para coleta de dados, exame clínico e realização dos testes propostos.

5. **Riscos e desconforto**: a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Os riscos do estudo são mínimos e estão ligados a possíveis acidentes durante a realização dos testes.

6. **Confidencialidade**: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e sua orientadora terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

7. **Benefícios**: ao participar desta pesquisa a sr. (a) terá benefício no acompanhamento multidisciplinar de sua doença de base associado a melhora no controle de sua composição corporal, relação de massa gorda e massa magra, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a qual a melhor forma de diagnosticar a Sarcopenia, e assim, tratá-la o mais breve possível impactando diretamente na qualidade de vida e prognóstico desses pacientes. Onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento**: a sr. (a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:
Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.
Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

_____

Nome do Participante da Pesquisa

_____

Assinatura do Participante da Pesquisa

_____

Assinatura do Pesquisador

_____

Assinatura do Orientador

***Comitê de Ética em Pesquisa - HUGG -** Rua Mariz e Barros, 775. Tijuca. Rio de Janeiro. CEP 20.270-004.Pavilão hospitalar, acesso pela escada ou elevador ao final do corredor que leva à enfermaria da Ortopedia, 4º andar. TEL. 2264-5177

Anexo 2

- QUESTIONÁRIO a ser aplicado aos participantes:

1.Nome: _____

2. Data de Nascimento: ___/___/_____

3. Idade: ____ anos

4. Peso: _____ kg

5. Altura: _____m

6.Endereço: _____

7.Bairro: _____

8.Telefones: _____

9.Entrevistador: _____

10. Data da Entrevista:___/___/_____

11. Sexo: ( ) Masc ( ) Fem.

12. Cor: ( ) Branca ( ) parda ( ) Negro

13. Profissão: _____ Renda familiar: _____Salários mínimos

14. O Sr/a Trabalha? ( ) sim ( ) não ( ) aposentado ( ) Estudante ( ) Pensionista

15. Estado civil: ( ) solteiro /a ( ) Casado/a ou com companheiro ( ) Separado/a

16. Escolaridade: ( ) 1 grau completo ( ) 1 grau incompl ( ) 2 grau compl. ( ) 2 grau incompl ( ) Superior completo ( ) superior incompleto

17. Há quanto tempo soube que era portador de HIV ? _____

18. Na sua família tinha ou tem alguém com HIV? ( ) sim ( ) não

19. Se SIM, quem? ( ) Pai ( ) Mãe ( ) Avós ( ) Tios ( ) Irmãos

20. Há quanto tempo faz tratamento no ambulatório do HUGG? _____

21. Segue a dieta corretamente? ( ) Sim ( ) não ( ) Mais ou menos

22. Quem lhe deu orientação sobre sua alimentação? ( ) Médico ( ) Nutricionista ( ) Enfermeiro ( ) Outros. Quem?_____

23. Recebeu orientação sobre sua alimentação por escrito? ( ) sim ( ) Não

24. Se com Nutricionista. Ficou satisfeito com a orientação alimentar elaborada pela nutricionista? ( ) sim ( ) não ( ) mais ou menos

25. Tem dúvidas sobre sua alimentação? ( ) sim ( ) não ( ) Algumas

26. Quantas refeições faz por dia? _____

27. Tem colesterol alto? ( ) sim ( ) Não ( ) Não sei

28. Usa remédio para abaixar o colesterol ? ( ) sim ( ) não

29. Recebeu orientação do nutricionista para dieta pobre em gordura? ( ) sim ( ) não

30. Segue essa orientação? ( ) sim ( ) não ( ) mais ou menos

31. Fuma? ( ) sim ( ) não. Se sim, quantos cigarros/dia:_____.

32. Faz uso de bebida alcoólica? ( ) sim ( ) não ( ) às vezes ( ) Diariamente ( ) Fim de semana

33. Qual frequência de exame de sangue? ( ) mensal ( ) trimestral ( ) semestral ( ) anual

34. E diabético? () sim ( ) não ( ) não sabe.

35. Toma remédio para diabetes? ( ) sim ( ) não ( ) às vezes

36. Tem pressão alta? ( ) sim ( ) não ( ) não sabe.

37. Toma remédio para pressão? ( ) sim ( ) não ( ) Às vezes

38. Tem problema nos rins? ( ) sim ( ) não ( ) não sabe.

39. O sr/a pratica exercícios físicos? ( ) sim ( ) não

40. Se SIM, com que frequência? ( ) diariamente ( ) 1x/sem ( ) 2x /sem ( ) 3x/sem ( ) 4x/sem

41. Que tipo de exercício? (1) Natação (2) Hidroginástica (3) Ginástica (4) caminhada (5) Futebol (6) Bicicleta (7) Musculação (8) Corridas

42. Trouxe resultado de últimos exames de sangue pedido pelo médico? ( ) sim ( ) Não.