

Interação entre o Nível de Atividade Física e o Perfil Alimentar na Prevalência de Sarcopenia em Pacientes Psiquiátricos Hospitalizados

Interaction between Physical Activity Level and Dietary Profile in the Prevalence of Sarcopenia in Hospitalized Psychiatric Patients

Matilde Ramalhinho Piteira Liques da Silva

ORIENTADO POR: Mestre Miguel Ângelo Teixeira dos Santos

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

I.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2026



Resumo

A sarcopenia é uma doença muscular esquelética progressiva, associada a maior risco de quedas, fraturas, hospitalização e mortalidade, sendo mais prevalente em doentes psiquiátricos internados, população em que a interação entre atividade física e perfil alimentar permanece pouco explorada. Este estudo observacional, transversal e analítico teve como objetivo caracterizar o risco de sarcopenia e os fatores associados numa amostra de 156 doentes psiquiátricos em internamento prolongado/crónico, avaliado pelo SARC-F e pelo teste Yubi-Wakka, com ingestão alimentar registada durante três dias não consecutivos e modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e IMC. Verificou-se risco de sarcopenia em 34,6% da amostra, associado a idade mais avançada, sexo feminino, menor estatura e menor força de preensão manual. Maior ingestão proteica associou-se a menor risco e maior ingestão de sal a maior risco, sem associação significativa com a atividade física; o Yubi-Wakka apresentou especificidade muito baixa e concordância negativa com o SARC-F. O SARC-F revelou-se o instrumento mais adequado ao rastreio nesta população, destacando-se o perfil alimentar, e não a atividade física, como fator relevante.

Palavras-Chave

Sarcopenia; Atividade Física; Dieta; Pacientes Internados; Doenças Mentais

Abstract

Sarcopenia is a progressive skeletal muscle disease associated with increased risk of falls, fractures, hospitalization, and mortality, being more prevalent among hospitalized psychiatric patients, a population in which the interaction between physical activity and dietary profile remains poorly explored. This observational, cross-sectional, analytical study aimed to characterize sarcopenia risk and its associated factors in a sample of 156 psychiatric patients under prolonged/chronic hospitalization, assessed using SARC-F and the Yubi-Wakka test, with dietary intake recorded over three non-consecutive days and logistic regression models adjusted for age, sex, and BMI. Sarcopenia risk was found in 34.6% of the sample, associated with older age, female sex, shorter stature, and lower handgrip strength. Higher protein intake was associated with lower risk and higher salt intake with higher risk, with no significant association for physical activity; the Yubi-Wakka test showed very low specificity and negative agreement with SARC-F. SARC-F proved to be the most appropriate screening instrument for this population, highlighting dietary profile, rather than physical activity, as the relevant factor.

Keywords

Sarcopenia; Physical Activity; Diet; Inpatients; Mental Diseases

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

BIA - Bioelectrical Impedance Analysis

DEXA - Dual-Energy X-ray Absorptiometry

DP - Desvio-Padrão

EWGSOP2 - European Working Group on Sarcopenia in Older People EWGSOP2

IC 95% - Intervalo de Confiança a 95%

IIQ - Intervalo Inter-Quartil

IMC - Índice de Massa Corporal

INSA - Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry

K - Coeficiente Kappa de Cohen

Md - Mediana

OR - Odds Ratio

SARC-F - Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb Stairs, Falls

SPPB - Short Physical Performance Battery

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

TAC - Tomografia Computorizada

TUG - Timed Up and Go

μ - Média

Sumário

Resumo	i
Abstract.....	ii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos.....	iii
Sumário	iv
Introdução.....	1
Objetivos	3
Avaliação da ingestão alimentar	5
Considerações éticas	5
Análise estatística	6
Discussão	10
Conclusão	14

Introdução

A sarcopenia é reconhecida como uma doença muscular esquelética progressiva e generalizada⁽¹⁾, caracterizada pela perda de massa, força e função muscular esquelética⁽²⁾, e definida como uma condição de falência muscular que resulta de alterações adversas que se acumulam ao longo da vida, sendo mais prevalente em adultos de idade avançada, mas podendo manifestar-se em idades mais precoces⁽¹⁾. Do ponto de vista fisiopatológico, esta condição resulta de um desequilíbrio entre os processos anabólicos e catabólicos ao nível do músculo, um processo mediado por inflamação crónica, disfunção mitocondrial, stress oxidativo e alterações hormonais que se intensificam com o envelhecimento⁽²⁾. A sarcopenia pode ser classificada em primária, quando a sua causa principal é o envelhecimento sem outra etiologia identificável, ou secundária, quando outros fatores contribuem, nomeadamente doenças sistémicas, inatividade física por sedentarismo, e ingestão inadequada de energia ou proteína⁽¹⁾.

O seu diagnóstico é feito pelo algoritmo proposto pelo European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2), um processo sequencial composto por 4 etapas. O rastreio é iniciado com o questionário SARC-F, que avalia cinco domínios, quando positivo, procede-se à avaliação da força muscular, pela força de preensão de mão, a qual se for diminuída determina a classificação de sarcopenia provável. A confirmação do diagnóstico requer a verificação de baixa quantidade de massa muscular, avaliável por métodos como a densitometria óssea (DEXA), a análise de impedância bioelétrica (BIA), a tomografia computadorizada (TAC), ou pelo perímetro da perna na inexistência destes. Por fim, a avaliação de um desempenho físico reduzido, avaliado pela velocidade de marcha, pelo Short

Physical Performance Battery (SPPB) ou pelo Timed Up and Go (TUG) classifica a sarcopenia como grave⁽¹⁾, o qual não foi avaliado neste estudo. Outro instrumento de rastreio do risco de sarcopenia, é o teste Yubi-Wakka, método de aplicação simples, que consiste em verificar se a circunferência máxima da barriga da perna não dominante é maior do que o anel formado pelos polegares e indicadores de ambas as mãos⁽³⁾.

Indivíduos sarcopénicos apresentam um risco significativamente superior de quedas, fraturas, hospitalizações, incapacidade funcional e mortalidade por todas as causas⁽⁴⁾. Estando a sarcopenia associada a um risco de mortalidade de cerca de 3,6 vezes superior⁽⁵⁾.

Em Portugal, a prevalência de sarcopenia é de 11,6% em pessoas idosas a residir na comunidade⁽⁶⁾, valor que tende a ser substancialmente mais elevado em contextos de internamento hospitalar⁽⁷⁾.

Em pacientes com doenças psiquiátricas de longa duração, depressão, esquizofrenia e perturbação bipolar, tendem a ter uma maior prevalência de sarcopenia, comparativamente à população em geral⁽⁸⁾. Esta vulnerabilidade acrescida pode ser explicada pelo sedentarismo crónico, causado pela má nutrição e pelo uso de psicofármacos^(9, 10), que também têm um efeito direto sobre a composição corporal, reduzindo a massa muscular esquelética⁽¹¹⁾. O próprio internamento hospitalar também constitui um fator de risco, principalmente o de longa duração⁽¹²⁾.

Entre os fatores de risco para a sarcopenia, a atividade física e o perfil alimentar são modificáveis e representam alvos terapêuticos identificáveis, com impacto na preservação da massa e função muscular⁽¹³⁾. O comportamento sedentário está associado de forma independente e positivo à sarcopenia, reforçando que a

inatividade física não é apenas uma consequência da sarcopenia, mas também uma causa⁽¹⁴⁾. A nutrição é reconhecida como um fator importante na etiologia da sarcopenia, ainda que o potencial preventivo dos padrões alimentares no desenvolvimento do risco da doença, permaneça insuficientemente compreendido⁽¹⁵⁾. Ainda assim, quando combinada a atividade física com as intervenções nutricionais, apresenta um benefício adicional, sugerindo que nenhum destes fatores atuam de forma totalmente isolada.

O impacto da sarcopenia nas perturbações psiquiátricas permanece subexplorado, apesar da sua elevada prevalência nestas populações⁽¹⁶⁾, e a investigação sobre a interação específica entre o nível de atividade física e o perfil alimentar enquanto determinantes conjuntos da sarcopenia em pacientes psiquiátricos hospitalizados é praticamente inexistente.

Objetivos

Este estudo tem como objetivo caracterizar o risco de sarcopenia numa amostra de doentes psiquiátricos e os fatores associados a este risco. Em termos específicos, o objetivo é comparar diferentes instrumentos de avaliação de risco e os fatores que se associam a esse risco avaliado por instrumentos diferentes.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico, conduzido numa população de doentes psiquiátricos em regime de internamento prolongado/crónico. A população-alvo era constituída pela totalidade dos doentes internados no hospital (n=198). Após aplicação dos critérios de exclusão, sendo esses, doentes acamados e clinicamente debilitados para participar, doentes com

declínio cognitivo acentuado que impossibilitava a compreensão e resposta aos instrumentos de avaliação, e doentes que recusaram participar voluntariamente no estudo, a amostra final foi constituída por 156 doentes.

Foram recolhidos os dados sociodemográficos como a idade, o sexo e o distrito de residência, obtidos através da consulta dos registos clínicos. Os dados antropométricos incluíram, a massa corporal, medida por uma balança digital, da marca Sohenle, a estatura, obtida através da consulta de registos clínicos, medidos por um estadiómetro SECA e os perímetros do braço e da perna medidos no momento, com recurso a fita métrica, segundo a metodologia International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)⁽¹⁷⁾. O Índice de Massa Corporal foi calculado e categorizado⁽¹⁸⁾. Foi avaliada a força de preensão manual medida com um dinamómetro manual da marca Camry. O nível de atividade física e participação em programas de reabilitação foram reportados pelo hospital e, complementarmente, auto reportados pelos próprios doentes. Os hábitos tabágicos auto reportados pelos doentes ou pela consulta do processo clínico. O risco de sarcopenia avaliado através de dois instrumentos, o teste Yubi-Wakka⁽³⁾ e o questionário SARC-F⁽¹⁹⁾.

O teste Yubi-Wakka foi aplicado presencialmente, tendo sido previamente explicado ao doente o procedimento de realização, e o resultado foi registado como positivo ou negativo, consoante a capacidade do participante em circundar completamente a sua perna ao nível da região gemelar com os dedos polegar e indicador de ambas as mãos, tendo sido considerado um resultado positivo se a circunferência gemelar fosse menor do que o anel de dedos⁽³⁾.

O questionário SARC-F foi igualmente aplicado presencialmente, com respostas auto reportadas pelos participantes, sendo constituído por cinco perguntas (força;

apoio na marcha; levantar-se de uma cadeira; subir escadas e quedas), cada uma pontuada de 0 a 2 pontos. A pontuação total do SARC-F varia entre 0 e 10 pontos, tendo sido considerado risco de sarcopenia positivo para pontuações ≥ 4 , de acordo com o ponto de corte estabelecido na literatura⁽¹⁹⁾.

Avaliação da ingestão alimentar

Posteriormente à aplicação do questionário inicial, procedeu-se ao registo de três dias alimentares completos e não consecutivos por participante, incluindo dois dias da semana e um dia de fim de semana, de forma a captar a maior variabilidade no padrão alimentar semanal. O registo foi efetuado pela equipa de enfermagem e auxiliares de ação médica, responsáveis pelo acompanhamento dos doentes 24 horas por dia, que registaram a percentagem de alimento efetivamente consumida pelo doente relativamente à quantidade servida.

Com base nas percentagens de ingestão registadas e nas capitações estabelecidas no caderno de encargos do serviço de alimentação hospitalar, procedeu-se ao cálculo diário e individual da energia, macronutrientes e micronutrientes ingeridos, recorrendo ao processador de dados do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA). Foi, por fim, calculada a média dos três dias de registo alimentar para cada participante, relativamente à energia, macronutrientes e micronutrientes.

Considerações éticas

O presente estudo foi conduzido em conformidade com os princípios estabelecidos na Declaração de Helsínquia, tendo sido previamente aprovado pela Comissão de Ética do hospital onde decorreu a investigação. Previamente à participação os participantes ou os seus tutores assinaram um consentimento informado.

Análise estatística

A normalidade da distribuição das variáveis numéricas foi aferida pelos coeficientes de assimetria e achatamento $-1; 1$. As variáveis com distribuição normal foram comparadas pelo teste-T para amostras independentes, e apresentadas em média (μ) e desvio-padrão (DP). As variáveis assimétricas foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney e apresentadas em mediana (Md) e intervalo inter-quartil (IIQ). As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste de qui-quadrado e apresentadas em frequências absolutas (n) e relativas (%).

Foram calculadas a sensibilidade e a especificidade do teste Yubi-Wakka, considerando o SARC-F como método de referência, e a concordância entre os dois testes foi avaliada através do coeficiente Kappa de Cohen, interpretado de acordo com a escala de Landis & Koch⁽²⁰⁾. Foram calculados dois modelos de regressão logística binária relativamente à associação entre as características alimentares da amostra e o risco de sarcopenia, avaliado pelo SARC-F e o teste Yubi-Wakka, ajustados para a idade, o IMC e o sexo. Os resultados foram apresentados em odds ratios (OR) e intervalos de confiança a 95% (IC 95%). Foi registrado o R^2 de Nagelkerke. Todos os cálculos foram calculados em SPSS ver.31 (IBM) para um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

A amostra incluiu 156 pessoas, 54 (34,6%) das quais com risco de sarcopenia, de acordo com o SARC-F. As características da amostra estratificada de acordo com aquele método de rastreio estão apresentadas na **Tabela 1**. Os indivíduos com risco de sarcopenia apresentaram idade mais avançada ($63,5 \pm 13,0$ vs. $58,2 \pm 11,6$ anos, $p = 0,010$), maior proporção do sexo feminino (46,3% vs. 17,6%, $p < 0,001$) e

menor estatura ($1,6\pm0,1$ vs. $1,7\pm0,1$, $p<0,001$) comparativamente aos indivíduos sem risco. Destaca-se, também, a força de preensão da mão, significativamente mais baixa no grupo com risco de sarcopenia (15,3 kg vs. 20,0 kg, $p<0,001$). Verificou-se ainda que os fumadores apresentaram um menor risco de sarcopenia (65,7% vs. 38,9%, $p<0,001$) comparativamente aos não fumadores.

Tabela 1. Descrição da amostra de acordo com o risco de sarcopenia avaliado pelo SARC-F.

	Sem risco de sarcopenia (n=102)	Com risco de sarcopenia (n=54)	Valor-p
Idade, anos, $\mu\pm DP$	58,2$\pm$11,6*	63,5$\pm$13,0	0,010*
Sexo, n (%)			
Feminino	18 (17,6)	25 (46,3)	<0,001*
Masculino	84 (82,4)	29 (53,7)	
Massa corporal, kg, $\mu\pm DP$	71,5 $\pm$ 10,8	70,4 $\pm$ 14,4	0,611
Estatura, m, $\mu\pm DP$	1,7$\pm$0,1	1,6$\pm$0,1	<0,001*
IMC, kg/m ² , $\mu\pm DP$	25,4 $\pm$ 4,2	26,8 $\pm$ 4,5	0,058
Categorias de IMC, n (%)			
Normal	54 (52,9)	18 (33,3)	0,104
Sobrepeso	35 (34,3)	25 (46,3)	
Obesidade grau I	11 (10,8)	8 (14,8)	
Obesidade grau II	2 (2,0)	2 (5,6)	
Força de preensão da mão, kgF, Md (IIQ)	20,0 (15,2; 26,8)	15,3 (10,5; 18,5)	<0,001*
Atividade física			
Inativo	64 (62,7)	30 (55,6)	0,345
Moderadamente ativo	36 (35,3)	24 (44,4)	
Ativo	2 (2,0)	0 (0,0)	
Participação em programas de atividade física			
Não	67 (65,7)	31 (57,4)	0,309
Sim	35 (34,3)	23 (42,6)	
Fumador			
Não	35 (34,3)	33 (61,1)	<0,001*
Sim	67 (65,7)	21 (38,9)	
Ingestão alimentar diária			
Energia, kcal, Md (IIQ)	1658,6 (1614,7; 1671,9)	1628,7 (1593,4; 1676,8)	0,124
Proteína, g, Md (IIQ)	92,4 (91,0; 94,1)	92,4 (90,4; 94,5)	0,991
Hidratos de carbono, g, Md (IIQ)	179,8 (177,0; 190,4)	186,8 (178,1; 191,0)	0,175
Açúcares, g, Md (IIQ)	87,4 (86,6; 95,7)	89,1 (86,6; 97,4)	0,188
Lípidos, g, Md (IIQ)	59,2 (49,8; 60,2)	51,4 (45,6; 60,3)	0,184
Gordura saturada, g, Md (IIQ)	21,6 (16,5; 21,9)	17,3 (15,5; 21,8)	0,154
Gordura monoinsaturada, g, Md (IIQ)	21,0 (17,3; 21,4)	19,2 (15,8; 21,4)	0,213
Gordura polinsaturada, g, Md (IIQ)	9,1 (8,5; 9,3)	8,8 (8,4; 9,3)	0,206
Ácidos gordos trans, g, Md (IIQ)	1,0 (0,9; 1,01)	0,93 (0,52; 1,01)	0,207
Sal, g, $\mu\pm DP$	8558,7 (8414,0; 8643,7)	8591,8 (8198,7; 8710,0)	0,634
Fibra alimentar, g, Md (IIQ)	24,1 (23,6; 25,1)	24,4 (23,5; 25,5)	0,361
Vitamina A, μg , $\mu\pm DP$	2260,0 (2191,8; 2443,0)	2285,6 (2169,8; 2541,5)	0,486
Vitamina D, μg , Md (IIQ)	4,7 (4,5; 4,9)	4,7 (4,4; 7,6)	0,963
Vitamina C, μg , Md (IIQ)	193,5 (191,0; 237,6)	194,6 (191,4; 265,9)	0,124

Vitamina B12, µg, Md (IIQ)	2,6 (2,4; 2,6)	2,5 (2,4; 2,6)	0,062
Zinco, mg, Md (IIQ)	9,6 (9,3; 9,7)	9,5 (9,3; 9,8)	0,774
Magnésio, mg, Md (IIQ)	313,0 (308,0; 322,3)	314,4 (309,1; 327,5)	0,465
Ferro, mg, Md (IIQ)	10,6 (10,4; 11,1)	10,7 (10,5; 11,1)	0,401
Cálcio, mg, Md (IIQ)	1008,5 (990,8; 1079,6)	1016,3 (991,2; 1165,2)	0,340

Resultados apresentados em médias (μ) e desvios-padrão (DP), em medianas (Md) e intervalos inter-quartil (IIQ), ou em frequências absolutas (n) e relativas (%). Valor-p para a diferença entre indivíduos sem e com risco de sarcopenia. Resultados com significado estatístico assinalados a negrito.

A validade mútua dos testes de rastreio está apresentada na **Tabela 2**. A amostra incluiu 156 pessoas, 124 (79,5%) das quais com risco de sarcopenia, de acordo com o teste do Yubi-Wakka. A sensibilidade do Yubi-Wakka, em comparação com o SARC-F, foi de 63,0%, e a especificidade foi de 11,8%. A concordância entre os métodos foi baixa ($K=-0,194$).

Tabela 2: Concordância entre SARC-F e Yubi-Wakka

		SARC-F (n)		Totais
		Sem risco	Com risco	
Yubi-Wakka (n)	Sem risco	12	20	32
	Com risco	90	34	124
	Totais	102	54	156

Resultados apresentados em frequências absolutas (n)

A **Tabela 3** apresenta os resultados da associação entre ingestão alimentar e risco de sarcopenia avaliado pelo SARC-F. Por cada ano adicional de idade, a probabilidade de ter risco de sarcopenia aumentou cerca de 5% (OR = 1,049; IC 95% = 1,013; 1,086). Em comparação com as mulheres, os homens tiveram uma probabilidade diminuída de apresentar risco de sarcopenia de acordo com o SARC-F (OR = 0,226; IC 95% = 0,088; 0,580). Por cada grama adicional de ingestão de proteína, a probabilidade de apresentar risco de sarcopenia diminuiu 53,2% (OR=0,468; IC 95% = 0,243; 0,904). Por cada 1g adicional de ingestão de sal, a probabilidade de ter risco de sarcopenia aumentou cerca de 1% (OR= 1,009; IC 95% = 1,002; 1,016).

Tabela 3. Resultados da regressão logística binária relativamente à associação da ingestão nutricional diária com o risco de sarcopenia avaliado pelo SARC-F

	Não-ajustados			Ajustados		
	OR	IC 95%		OR	IC 95%	
		inferior	superior		inferior	superior
Proteína (g)	1,029	0,976	1,085	0,468	0,243	0,904
Hidratos de Carbono (g)	1,018	0,995	1,041	0,842	0,693	1,023
Lípidos (g)	0,970	0,932	1,010	0,762	0,537	1,081
Sal (mg)	1,000	0,999	1,000	1,009	1,002	1,016
Fibra alimentar (g)	1,114	0,924	1,343	1,130	0,578	2,211
Vitamina A (µg)	1,001	0,999	1,002	0,996	0,988	1,004
Vitamina D (µg)	1,106	0,913	1,341	2,658	0,180	39,234
Vitamina C (mg)	1,006	0,998	1,015	0,988	0,950	1,028
Vitamina B12 (µg)	1,300	0,564	2,993	304,846	0,010	9,46x10 ³
Zinco (mg)	1,135	0,911	1,413	20,446	1,006	415,507
Magnésio (mg)	1,007	0,994	1,021	0,902	0,793	1,026
Ferro (mg)	1,062	0,968	1,166	1,660	0,218	12,628
Cálcio (mg)	1,002	0,999	1,005	1,029	1,004	1,054
IMC (kg/m ²)	1,077	0,997	1,163	1,083	0,981	1,196
Idade (anos)	1,038	1,008	1,069	1,049	1,013	1,086
Sexo						
Feminino	1 (ref.)	-	-	1 (ref.)	-	-
Masculino	0,249	0,119	0,520	0,226	0,088	0,580

Resultados apresentados em Odds Ratios (OR) e intervalos de confiança a 95% (IC 95%). O modelo está ajustado para todas as variáveis representadas. Resultados ajustados com significado estatístico assinalados a negrito. IMC: Índice de Massa Corporal. R² de Nagelkerke: 0,315.

A Tabela 4. apresenta os resultados da associação entre ingestão alimentar e risco de sarcopenia avaliado pelo teste de Yubi-Wakka. Por cada ano adicional de idade, a probabilidade de ter risco de sarcopenia diminui cerca de 10% (OR = 0,908; IC 95% = 0,859; 0,959). Em comparação com as mulheres, os homens tiveram uma probabilidade aumentada de apresentar risco de sarcopenia de acordo com o teste de Yubi-Wakka (OR = 8,199; IC 95% = 2,467; 27,249).

Tabela 4. Resultados da regressão logística binária relativamente à associação da ingestão nutricional diária com o risco de sarcopenia avaliado pelo teste de Yubi-Wakka

	Não-ajustados			Ajustados		
	OR	IC 95%		OR	IC 95%	
		inferior	superior		inferior	superior
Proteína (g)	1,050	0,944	1,169	1,406	0,612	3,230
Hidratos de Carbono (g)	1,003	0,978	1,028	1,180	0,923	1,508
Lípidos (g)	1,035	0,985	1,087	1,225	0,759	1,978
Sal (mg)	1,001	1,000	1,001	0,992	0,984	1,001
Fibra alimentar (g)	1,089	0,925	1,283	0,991	0,526	1,868
Vitamina A (µg)	0,999	0,997	1,001	1,003	0,993	1,014
Vitamina D (µg)	0,837	0,678	1,033	0,464	0,014	14,909
Vitamina C (mg)	1,007	0,994	1,020	1,024	0,973	1,078
Vitamina B12 (µg)	1,323	0,221	7,929	0,013	0,000	5,697x10 ³

Zinco (mg)	0,675	0,236	1,930	0,208	0,003	16,606
Magnésio (mg)	1,083	0,993	1,181	1,133	0,936	1,372
Ferro (mg)	1,033	0,795	1,342	0,542	0,043	6,845
Cálcio (mg)	0,991	0,981	1,001	0,975	0,940	1,011
IMC (kg/m²)	0,970	0,888	1,059	0,956	0,844	1,084
Idade (anos)	0,910	0,871	0,952	0,908	0,859	0,959
Sexo						
Feminino	1 (ref.)	-	-	1 (ref.)	-	-
Masculino	0,249	0,119	0,520	8,199	2,467	27,249

Resultados apresentados em Odds Ratios (OR) e intervalos de confiança a 95% (IC 95%). O modelo está ajustado para todas as variáveis representadas. Resultados ajustados com significado estatístico assinalados a negrito. IMC: Índice de Massa Corporal. R² de Nagelkerke: 0,418.

Discussão

Os resultados do presente estudo revelaram que 34,6% dos doentes psiquiátricos hospitalizados apresentavam risco de sarcopenia de acordo com o SARC-F, valor que se enquadra no intervalo reportado para populações de internamento, onde a prevalência tende a ser substancialmente superior à verificada em contexto comunitário⁽¹⁾.

Na análise das características da amostra estratificada pelo risco de sarcopenia, verificou-se que a idade avançada se associou de forma significativa a um maior risco de sarcopenia. Este resultado é consistente com a literatura, que documenta que a perda de massa e força muscular começa a ocorrer a partir dos 50 anos, sendo a prevalência de sarcopenia de cerca de 10% entre os 60 e os 69 anos, podendo atingir os 40% em adultos com mais de 80 anos⁽²¹⁾.

Relativamente ao sexo, o sexo feminino apresentou maior risco de sarcopenia, dado corroborado pela literatura, que reconhece que o aumento da prevalência de sarcopenia nas mulheres parece coincidir com o início da menopausa,

caracterizada pelo declínio dos níveis de estrogénio⁽²²⁾. Sabendo que esta hormona encontra-se correlacionada com a força e potência muscular⁽²³⁾.

No que respeita à estatura, os indivíduos com menor estatura apresentaram maior risco de sarcopenia. Esta associação é suportada pela literatura em que um estudo transversal demonstrou uma associação significativa entre a diminuição da estatura e o risco de sarcopenia, justificada pelo facto de a perda de altura em idade avançada refletir simultaneamente degeneração óssea e perda de massa muscular⁽²⁴⁾.

A força de preensão manual foi significativamente inferior nos indivíduos com risco de sarcopenia, resultado esperado e coerente com o algoritmo diagnóstico da EWGSOP2, no qual a força muscular reduzida é o critério primário que define a sarcopenia provável⁽¹⁾.

No que respeita ao nível de atividade física, não se verificou uma associação significativa com o risco de sarcopenia avaliado pelo SARC-F, o que poderá ser explicado por um viés de indicação presente nesta amostra. Neste hospital, a recomendação de participação em programas de atividade física tende a ser dirigida preferencialmente a doentes com obesidade ou com maior número de comorbilidades, o que dificulta a deteção de uma associação real entre a atividade física e o risco de sarcopenia neste contexto.

De forma contraditória, os fumadores apresentaram menor risco de sarcopenia, resultado que contraria a evidência científica disponível, que demonstra que tanto a duração como a dose cumulativa de consumo tabágico se associam positiva e significativamente ao risco de sarcopenia⁽²⁵⁾. A explicação mais plausível para o

resultado inverso encontrado é o presente estudo não estar ajustado para variáveis de confundimento. Nesta amostra, os fumadores eram tendencialmente mais jovens e predominantemente do sexo masculino, características associadas a menor risco de sarcopenia, gerando um viés de confundimento que mascara a verdadeira relação entre o tabagismo e o risco de sarcopenia.

Relativamente à validade mútua dos instrumentos de rastreio, o teste Yubi-Wakka apresentou especificidade muito baixa e concordância negativa com o SARC-F, refletindo uma taxa elevada de falsos positivos, que se traduz numa marcada sobrestimação do risco de sarcopenia. Esta limitação pode dever-se à exigência do teste Yubi-Wakka de executar corretamente um procedimento motor específico, um desafio acrescido numa população com défice cognitivo. Em contrapartida, o SARC-F, preenchido com apoio dos profissionais de enfermagem e auxiliares que conhecem os doentes, permite colmatar esta limitação. Esta interpretação é reforçada pela literatura, que mostra maior fiabilidade da versão proxy do SARC-F, em doentes com compromisso cognitivo do que a versão auto reportada pelos próprios doentes⁽²⁶⁾.

Neste sentido, os resultados apontam para que o SARC-F seja um instrumento de rastreio mais adequado para esta população específica, não apenas pela sua aplicabilidade prática, mas também porque, ao contrário do teste Yubi-Wakka, se trata de um método validado e recomendado pelo EWGSOP2 para o rastreio de sarcopenia⁽¹⁾.

No que diz respeito à associação entre o perfil alimentar e o risco de sarcopenia avaliado pelo SARC-F, após ajuste para a idade, o sexo e o IMC, verificou-se que uma maior ingestão de proteína associou-se a uma menor probabilidade de risco

de sarcopenia. Em linha com uma meta-análise, que mostrou risco de sarcopenia significativamente superior no grupo com ingestão proteica inferior a 0,8 g/kg/dia comparativamente ao grupo com ingestão entre 0,8 e 1,2 g/kg/dia e ao grupo com ingestão igual ou superior a 1,2 g/kg/dia⁽²⁷⁾. A proteína é o principal substrato para a síntese proteica muscular, e a sua ingestão adequada é fundamental para contrariar o catabolismo muscular associado ao envelhecimento e à inatividade⁽²⁸⁾. Por outro lado, uma maior ingestão de sal associou-se a uma maior probabilidade de risco de sarcopenia. Esta associação é suportada pela literatura em que um estudo demonstrou que uma dieta hipersódica está associada a uma redução significativa da força muscular e do desempenho físico nos adultos mais velhos, com os grupos de maior ingestão de sal a apresentar menor força de preensão por unidade de peso corporal e pior desempenho no teste de levantar da cadeira⁽²⁹⁾. Após ajuste, a idade e o sexo masculino mantiveram-se como variáveis independentemente associadas ao risco de sarcopenia, em concordância com os resultados da Tabela 1 e com a literatura previamente referida.

Quanto à associação entre o perfil alimentar e o risco de sarcopenia avaliado pelo teste Yubi-Wakka, nenhuma variável nutricional se associou significativamente ao risco de sarcopenia após ajuste para a idade, género e IMC. Resultado consistente com a baixa especificidade do instrumento, que ao classificar a maioria dos participantes como positivos o teste Yubi-Wakka perde capacidade discriminativa, não conseguindo distinguir adequadamente os doentes com e sem risco de sarcopenia em função da ingestão proteica ou de outros nutrientes. As variáveis idade e sexo mostraram ainda associações contrárias em relação às da Tabela 3. No modelo com o teste Yubi-Wakka, a maior idade associou-se a menor risco de

sarcopenia, e o sexo masculino associou-se a maior risco. Estes resultados encontram explicação nas características desta população, sendo que o declínio cognitivo mais acentuado, está presente em doentes de maior idade e mais frequente nos homens desta instituição, o que poderá ter dificultado a compreensão e execução correta do teste Yubi-Wakka.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Em primeiro lugar, o declínio cognitivo pode ter comprometido a validade das respostas auto reportadas, nomeadamente no que respeita aos hábitos tabágicos, ao nível de atividade física declarado e ao próprio preenchimento do SARC-F, introduzindo viés de informação. Em segundo lugar, o registo da ingestão alimentar de três dias foi realizado pela equipa de enfermagem e auxiliares de ação médica, e não por profissionais de nutrição, o que pode ter introduzido imprecisões na avaliação visual das porções efetivamente consumidas, limitando a precisão do perfil alimentar obtido. Em terceiro lugar, a amostra foi recrutada numa única instituição psiquiátrica do norte de Portugal, o que limita a generalização dos resultados a outras populações psiquiátricas hospitalizadas com diferentes características clínicas, farmacológicas e contextuais. Por fim, não foi avaliado o tipo de diagnóstico psiquiátrico nem a medicação específica de cada doente, variáveis que poderão influenciar significativamente tanto o nível de atividade física como o perfil alimentar e a composição corporal, constituindo potenciais variáveis de confundimento não controladas.

Conclusão

O presente estudo permitiu caracterizar o risco de sarcopenia numa amostra de doentes psiquiátricos em regime de internamento prolongado, verificando-se que

34,6% apresentavam risco de sarcopenia de acordo com o SARC-F. A idade avançada, o sexo feminino, a menor estatura e a reduzida força de preensão manual foram os principais fatores associados a este risco. Após ajuste para covariáveis, o perfil alimentar revelou-se igualmente relevante, com uma maior ingestão proteica associada a menor probabilidade de risco de sarcopenia e uma maior ingestão de sal associada a maior probabilidade de risco. O nível de atividade física não se associou significativamente ao risco de sarcopenia.

No que respeita à comparação dos instrumentos de rastreio, o teste Yubi-Wakka demonstrou não ser adequado para esta população, apresentando uma especificidade muito baixa e uma concordância negativa com o SARC-F, com consequente sobrestimação do risco. Esta limitação refletiu-se também na incapacidade do teste em identificar associações com o perfil alimentar que o SARC-F foi capaz de detetar, e nas direções opostas das associações com a idade e o sexo entre os dois modelos, resultados que se explicam pelo impacto do défice cognitivo na correta execução do teste Yubi-Wakka. O SARC-F mostrou ser o instrumento mais adequado para o rastreio do risco de sarcopenia neste contexto clínico específico.

Agradecimentos

O presente trabalho não poderia ter sido elaborado sem o apoio de várias pessoas. Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Miguel Santos pela oportunidade de realizar este trabalho, e por toda a orientação ao longo do mesmo. Obrigada, também pela paciência, empenho, motivação e incentivo para fazer sempre mais e melhor.

Gostaria ainda de agradecer ao Professor Rui Valdiviesso, por me ter acompanhado ao longo de todo este trabalho, pelos conhecimentos transmitidos, pela atenção e por me ter ajudado sempre que necessário.

Aos amigos que o Porto me deu, obrigada por estes últimos quatro anos, por estarem sempre lá, sem vocês nada teria sido o mesmo. Às amigas de sempre, obrigada por serem quem são, por todo o apoio e carinho.

Por último, quero agradecer à minha família, por todo o apoio incondicional. Obrigada especialmente aos meus pais, que fizeram com que tudo isto fosse possível, e à minha irmã, pela companhia. Obrigada por acreditarem sempre em mim, por me apoiarem nas minhas decisões, por me incentivarem e por todo o amor que me dão. Obrigada!

Referências

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019; 48(1):16-31.
2. Araujo LP, Figueiredo Godoy AC, Fortes Frota F, Barbalho Lamas C, Quesada K, Rucco Penteado Detregiachi C, et al. Sarcopenia in the Aging Process: Pathophysiological Mechanisms, Clinical Implications, and Emerging Therapeutic Approaches. *Int J Mol Sci*. 2025; 26(24)
3. Tanaka T, Takahashi K, Akishita M, Tsuji T, Iijima K. "Yubi-wakka" (finger-ring) test: A practical self-screening method for sarcopenia, and a predictor of disability and mortality among Japanese community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2018; 18(2):224-32.
4. Su YC, Chang SF, Tsai HC. The Relationship between Sarcopenia and Injury Events: A Systematic Review and Meta-Analysis of 98,754 Older Adults. *J Clin Med*. 2022; 11(21)
5. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F, Reginster JY, Bruyere O. Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2017; 12(1):e0169548.
6. Sousa-Santos AR, Afonso C, Borges N, Santos A, Padrao P, Moreira P, et al. Sarcopenia and Undernutrition Among Portuguese Older Adults: Results From Nutrition UP 65 Study. *Food Nutr Bull*. 2018; 39(3):487-92.
7. Sousa AS, Guerra RS, Fonseca I, Pichel F, Amaral TF. Sarcopenia among hospitalized patients - A cross-sectional study. *Clin Nutr*. 2015; 34(6):1239-44.
8. Stojkowska A, Rus Prelog P. Prevalence of sarcopenia in elderly psychiatric inpatients of central Slovenia - study protocol. *European Psychiatry*. 2025; 68(S1):S867-S67.
9. Sisman O, Onen S. Prevalence and multidimensional impact of sarcopenia in schizophrenia: Associations with oxidative stress, functioning, and symptom severity. *Schizophr Res*. 2026; 289:61-70.
10. Papadopoulou SK. Sarcopenia: A Contemporary Health Problem among Older Adult Populations. *Nutrients*. 2020; 12(5)
11. Yan G, Ding H, Lin X, Li Z, Chen L, Xiang L, et al. Ultrasonographic assessment of thenar muscles for diagnosing sarcopenic obesity in patients with schizophrenia. *Front Psychiatry*. 2025; 16:1698379.
12. Yamamoto Y, Ogawa M, Okamoto T, Tsuboi M, Momosaki R. 2025
13. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism*. 2023; 144:155533.
14. Mo Y, Zhou Y, Chan H, Evans C, Maddocks M. The association between sedentary behaviour and sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2023; 23(1):877.
15. Robinson S, Granic A, Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. The role of nutrition in the prevention of sarcopenia. *Am J Clin Nutr*. 2023; 118(5):852-64.
16. An HE, Park HS, Yin CS. Association of sarcopenia with generalized anxiety disorder in Korean middle-aged and older adults: Results from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey in 2022. *PLoS One*. 2025; 20(5):e0323772.

17. Marfell-Jones MO, Tim; Stewart, Arthur; Carter, Lindsay E. International Standards for Anthropometric Assessment. Lower Hutt, New Zealand International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK); 2011.
18. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva; 2000.
19. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, Ferrucci L, Morley JE. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016; 7(1):28-36.
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977; 33(1):159-74.
21. Pratt J, Boreham C, Ennis S, Ryan AW, De Vito G. Genetic Associations with Aging Muscle: A Systematic Review. *Cells*. 2019; 9(1)
22. Menzies C, Bowtell R, Shur N, Brook MS. Menopause, Female Sex Hormones, Skeletal Muscle Mass and Muscle Protein Turnover in Humans. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2026; 17(1):e70232.
23. Buckinx F, Aubertin-Leheudre M. Sarcopenia in Menopausal Women: Current Perspectives. *Int J Womens Health*. 2022; 14:805-19.
24. Srikrajang S, Komolsuradej N. Association between Height-Changing Scores and Risk of Sarcopenia Estimated from Anthropometric Measurements in Older Adults: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel)*. 2024; 12(10)
25. Lin J, Hu M, Gu X, Zhang T, Ma H, Li F. Effects of cigarette smoking associated with sarcopenia in persons 60 years and older: a cross-sectional study in Zhejiang province. *BMC Geriatr*. 2024; 24(1):523.
26. Lamers S, Kasim Z, Rodriguez-Garcia WD, Kalmet P, Perkisas S, Cock AM, et al. Validation of SARC-F-Proxy for the Screening of Sarcopenia in Older Patients with Cognitive Impairment. *J Frailty Sarcopenia Falls*. 2023; 8(4):204-10.
27. Han M, Woo K, Kim K. Association of Protein Intake with Sarcopenia and Related Indicators Among Korean Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2024; 16(24)
28. Nunes EA, Colenso-Semple L, McKellar SR, Yau T, Ali MU, Fitzpatrick-Lewis D, et al. Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022; 13(2):795-810.
29. Yoshida Y, Kosaki K, Sugasawa T, Matsui M, Yoshioka M, Aoki K, et al. High Salt Diet Impacts the Risk of Sarcopenia Associated with Reduction of Skeletal Muscle Performance in the Japanese Population. *Nutrients*. 2020; 12(11)

