



Sarcopenia secundária: um estudo transversal em adultos hospitalizados

Secondary sarcopenia: a cross-sectional study in hospitalized adults

Sarcopenia secundaria: un estudio transversal en adultos hospitalizados

Hylla Caroline Dávila Sá¹, Raimunda Suely Batista Melo¹, Rayane Amorim da Silva de Menezes¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar e diagnosticar a sarcopenia secundária em pacientes adultos hospitalizados. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal, conduzido com 40 indivíduos, de ambos os sexos, com idade de 18 a 60 anos. Este estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa e os pacientes foram investigados utilizando métodos de diagnósticos de sarcopenia sugeridos pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP-2), através da utilização do questionário SARC-F, Teste de Sentar-Levantar de Cinco Vezes, medida da Circunferência da Panturrilha e Teste de Velocidade de Marcha de 4 metros para classificar a sarcopenia, além de entrevista para obtenção de dados sociodemográficos e clínicos. **Resultados:** A média de idade dos participantes foi de 44,65 anos, a maioria foi do sexo feminino (75%), as maiores frequências da amostra foram de hepatopatas, pneumopatas e nefropatas, onde 25% eram Provável Sarcopênico (PS), 15% foram identificados como sarcopênicos e 10% destes tinham sarcopenia grave. **Conclusão:** Este estudo identificou a sarcopenia em adultos hospitalizados com histórico de quedas, cuja relevância está em sinalizar para a equipe os cuidados necessários para intervir e prevenir agravos da hospitalização prolongada.

Palavras-chave: Sarcopenia, Desempenho físico, Velocidade de caminhada, Adultos.

ABSTRACT

Objective: To evaluate and diagnose secondary sarcopenia in hospitalized adult patients. **Methods:** This is a cross-sectional study, conducted with 40 individuals, of both sexes, aged between 18 and 60 years. This study was approved by the Research Ethics Committee and the patients were investigated using sarcopenia diagnostic methods suggested by the *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP-2), through the use of the SARC-F questionnaire, Five-Time Sit-Stand Test, measurement of Calf Circumference and 4-meter Gait Speed Test to classify sarcopenia, in addition to an interview to obtain sociodemographic and clinical data. **Results:** The average age of the participants was 44.65 years, the majority were female (75%), the highest frequencies in the sample were liver disease, lung disease and kidney disease, where 25% were Probable Sarcopenic (PS), 15 % were identified as sarcopenic and 10% of these had severe sarcopenia. **Conclusion:** This study identified sarcopenia in hospitalized adults with a history of falls, whose relevance lies in signaling to the team the necessary care to intervene and prevent injuries from prolonged hospitalization.

Keywords: Sarcopenia, Physical performance, Walking speed, Adults.

¹Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), São Luís - MA.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar y diagnosticar sarcopenia secundaria en pacientes adultos hospitalizados. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal, realizado con 40 individuos, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 y 60 años. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación y los pacientes fueron investigados utilizando los métodos de diagnóstico de sarcopenia sugeridos por el European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP-2), mediante el uso del cuestionario SARC-F, Five-Time Sit-Stand Test, medición de Circunferencia de Pantorrilla y Test de Velocidad de Marcha de 4 metros para clasificar la sarcopenia, además de una entrevista para obtener datos sociodemográficos y clínicos. **Resultados:** La edad promedio de los participantes fue de 44,65 años, la mayoría fueron del sexo femenino (75%), las mayores frecuencias en la muestra fueron enfermedad hepática, enfermedad pulmonar y enfermedad renal, donde el 25% eran Probable Sarcopénica (SP), el 15% eran identificados como sarcopénicos y el 10% de estos tenían sarcopenia severa. **Conclusión:** Este estudio identificó sarcopenia en adultos hospitalizados con antecedentes de caídas, cuya relevancia radica en señalar al equipo los cuidados necesarios para intervenir y prevenir lesiones por hospitalización prolongada.

Palabras clave: Sarcopenia, Rendimiento físico, Velocidad de la marcha, Adultos.

INTRODUÇÃO

A Sarcopenia é um distúrbio muscular caracterizado pela perda difusa de massa e força muscular, relacionada a eventos diversos. É mais observada em idosos (sarcopenia primária), porém múltiplos fenótipos tipificam a forma secundária deste distúrbio, o qual pode estar presente em indivíduos adultos, correlacionada com doenças, inatividade, desnutrição e estilo de vida (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019).

A perda da força muscular começa a partir da terceira década de vida, e aos 50 anos este percentual de redução de força se torna maior a cada ano, devido ao produto do decréscimo na síntese muscular concomitante ao aumento na degradação de proteínas, muitas vezes causadas por inflamações, que repercutem nos sistemas circulatório e nervoso (MCLEAN RR e KIEL DP, 2015; KELLER K e ENGELHARDT M, 2014).

O sistema musculoesquelético, essencial para o metabolismo, consumo energético, qualidade de vida, locomoção, quando comprometido pode resultar em dores, redução da mobilidade e funcionalidade, que impactam na diminuição das atividades de vida diária (AVDs), velocidade de caminhada, aumento no número de quedas graves, invalidez e até mortalidade (WAN M, 2021; LEE HX, et al., 2021).

Segundo o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP-2), são critérios para o diagnóstico: triagem do risco de desenvolvimento de sarcopenia (RDS), análise da força muscular (qualidade) como critério primário, quantidade muscular e a avaliação do desempenho físico (DF) (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019). Existem técnicas validadas para avaliar a força muscular periférica, cuja mensuração se dá por meio de exames nos membros superiores ou membros inferiores. Embora as avaliações das extremidades inferiores sejam mais relevantes para avaliar marcha e funcionalidade, ambas têm forte correlação com força muscular global. É possível testar a força muscular com ferramentas de baixo custo, maior disponibilidade e facilidade de uso, para investigar o diagnóstico de sarcopenia (SAEZ C e GARCÍA-ISIDORO S 2022; CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019).

Para avaliar a força muscular, o Teste de Sentar-Levantar é uma medida clínica útil, que avalia a força dos membros inferiores, controle do tronco e equilíbrio estático. Tempos mais longos para sentar-levantar foram associados a um maior risco de quedas, dentre outros déficits (MELO TA de, et al., 2019; FURLANETTO KC, et al., 2022; WALLMANN HW, et al., 2012). Sabe-se que no desenvolvimento da sarcopenia o critério principal é monitorar a força para garantir a autonomia do indivíduo nas AVD's. Adicionalmente, recomenda-se a análise do DF, por meio do Teste de Velocidade de Marcha de 4 metros (TVM-4m), para classificar a severidade da sarcopenia. Trata-se de um instrumento validado e prático que oferece informações sobre a capacidade funcional do indivíduo na sua integração neuromuscular. É de suma

importância identificar precocemente algum prejuízo no DF, para prevenir o desenvolvimento de alterações motoras e funcionais (BOHANNON RW e WANG YC, 2019; PETERS DM, 2013; KARPMAN C, et al., 2014).

Uma marcha lenta sugere sarcopenia grave e denuncia mortalidade por qualquer causa em até 3 anos. Isto se justifica pelas informações vitais obtidas relacionadas à sarcopenia como possível deficiência motora, prejuízo cognitivo, necessidade de hospitalização, risco de quedas seguido de morbidade e de mortalidade (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019; MAGGIO M, et al., 2016).

Considerando essas informações, adultos hospitalizados podem estar suscetíveis ao desenvolvimento da sarcopenia, constituindo um fator de risco à hospitalização prolongada, recuperação clínica arrastada e maiores custos hospitalares. A sarcopenia em adultos hospitalizados ainda é pouco estudada, e se identificada na admissão hospitalar é possível sinalizar para a equipe multiprofissional e assim evitar desfechos negativos. Esta investigação é relevante para a melhoria do prognóstico desses pacientes e prevenção de complicações a longo prazo, bem como compreender a sua ocorrência nesta população. Portanto, este estudo tem como objetivo, através de ferramentas validadas e de baixo custo, rastrear e avaliar a sarcopenia secundária em pacientes admitidos em enfermaria.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, conduzido após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 59155922.4.0000.5087, Número do Parecer: 5.797.173), parte de um projeto guarda-chuva sobre a sarcopenia em pacientes hospitalizados e realizado durante o período de dezembro de 2022 a janeiro de 2023. A amostra foi selecionada por conveniência, onde 273 pacientes foram admitidos no período do estudo, 185 não eram elegíveis, 48 foram excluídos, totalizando 233 fora do estudo. Foram incluídos e avaliados nas primeiras 72 horas de admissão na unidade de clínica médica de um hospital público no estado do Maranhão: 40 pacientes de ambos os gêneros, com idade entre ≥ 18 e ≤ 60 anos, IMC < 30 .

Não foram incluídos no estudo indivíduos internados para realização de pulsoterapia ou outro procedimento cujo tempo de internação menor que 7 dias, pacientes com incapacidade física de membros inferiores: amputação, plegia, edemas, feridas ou lesões extensas de pele que comprometem a avaliação da circunferência da panturrilha e o teste de desempenho físico, bem como gestantes, indivíduos com doença cardíaca grave não controlada e recusa. Foram excluídos pacientes desorientados ou com algum distúrbio psíquico, alteração visual grave e aqueles que apresentaram sinais e sintomas que indicavam a necessidade de interrupção dos testes, tais como precordialgia, SpO₂ $\leq 90\%$, tontura, palidez, náuseas, sudorese, palpitações, pré-síncope, dispneia, perda de dispositivos invasivos, queda, algia, entre outros (KARPMAN C, et al., 2014; FURLANETTO KC, et al., 2022).

Para avaliar a sarcopenia, foram utilizados métodos diagnósticos sugeridos pelo EWGSOP-2 que a classifica em três estágios: provável sarcopenia, sarcopenia e sarcopenia grave. O estágio de provável sarcopenia é caracterizado pela redução da força muscular, enquanto o diagnóstico da sarcopenia caracteriza-se pela perda de força e de massa muscular. A sarcopenia grave é diagnosticada quando há redução de força, massa muscular e prejuízo do desempenho físico.

Para a triagem do RDS foi utilizado o questionário simples de 5 itens (SARC-F) (MALMSTROM T, et al., 2016), em seguida foi avaliada a força muscular, por meio teste de Sentar-Levantar de cinco vezes (TSL-5V), a quantidade de massa muscular, pela medida da circunferência da panturrilha (CP), e para determinar a gravidade da sarcopenia, o TVM-4M (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019). Para o TSL-5V e TVM-4M, foi realizada pelo examinador uma demonstração para o paciente e o mesmo efetuou um teste previamente à avaliação. Durante a realização não foram utilizadas palavras de incentivo.

Anamnese e triagem do risco de desenvolvimento da sarcopenia (RDS)

Foram coletadas nas primeiras 72 horas de admissão, informações socioeconômicas, demográficas e clínicas do participante, nas quais, tomou-se para a variável cor/etnia a autoclassificação do paciente, e o salário mínimo considerado foi o vigente em 2022 (R\$ 1.212,00). Em seguida, foi aplicado o questionário

SARC-F (MALMSTROM T, et al., 2016), para avaliar cinco componentes: força muscular, necessidade de assistência para caminhar, capacidade de sentar e levantar da cadeira, de subir escadas, e verificar se houve frequência de quedas. Aqueles com escore <4 eram classificados sem risco de desenvolvimento de sarcopenia (S-RDS), e foram reavaliados após 7 dias de internação, realizando todos os testes físicos, independente de possuírem riscos ou não para a sarcopenia. Os participantes com escore de SARC-F ≥ 4 apresentaram RDS e prosseguiram com a investigação realizando os testes avaliativos de força, massa muscular e desempenho físico (PARRA BFCS, et al., 2019).

Avaliação de força muscular

A análise da qualidade muscular foi realizada pelo TSL-5V (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019), que foi considerado positivo para alteração da força muscular quando houve um tempo ≥ 15 segundos (CESARI M, et al., 2009), a partir da posição sentada, para realizar 5 elevações da cadeira sem apoio de braços, com os membros superiores cruzados na região anterior do tórax, cujo tempo foi mensurado pelo cronômetro manual digital da marca (Western®) (MELO TA de, et al., 2019). A contagem iniciou quando o avaliador dizia a palavra “já” e era interrompido quando as nádegas do participante alcançassem o assento da cadeira após a quinta vez em pé. Foi orientado ao participante para que tentasse realizar o teste o mais rápido possível e não foram utilizadas palavras de incentivo ou de encorajamento durante a execução (WALLMANN HW, et al., 2012).

Mensuração de massa muscular periférica

A quantidade muscular foi avaliada pela mensuração da CP da perna esquerda na região de maior realce da panturrilha, sem comprimí-la, com o paciente sentado, com flexão do quadril e joelho a 90° e planta do pé apoiada no chão, utilizando-se uma trena de fibra simples inelástica com trava da marca (Sanny®) (SOUZA I, et al., 2020). Valores <31 cm (LANDI F, et al. 2014) foram considerados positivos para baixa massa muscular (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019).

Análise do desempenho físico

Para classificar a sarcopenia quanto a gravidade utilizou-se o TVM-4M (CRUZ-JENTOFT AJ, et al., 2019). O teste compreendeu o caminhar de um lado para o outro por uma distância de 4 metros a partir de um ponto estático demarcado com fita. Os participantes foram instruídos a caminhar na sua velocidade habitual, como se estivessem “andando na rua para ir às lojas”. O tempo foi acionado no primeiro movimento do pé e cessou quando um pé cruzou completamente a linha de chegada do outro lado. O teste foi realizado duas vezes, com um intervalo de tempo de 1 minuto entre eles (NOLAN CM, et al., 2019). Foi considerado como resultado aquele que o paciente obteve maior velocidade da marcha em metros por segundo (m/s), entendido como o menor tempo gasto no percurso. Foi considerada marcha lenta aquela com velocidade $\leq 0,80$ m/s (FURLANETTO KC, et al., 2022).

Análise estatística

Para descrever o perfil da amostra foram usadas frequências absolutas e relativas nas variáveis qualitativas e médias com desvio padrão nas variáveis quantitativas, bem como o teste Shapiro-Wilk para verificar se os dados seguiram distribuição Normal. A diferença da velocidade de marcha de 4 metros entre os diagnósticos foi verificada pelo teste t de Student para amostras com duas categorias e ANOVA para amostras com três ou mais categorias. A associação das variáveis socioeconômicas com os diagnósticos foi verificada pelo teste Exato de Fisher. Os dados foram digitados na planilha Microsoft Excel e analisados no *IBM Statistical Package for the Social Sciences* versão 20.0. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram coletados dados de 40 participantes (100%), a maioria foi do sexo feminino (75%). A idade variou entre 18 e 60 anos, sendo a média de idade de $44,65 \pm 12,12$, a maioria autodeclarou a cor da pele parda, 45% concluíram o ensino médio ou superior, mas em 52,5% da amostra a renda familiar foi de até um salário mínimo. Os demais dados sociodemográficos dos participantes do estudo são apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Dados sociodemográficos de pacientes admitidos na clínica médica de um hospital público no período entre dezembro de 2022 a janeiro de 2023.

Variáveis	n=40	%
Idade*	44,65±12,12	-
18 a 20 anos	2	5,0
21 a 30 anos	4	10,0
31 a 40 anos	8	20,0
41 a 50 anos	11	27,5
51 a 60 anos	15	37,5
Sexo		
Feminino	30	75,0
Masculino	10	25,0
Cor/Etnia		
Parda	25	62,5
Preta	8	20,0
Branca	6	15,0
Amarela	1	2,5
Zona de habitação		
Urbana	31	77,5
Rural	9	22,5
Religião		
Católico	20	50,0
Protestante	18	45,0
Sem religião	2	5,0
Hábitos de consumo		
Nenhum	36	90,0
Tabaco	2	5,0
Álcool	1	2,5
Tabaco e Álcool	1	2,5
Estado civil		
Casado	13	32,5
Solteiro	12	30,0
Outros	15	37,5
Escolaridade		
Não alfabetizado	2	5,0
Fundamental incompleto	10	25,0
Fundamental completo	1	2,5
Médio incompleto	9	22,5
Médio completo	13	32,5
Superior	5	12,5
Profissão		
Aposentado/auxílio-doença	12	30,0
Lavrador/agricultor	8	20,0
Autônomo	5	12,5
Desempregada	5	12,5
Outros	10	25,0
Renda familiar		
Até 1 SM	21	52,5
De 2 a 4 SM	17	42,5
Mais de 5 SM	2	5,0

Legenda: *Média de desvio padrão. SM - Salário mínimo.

Fonte: Sá HCD, et al., 2023.

A **tabela 2** apresenta o perfil clínico dos pacientes avaliados. Inicialmente, foram triados 40 pacientes através do questionário SARC-F, dos quais 17 (42,5%) apresentaram resultados sugestivos de sarcopenia e 23 (57,5%) foram considerados S-RDS. Dentre este último grupo, 9 pacientes foram reavaliados após 7 dias

de admissão e realizaram todos os testes e medidas, independentemente de apresentarem RDS ou não. E os outros 14 pacientes restantes não puderam ser reavaliados, devido às contraindicações para aplicação dos testes e/ou tiveram alta, outros foram transferidos de unidade ou evoluíram a óbito, entre outros motivos. Importante ressaltar que na admissão os participantes relataram reinternação e queda nos últimos 12 meses, respectivamente, 42,5% e 35%. Dos 40 indivíduos avaliados, 26 (65%) tiveram a avaliação de força muscular, massa muscular e DF realizada. No teste de força muscular, 16 (40%) apresentaram alteração na força muscular, e em 8 (20%) a quantidade de massa muscular estava reduzida. Dessa amostra 15% dos participantes foram diagnosticados com sarcopenia e o teste de DF identificou que em 10% deles, a sarcopenia era de forma grave.

Tabela 2 - Perfil clínico e rastreamento do diagnóstico de sarcopenia de pacientes admitidos na clínica médica de um hospital público no período entre dezembro de 2022 a janeiro de 2023.

Variáveis	n=40	%
Procedência		
Domicílio	28	70,0
Outro hospital	7	17,5
UTI/Outro setor	5	12,5
Especialidade		
Hepatologia	10	25,0
Nefrologia	8	20,0
Pneumologia	6	15,0
Cardiologia	5	12,5
Reumatologia	4	10,0
Endocrinologia	3	7,5
Outros	4	10,0
Reinternação nos últimos 12 meses		
Não	23	57,5
Sim	17	42,5
Queda nos últimos 12 meses		
Não	26	65,0
Sim	14	35,0
Triagem com o SARC-F		
<4 - SRDS	23	57,5
≥4 - RDS	17	42,5
Teste sentar-levantar (força muscular)		
>15s - provável sarcopenia	16	40,0
≤15s - SAFM	10	25,0
Não se aplica	14	35,0
Circunferência da panturrilha (massa muscular)		
≥31cm - Não sarcopênico	18	45,0
<31cm - Positivo para sarcopenia	8	20,0
Não se aplica	14	35,0
Diagnóstico		
Não sarcopênico	24	60,0
Provável sarcopênico	10	25,0
Sarcopênico	6	15,0
Severidade da Sarcopenia (DF)		
> 0,8 m/s - SML	2	5,0
≤ 0,8 m/s - Sarcopenico grave	4	10,0

Legenda: UTI - Unidade de Terapia Intensiva. m/s - Metros por segundo. SRDS - Sem risco de desenvolvimento de sarcopenia. RDS - risco de desenvolvimento de sarcopenia. SAFM - sem alteração da força muscular. cm - centímetro. DF - Desempenho físico. SML - Sem marcha lenta. Não se aplica - pacientes que não realizaram os testes por algum motivo no período entre a sua admissão e o sétimo dia de internação na enfermaria. **Fonte:** Sá HCD, et al., 2023.

Na **tabela 3** estão expostas as variáveis sociodemográficas associadas ao diagnóstico dos pacientes que apresentaram alteração de força e/ou desempenho físico. Observamos que houve uma associação significativa da sarcopenia com o relato de quedas no último ano.

Tabela 3 - Associação do diagnóstico com dados sociodemográficos e clínicos de pacientes admitidos na clínica médica de um hospital público no período entre dezembro de 2022 a janeiro de 2023.

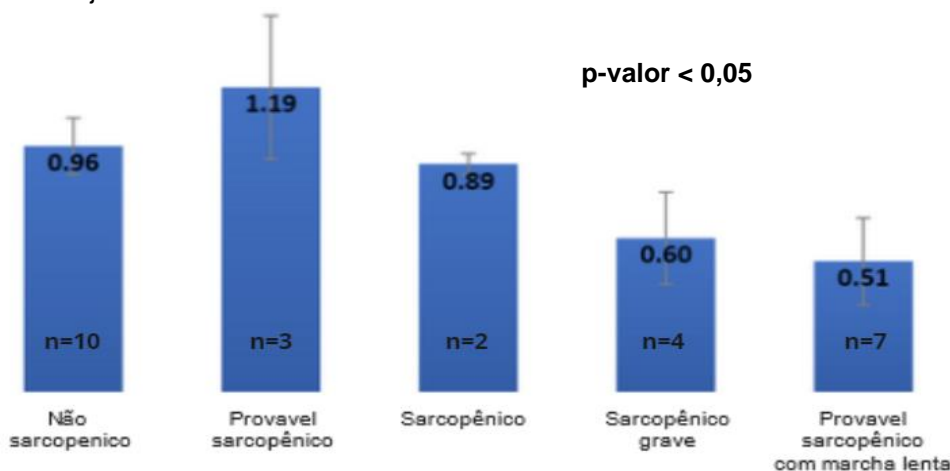
Variáveis	Diagnóstico			p-valor
	PS marcha lenta	Sarcopênico	Sarcopênico grave	
	n=7 (%)	n=2 (%)	n=4 (%)	
Idade				
18 a 20 anos	-	1 (100,0)	-	0,081
21 a 30 anos	-	-	-	
31 a 40 anos	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	
41 a 50 anos	2 (40,0)	-	3 (60,0)	
51 a 60 anos	4 (100,0)	-	-	
Sexo				
Feminino	7 (58,3)	1 (8,3)	4 (33,3)	0,154
Masculino	-	1 (100,0)	-	
Cor/Etnia				
Parda	3 (42,9)	1 (14,3)	3 (42,9)	0,780
Branca	2 (66,7)	1 (33,3)	-	
Preta	2 (66,7)	-	1 (33,3)	
Hábitos de consumo				
Nenhum	7 (58,3)	2 (16,7)	3 (25,0)	0,462
Tabagismo e Alcoolismo	-	-	1 (100,0)	
Renda familiar				
Até 1 SM	4 (57,1)	1 (14,3)	2 (28,6)	0,769
De 2 a 4 SM	3 (60,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	
Mais de 5 SM	-	-	1 (100,0)	
Especialidade				
Hepatologia	3 (42,9)	2 (28,6)	2 (28,6)	0,967
Reumatologia	1 (100,0)	-	-	
Nefrologia	-	-	1 (100,0)	
Pneumologia	2 (66,7)	-	1 (33,3)	
Cardiologia	1 (100,0)	-	-	
Comorbidades				
Nenhuma	1 (20,0)	1 (20,0)	3 (60,0)	0,221
1 a 2 comorbidades	3 (75,0)	1 (25,0)	-	
3 ou mais comorbidades	3 (75,0)	-	1 (25,0)	
Queda nos últimos 12 meses				
Sim	5 (100,0)	-	-	0,026
Não	2 (25,0)	2 (25,0)	4 (50,0)	

Legenda: p-valor = Exato de Fisher. PS - Provável sarcopênico. SM - Salário mínimo.

Fonte: Sá HCD, et al., 2023.

A velocidade da marcha dos pacientes m/s obtida no TVM-4M está relatada no **Gráfico 1**. Pacientes com Provável Sarcopenia e marcha lenta (n=7), tiveram a velocidade de marcha menor que os pacientes com Sarcopenia Grave (n=4).

Gráfico 1 - Análise do Teste de Velocidade de 4 metros (m/s) de pacientes admitidos na clínica médica de um hospital público no período entre dezembro de 2022 a janeiro de 2023.



Legenda: Resultados em metros por segundo. N= 26, p-valor = ANOVA.

Fonte: Sá HCD, et al., 2023.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam a presença de um déficit de força e massa muscular em pacientes adultos, na faixa etária de 18 a 60 anos, avaliados nas primeiras 72 horas de internação. A sarcopenia, anteriormente considerada uma condição relacionada apenas ao envelhecimento, é possível ser identificada a partir dos 40 anos, como descrito por Cruz-Jentoft AJ et al. (2019), e em consonância com o estudo de Keller K e Engelhardt M (2014), que demonstrou a aceleração da perda de massa muscular em torno do 40º ano de vida.

Além disso, a hospitalização e o repouso no leito podem agravar essas alterações, juntamente com os efeitos da doença aguda e eventos estressores, como o aumento dos níveis séricos de cortisol, que pode levar a mudanças no equilíbrio proteico e, conseqüentemente, à perda muscular. Por isso, nesta investigação parte da amostra que não apresentou risco de sarcopenia na admissão da internação, foram reavaliados após alguns dias de hospitalização. De acordo com Welch C (2018), vários estados de doença inflamatória estão associados a níveis aumentados de proteínas ligases da via ubiquitina-proteossoma, que regulam a degradação muscular, bem como o estresse oxidativo e insultos inflamatórios. Com isso, é possível entender que a população estudada pode ter tido o início da deterioração muscular antes mesmo da internação, devido aos processos inflamatórios de doenças já instaladas.

Neste estudo quase metade dos avaliados relataram terem sido reinternados no último ano, sendo que mais da metade deles vivia com um salário mínimo ou menos, e a maioria procedia de casa e não de outro hospital. De acordo com Spatz ES (2020), fatores comunitários, como a disponibilidade de serviços de saúde primários, transporte, alimentos saudáveis e centros de reabilitação acessíveis e de qualidade, podem influenciar diretamente a beneficiar ou dificultar a recuperação após uma hospitalização e, assim, aumentar o risco de reinternação. Além disso, o aspecto socioeconômico também pode ter um efeito indireto na reinternação, já que as questões sociais podem resultar em menos recursos para as prioridades concorrentes para a saúde. A combinação de fatores, como a reinternação hospitalar e a escassez de recursos socioeconômicos, pode contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia (LEE HX, et al., 2021).

Um estudo conduzido por Brouessard C, et al. (2021), demonstrou que a sarcopenia está relacionada a múltiplas internações hospitalares, e que o baixo desempenho físico (velocidade $\leq 0,8$ m/s) e sinais de dificuldade de locomoção, foram associados a um maior risco de reinternação. Esses achados enfatizam a importância de conhecer as causas para a reinternação hospitalar e o desenvolvimento da sarcopenia.

Neste estudo, observou-se que a maioria dos pacientes apresentava doenças hepáticas, renais e pneumológicas, o que pode estar associado ao desenvolvimento da sarcopenia. Santos KPC, et al. (2018) destaca que a desnutrição é uma complicação comum em pacientes com doença hepática, enquanto Pinijmung P, et al. (2022) afirmam que a hipoxemia pode contribuir para o catabolismo e aumento das citocinas pró-inflamatórias. Esses fatores, por sua vez, contribuem para a intolerância ao exercício, diminuição do desempenho físico e redução do consumo de oxigênio (BORDA MG, et al. 2019). Pacientes com doença renal, especialmente os dependentes de diálise, apresentam um estado catabólico sistêmico e estão em alto risco de sarcopenia, cuja prevalência variou de 4 a 49% (RIBEIRO HS, et al., 2022). Pacientes que vivenciam frequentemente estado de baixa atividade física, maior produção de estresse oxidativo, desequilíbrios hormonais, desarranjos na síntese e decomposição de proteínas estão vulneráveis a desenvolver sarcopenia (HE N, et al., 2021).

Encontramos neste estudo uma correlação entre sarcopenia e quedas. A queda é um evento que merece atenção por ser um problema de saúde pública (RODRIGUES F, 2022). A presença de sarcopenia representa um risco adicional para quedas devido ao desequilíbrio causado pela redução da força muscular e instabilidade na marcha (ZHANG X, 2020). Além disso, estágios mais avançados de sarcopenia estão associados a maior probabilidade de quedas (KO JB, et al., 2021). Por outro lado, um episódio de queda pode levar a uma menor velocidade de marcha e iniciar um ciclo vicioso de menor mobilidade, maior fraqueza muscular e menor funcionalidade (VAN PUYENBROECK K, et al., 2012). Esses resultados destacam a importância da identificação precoce e do tratamento da sarcopenia para a prevenção de quedas.

Em nosso estudo, identificamos que $\frac{1}{4}$ dos pacientes estavam com provável sarcopenia, que pode ser interpretada como alteração da força muscular sem alteração da massa muscular. Estudo prévio, que analisou a correlação entre massa e força muscular, demonstrou que a massa muscular apresenta baixa acurácia ao indicar redução da força muscular, e sugere que é fundamental avaliar e analisar essas variáveis independentes uma da outra (MARTINEZ BP, et al., 2016). A relação entre força e massa muscular não é linear e o declínio na força ocorre de forma muito mais rápida (RIBEIRO HS, et al., 2022). Além disso, há uma hipótese de que a CP pode estar mascarada pelo volume de tecido adiposo, o que pode resultar em diagnósticos imprecisos de sarcopenia. Porém, o consenso EWGSOP recomenda a medida da quantidade muscular para confirmar a sarcopenia, e em casos específicos e inconclusivos de mensuração da massa muscular, pode-se recorrer a outras ferramentas, além da CP.

Conforme Kristiana T (2020), há uma correlação positiva entre o desempenho físico e a força muscular, o que pode justificar o resultado encontrado neste estudo no qual os pacientes apresentaram baixa força muscular e baixo desempenho físico, indicando uma provável sarcopenia com marcha lenta. Reforçando a correlação entre essas variáveis, Cabanas-Valdés R, et al. (2023) realizaram um estudo e observaram, que pacientes que apresentavam marcha mais lenta também apresentaram maior tempo para realizar o TSL-5V. Isso pode ser explicado por ambos requererem a utilização de uma força vertical equivalente ao peso do corpo e movimentos das pernas e do tronco, além de equilíbrio e estabilidade (ABREU DDC de, et al., 2022).

Em nosso estudo encontramos que indivíduos hospitalizados com provável sarcopenia e sarcopênico grave, apresentaram velocidade de marcha abaixo do corte ($\leq 0,80$ m/s). Um estudo norte-americano que estabeleceu valores preditivos para o TVM-4, avaliou indivíduos saudáveis com idade acima de 18 anos obteve como velocidade média habitual, 1,12 m/s, e nenhuma média abaixo de 0,80 m/s (BOHANNON RW e WANG YC, 2019). Em nosso estudo também encontramos média de velocidade de 1,19 m/s em pacientes com déficit de força.

Em um estudo multicêntrico realizado em pessoas saudáveis de diferentes regiões do Brasil, os valores médios de velocidade da marcha conforme o sexo e a idade, para homens e mulheres na faixa etária de 40 a 49 anos foram 1,14 m/s e 1,07 m/s, respectivamente (FURLANETTO KC, et al., 2022). Os escassos estudos similares (adultos hospitalizados sarcopênicos), limita a comparação com nossos resultados. Sugerimos que mais estudos em pacientes adultos sejam realizados para avaliar se uma única velocidade de corte, independente do sexo, é suficiente para diagnosticar sarcopenia grave. Em resumo, o presente estudo forneceu *insights* valiosos sobre a sarcopenia em pacientes hospitalizados, principalmente por avaliar no início

da internação. Detectar a presença dessa condição na admissão ou durante a hospitalização é crucial, uma vez que ela está associada a maiores custos decorrentes de internações prolongadas. No entanto, é importante destacar que ele apresenta algumas limitações, como o número restrito de participantes e a investigação em pacientes internados para realizar a pulsoterapia ou outro procedimento com o tempo de internação inferior a 7 dias, muito dos quais possuíam doenças crônicas e poderiam evoluir para uma permanência prolongada no hospital. Para uma compreensão adicional da sarcopenia em adultos hospitalizados, estudos futuros multicêntricos são necessários, bem como a verificação de novos valores normativos consensuais para diagnosticar a sarcopenia nessa população específica.

CONCLUSÃO

Em conclusão, este estudo identificou a sarcopenia em adultos hospitalizados, com destaque para pacientes hepatopatas e histórico de quedas. Além disso, foi observada sarcopenia grave, que está relacionada a um baixo desempenho físico comprometendo a autonomia para as atividades de vida diária, avaliado pela velocidade da marcha de 4 metros. É importante ressaltar que os pacientes classificados com provável sarcopenia apresentaram déficit na marcha, evidenciando a relevância de avaliações precisas e precoces da sarcopenia em pacientes hospitalizados. Com essas informações, os profissionais de saúde poderão atuar de forma mais efetiva no tratamento e prevenção dessa condição.

REFERÊNCIAS

1. ABREU DCC de, et al. Prediction of Reduced Gait Speed Using 5-Time Sit-to-Stand Test in Healthy Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2022; 23(5): 889-892.
2. BOHANNON RW e WANG YC. Four-meter Gait Speed: Normative Values and Reliability Determined for Adults Participating in the NIH Toolbox Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2019; 100(3): 509-513.
3. BORDA MG, et al. Sarcopenia, lung disease and mortality: a secondary analysis of the CRELES study. *Geriatr Gerontol Aging*, 2019; 13(1): 36-8.
4. BROUESSARD C, et al. Impact of Severe Sarcopenia on Rehospitalization and Survival One Year After a TAVR Procedure in Patients Aged 75 and Older. *Clin Interv Aging*, 2021; 16: 1285–1292.
5. CABANAS-VALDÉS R, et al. Assessment of the 4-meter walk test retest reliability and concurrent validity and its correlation with the five sit-to-stand test in chronic ambulatory stroke survivors. *Gait & Posture*, 2023; 101: 8-13.
6. CESARI M, et al. Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: results from the Health, Aging And Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*, 2009; 57: 251–9.
7. CRUZ-JENTOFT AJ, et al. Sarcopenia and severity of non-alcoholic fatty liver disease. *Arquivo de Gastroenterologia*, 2019; 56(4): 357-360.
8. CRUZ-JENTOFT AJ, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 2019; 48: 16–3.
9. FURLANETTO KC, et al. Reference Values for 7 Different Protocols of Simple Functional Tests: A Multicenter Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2022; 103(1): 20-28.e5.
10. HE N, et al. Relationship Between Sarcopenia and Cardiovascular Diseases in the Elderly: An Overview. *Front Cardiovasc Med*. 2021; 8: 743710.
11. KARPMAN C, et al. Measuring Gait Speed in the Out-Patient Clinic: Methodology and Feasibility. *Respiratory Care*, 2014; 59(4): 531-7.
12. KELLER K e ENGELHARDT M. Strength and muscle mass loss with aging process. *Age and strength loss. Muscles Ligaments Tendons J*, 2014; 3(4): 346–350.
13. KO JB, et al. Predicting Sarcopenia of Female Elderly from Physical Activity Performance Measurement Using Machine Learning Classifiers. *Clin Interv Aging*, 2021; 16: 1723-1733.
14. KRISTIANA T, et al. Association between Muscle Mass and Muscle Strength with Physical Performance in Elderly in Surabaya. *Surabaya Physical Medicine and Rehabilitation Journal*, 2020; 2(1): 24–34.

15. LANDI F, et al. Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community. *Clin Nutr*, 2014; 33: 539–44.
16. LEE HX, et al. Combined Impact of Positive Screen for Sarcopenia and Frailty on Physical Function, Cognition and Nutrition in the Community Dwelling Older Adult. *Ann Geriatr Med Res*, 2021; 25(3): 210-216.
17. MAGGIO M, et al. Instrumental and Non-Instrumental Evaluation of 4-Meter Walking Speed in Older Individuals. *PLoS ONE*, 2016; 11(4): e0153583.
18. MALMSTROM T, et al. SARC-F: A symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2016; 7(1): 28-36.
19. MARTINEZ BP, et al. Massa e força muscular em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2016; 19(2): 257-264.
20. MCLEAN RR e KIEL DP. Developing Consensus Criteria for Sarcopenia: An Update. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2015; 30(4): 588-92.
21. MELO TA de, et al. Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes: segurança e confiabilidade em pacientes idosos na alta da unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2019; 31(1): 27-33.
22. NOLAN CM, et al. Gait speed and prognosis in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a prospective cohort study. *European Respiratory Journal*, 2019; 53: 1801186.
23. PARRA BFCS, et al. SARC-PRO Proposta de protocolo de sarcopenia em pacientes internados. *BRASPEN J*, 2019; 34(1): 58-63
24. PETERS DM, et al. Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy, older adults. *J Geriatr Phys Ther.*, 2013; 36(1): 24-30.
25. PPINIJMUNG P, et al. Prevalence and Impact of Sarcopenia in Heart Failure: A Cross-Sectional Study. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 2022; 16(2202240): 1874-1924.
26. RIBEIRO HS, et al. Association between sarcopenia and clinical outcomes in chronic kidney disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*, 2022; 41(5): 1131-1140.
27. RODRIGUES F, et al. A review on aging, sarcopenia, falls and resistance training in community-dwelling elderly. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2022; 19(2): 874.
28. SANTOS KPC, et al. Avaliação nutricional de pacientes com doença hepática crônica: comparação entre diferentes métodos. *BRASPEN J*, 2018; 33(2): 170-5.
29. SOUZA IP, et al. Utilização do SARC-F para triagem de sarcopenia em pacientes adultos hospitalizados, *Ntr Clín Diet Hosp.*, 2020; 40(3): 99-105.
30. SPATZ ES, et al. Community factors and hospital wide readmission rates: Does context matter? *PLoS ONE*, 2020; 10(0240222).
31. VAN PUYENBROECK K, et al. The Additional Value of Bioelectrical Impedance Analysis-Derived Muscle Mass as a Screening Tool in Geriatric Assessment for Fall Prevention. *Gerontology*, 2012; 58(5): 407-12.
32. WALLMANN HW, et al. Interrater reliability of the fivetimes-sit-to-stand test. *Home Health Care Manag Pract*. 2012; 25(1): 13-17.
33. WAN M, et al. Cellular senescence in musculoskeletal homeostasis, diseases, and regeneration. *Bone Res.*, 2021; 9(1): 41.
34. WELCH C, et al. Acute Sarcopenia Secondary to Hospitalisation - An Emerging Condition Affecting Older Adults. *Aging Dis.*, 2018; 9(1): 151-164.
35. ZHANG X, et al. Falls among older adults with sarcopenia dwelling in nursing home or communCOBOity: A meta-analysis. *Clin Nutr.*, 2020; 39(1): 33-39.