

# COMPARAÇÃO DA PREVALÊNCIA DO RISCO DE SARCOPENIA EM IDOSOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS SARC-F E SARC-CALF

## COMPARISON OF SARCOPENIA RISK PREVALENCE IN OLDER ADULTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE: AN ANALYSIS OF THE SARC-F AND SARC-CALF INSTRUMENTS

Larissa Yasmim da Silva Souza<sup>a\*</sup>, Ester Manuela de Moraes Zacarias<sup>a</sup>,  
Fernando Marcello Nunes Pereira<sup>b</sup>, Cristina Camargo Pereira<sup>b</sup>

<sup>a</sup> – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano-Campus Urutáí, Urutáí, Goiás, Brasil.

<sup>b</sup> – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

\*Correspondente: [lariyasmim.s@gmail.com](mailto:lariyasmim.s@gmail.com)

## Resumo

**Objetivo:** Comparar a prevalência do risco de sarcopenia e os fatores associados em idosos com Doença Renal Crônica (DRC) em estágio avançado utilizando dois instrumentos de triagem. **Material e Métodos:** Estudo transversal realizado em um serviço de referência em hemodiálise. A variável desfecho foi o risco para sarcopenia identificado utilizando os instrumentos SARC-F e SARC-Calf. O estudo incluiu idosos com idade  $\geq 60$  anos, em estágio 5 da DRC, que estavam em tratamento de hemodiálise. **Resultados:** Foram incluídos 76 participantes com média de idade  $71,44 \pm 7,54$  anos e mediana de tempo em hemodiálise de 27 meses. A prevalência de risco para sarcopenia foi maior quando avaliada pelo SARC-Calf (66,7%) em comparação ao SARC-F (64,0%) ( $p = 0,041$ ). Os fatores associados ao risco de sarcopenia incluíram: sexo feminino, identificado tanto pelo SARC-F ( $p = 0,006$ ) quanto pelo SARC-Calf ( $p = 0,001$ ); Índice de Massa Corporal (IMC)  $< 25 \text{ kg/m}^2$ , observado apenas no SARC-Calf ( $p = 0,048$ ); e baixa força muscular, detectada por ambos os instrumentos, SARC-F ( $p = 0,008$ ) e SARC-Calf ( $p = 0,009$ ). **Conclusão:** O instrumento SARC-Calf apresentou melhor desempenho na identificação de indivíduos com risco de sarcopenia, em comparação ao SARC-F. Os fatores associados ao risco de sarcopenia incluíram sexo feminino e baixa força muscular, identificados por ambos os instrumentos, e IMC  $< 25 \text{ kg/m}^2$ , utilizando apenas o SARC-Calf. A triagem da sarcopenia é importante para detectar precocemente a perda de massa e força muscular, possibilitando a implementação de intervenções precoces.

**Palavras-chave:** Diálise Renal. Idoso. Insuficiência Renal Crônica. Sarcopenia.

## Abstract

**Objective:** To compare the prevalence of sarcopenia risk and associated factors in older adults with advanced-stage Chronic Kidney Disease (CKD) using two screening tools. **Material and Methods:** A cross-sectional study conducted at a reference hemodialysis service. The outcome



variable was the risk of sarcopenia identified using the SARC-F and SARC-CalF instruments. The study included older adults aged  $\geq 60$  years., in stage 5 of CKD, undergoing hemodialysis treatment. **Results:** Seventy-six participants were included, with a mean age of  $71.44 \pm 7.54$  years and a median duration of hemodialysis of 27 months. The prevalence of sarcopenia risk was higher when assessed by SARC-CalF (66.7%) compared to SARC-F (64.0%) ( $p = 0.041$ ). Factors associated with sarcopenia risk included: female sex, identified by both SARC-F ( $p = 0.006$ ) and SARC-CalF ( $p = 0.001$ ); Body Mass Index (BMI)  $< 25 \text{ kg/m}^2$ , observed only with SARC-CalF ( $p = 0.048$ ); and low muscle strength, detected by both instruments, SARC-F ( $p = 0.008$ ) and SARC-CalF ( $p = 0.009$ ). **Conclusion:** The SARC-CalF instrument demonstrated better performance in identifying individuals at risk for sarcopenia compared to SARC-F. Associated factors included female sex and low muscle strength, identified by both instruments, and BMI  $< 25 \text{ kg/m}^2$ , detected only with SARC-CalF. Sarcopenia screening is important for the early detection of muscle mass and strength loss, enabling the implementation of early interventions.

**Keywords:** Renal Dialysis. Older People. Chronic Kidney Disease. Sarcopenia.

## Introdução

A prevalência da doença renal crônica (DRC) aumenta progressivamente com o envelhecimento. De acordo com uma meta-análise, a prevalência global da DRC é estimada entre 11% e 13% e, quando analisada por estágios, corresponde a 3,5%, 3,9%, 7,6%, 0,4% e 0,1% para os estágios 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente (HILL *et al.*, 2016). No Brasil, os dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (PNS, 2019) evidenciam um aumento na prevalência da DRC com o avanço da idade, variando de 0,8% entre indivíduos de 18 a 24 anos para 2,6% na população com 60 anos ou mais (PEREIRA *et al.*, 2023).

A DRC não apenas impacta a saúde renal, mas também está associada a outras condições, como a sarcopenia, que é reconhecida como um problema de saúde pública devido ao seu impacto na funcionalidade e qualidade de vida, especialmente em idosos (PETERMANN-ROCHA *et al.*, 2022). Estima-se que a prevalência da sarcopenia aumente significativamente, variando entre 63,8% e 72,4% no período de 2016 a 2045 (ETHGEN *et al.*, 2017). No Brasil, a prevalência em indivíduos de 60 a 70 anos, varia entre 5% a 13%, enquanto em pessoas com 80 anos ou mais na comunidade, de 11% a 50% (VON HAEHLING; ANKER, 2014). Em populações institucionalizadas, a prevalência é ainda mais elevada, variando entre 31% e 51% (PAPADOPOLOU *et al.*, 2020).

Inicialmente descrita na década de 1980, como a redução da massa corporal magra associada ao envelhecimento (ROSENBERG, 1997), a sarcopenia foi reconhecida em 2016 como uma condição independente, com a inclusão de um código específico na Classificação

Internacional de Doenças - 10 (CID-10) (ANKER; MORLEY; VON HAEHLING, 2016). Ela pode ser classificada em sarcopenia primária e secundária. A sarcopenia primária está relacionada ao processo de envelhecimento fisiológico, enquanto a sarcopenia secundária pode estar associada a doenças, como a DRC (VALENTE; MAGALHÃES; ALEXANDRE, 2023).

A fisiopatologia da sarcopenia na DRC é complexa (WANG *et al.*, 2023b). Conforme a DRC progride, os indivíduos podem apresentar redução secundária da ingestão proteica, acidose metabólica, aumento de fatores pró-inflamatórios, redução dos hormônios de crescimento e sexuais, desnutrição proteico-energética, falta de atividade física, superexpressão de miostatina e diminuição dos níveis de insulina e do fator de crescimento semelhante à insulina. Esses fatores variam em graus diferentes desde os estágios iniciais da DRC até a fase de diálise, resultando em redução da força muscular esquelética e da massa de fibras musculares, caracterizando a sarcopenia secundária à DRC (WILKINSON *et al.*, 2021).

Portanto, considerando que a DRC está frequentemente associada à perda da força e massa muscular, e consequentemente, ao desenvolvimento de sarcopenia, (CHATZIPETROU *et al.*, 2022) é fundamental que os profissionais de saúde incorporem a triagem da sarcopenia como parte do cuidado integral de pessoas com DRC, com o objetivo de promover o diagnóstico e tratamento precoce da condição.

No entanto, uma pesquisa realizada pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) revelou uma lacuna preocupante na prática clínica: cerca de 30% dos médicos não especialistas em geriatria afirmaram não saber como diagnosticar a sarcopenia (VALENTE; MAGALHÃES; ALEXANDRE, 2023). Um estudo recente mostrou que a sarcopenia é uma preocupação prevalente entre indivíduos com DRC, com estimativa de ocorrência de até 30,6% (WANG *et al.*, 2023). Em indivíduos em hemodiálise, a prevalência pode atingir até 42,2% (HOTTA *et al.*, 2015).

A sarcopenia tem sido frequentemente negligenciada e tratada de forma inadequada na prática clínica, possivelmente devido à falta de um consenso sobre sua definição. Considerando o consenso mais utilizado na literatura – *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2)*, o diagnóstico da sarcopenia é realizado seguindo quatro etapas: i) triagem (risco de sarcopenia), ii) avaliação da força muscular (sarcopenia provável), iii) avaliação da massa muscular (sarcopenia confirmada) e iv) avaliação da função muscular (classificação da gravidade da sarcopenia) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Para a realização da triagem, o *EWGSOP2* (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019), recomenda o uso do questionário SARC-F. Trata-se de um questionário de 5 itens (MALMSTROM *et al.*,

2016). Este instrumento mostrou-se válido em três grandes populações — o *African American Health Study*, o *Baltimore Longitudinal Study of Aging* e o estudo *National Health and Nutrition Examination* (MALMSTROM *et al.*, 2016), além de ter sido validado em um estudo com homens e mulheres chineses (WOO; LEUNG; MORLEY, 2015). No Brasil, o instrumento validado para o rastreamento da sarcopenia foi o SARC-F-CalF, que combina o questionário SARC-F à medida da circunferência da panturrilha (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2016).

O objetivo deste estudo é comparar a prevalência do risco de sarcopenia e os fatores associados a esse risco em idosos com DRC em estágio 5, utilizando os instrumentos SARC-F e SARC-CalF.

## **Material e Métodos**

### *Delineamento do estudo*

Este estudo transversal integra o projeto matriz intitulado "Avaliação das Condições Clínicas, Composição Corporal e Funcionalidade em Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos à Hemodiálise". O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, sob o número de parecer 6.390.74. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram seguidas as normas estabelecidas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012).

### *Local do estudo*

O estudo foi conduzido em um hospital municipal situado em Catalão, na região sudeste de Goiás, reconhecido como referência em serviços de hemodiálise. O tratamento de hemodiálise oferecido no hospital ocorre três vezes por semana, com sessões de aproximadamente quatro horas de duração.

### *População e amostragem*

A população do estudo consiste em indivíduos com DRC em estágio 5, submetidos a Terapia de Substituição Renal (TRS), com 18 anos ou mais, de ambos os sexos, sem histórico de transplante renal, atendidos no serviço de referência onde o estudo foi conduzido.

A amostra foi obtida por conveniência, selecionando participantes da lista de indivíduos em tratamento que atendiam aos critérios de elegibilidade. Dos 160 indivíduos incluídos no projeto matriz, 76 participantes foram selecionados para o presente estudo.

#### *Critérios de elegibilidade*

Para o presente estudo foram considerados elegíveis participantes idosos (60 anos ou mais) incluídos no projeto matriz. Foram excluídos indivíduos com morbidades que impactam diretamente o estado nutricional, como síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) e/ou câncer, aqueles incapazes de responder ao questionário devido a dificuldades de compreensão, deficiência visual ou auditiva, os que estiveram ausentes após três tentativas de abordagem e aqueles transferidos para tratamento em outra cidade.

#### *Coleta de dados*

A coleta de dados foi realizada entre novembro e dezembro de 2023 e incluiu a aplicação de um questionário estruturado, a consulta aos prontuários e a realização de avaliações antropométricas e de funcionalidade.

#### *Variável dependente*

O risco de sarcopenia, variável dependente deste estudo, foi avaliado pelos instrumentos SARC-F e SARC-CalF, ambos compostos por um questionário de cinco itens validados e traduzidos para a população idosa brasileira (Barbosa-Silva *et al.*, 2016). Os itens avaliam aspectos como força muscular, mobilidade e histórico de quedas, com perguntas relacionadas a tarefas cotidianas: i) "Quanta dificuldade você tem para levantar e carregar um peso de 5 kg?", ii) "Quanta dificuldade você tem para atravessar um cômodo?", iii) "Quanta dificuldade você tem para se levantar de uma cama ou cadeira?", iv) "Quanta dificuldade você tem para subir um lance de 10 degraus?", e v) "Quantas vezes você caiu no último ano?" (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2016).

Cada item é pontuado de 0 a 2, resultando em uma pontuação máxima de 10 pontos no SARC-F, sendo que escores iguais ou superiores a 4 indicam risco de sarcopenia (MALMSTROM *et al.*, 2016). O SARC-CalF, além dos cinco itens do SARC-F, incorpora a medida da circunferência da panturrilha (CP), adicionando 10 pontos ao escore total quando a CP está abaixo ou igual ao ponto de corte ( $\leq 33$  cm para mulheres e  $\leq 34$  cm para homens). Com isso, o SARC-CalF apresenta uma pontuação máxima de 20 pontos, e escores iguais ou

superiores a 11 pontos classificam o indivíduo como em risco de sarcopenia (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2016).

A CP foi avaliada utilizando uma fita inelástica, com os idosos posicionados em pé e os pés separados por 20 cm, no ponto de maior circunferência, em um plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha (LOHMAN; ROACHE; MARTORELL, 1988). A medição foi realizada de forma padronizada, com três medições para calcular a média

### *Variáveis independentes*

As variáveis independentes foram:

- I. *Sociodemográficas*: sexo (masculino/feminino), faixa etária (60 a 69 anos; 70 a 79 anos ou 80 ou mais); raça/cor da pele autodeclarada (branca; parda ou preta) e escolaridade (sem instrução/ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo /ensino médio incompleto; ensino médio completo/ensino superior incompleto ou ensino superior completo ou mais);
- II. *Condições de saúde*: comorbidades (hipertensão e diabetes), internação hospitalar nos últimos doze meses; presença de cuidador e tempo de hemodiálise em meses;
- III. *Antropométricas*: peso (kg) e altura (m). O peso foi aferido por método padronizado pós-hemodiálise, no qual o participante foi instruído a retirar os acessórios e os sapatos, subindo em uma balança digital com capacidade de 200 kg. A altura foi medida por um estadiômetro fixo posicionado no topo da cabeça, seguindo o método padrão de pés centralizados, postura ereta e braços soltos ao longo do corpo. Estas medidas foram usadas para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), que foi obtido pela razão entre o peso e altura elevada ao quadrado. No presente estudo, as análises foram agrupadas em duas categorias de IMC:  $<25 \text{ kg/m}^2$  e  $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$  (Organização Mundial da Saúde, 1997) e;
- IV. *Funcionalidade*: força muscular avaliada por meio da Força de Preensão Palmar (FPP) utilizando um dinamômetro hidráulico (Saehan) na mão dominante do participante. Para a realização do teste foi orientado que o participante ficasse sentado com postura ereta, sem apoiar os braços ou o tronco, e com o braço flexionado em 90° (ASHT, 1983). Foram realizadas três medidas e, entre as medições foi respeitado o intervalo de um minuto. Os pontos de corte utilizados para definir a baixa força muscular foram  $<20\text{kgf}$  para mulheres e  $<30\text{kgf}$  para homens (CRUZ-JENTOFIT *et al.*, 2019).

### Análise de dados

As análises foram realizadas com o uso do software Stata versão 15.0 (*StataCorp LLC, College Station, TX, EUA*). Para descrever as características da amostra, foram calculadas as frequências absolutas e relativas. A distribuição das variáveis contínuas foi avaliada por meio do teste de normalidade Shapiro-Wilk. A mediana e o intervalo interquartil (IQR), incluindo os percentis 25 (Q1) e 75 (Q3), foram calculados para caracterizar a dispersão dos dados, dada a distribuição não paramétrica da variável.

Para comparar a prevalência de risco de sarcopenia entre os instrumentos SARC-F e SARC-CalF, foram utilizados o teste Qui-quadrado para variáveis qualitativas e o teste de Mann-Whitney U para variáveis contínuas. Também foi realizado um teste de qui-quadrado para verificar os fatores associados ao risco de sarcopenia. O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5%.

### Resultados

O estudo incluiu 76 idosos, com média de idade de  $71,44 \pm 7,54$  anos [mediana de 71 anos (IQR: 65,5-74 anos)]. A maioria era do sexo masculino (56,6%), na faixa etária de 60 a 69 anos (47,4%), autodeclarados pardos (47,5%) e com ensino fundamental incompleto/nenhuma instrução (42,4%). Quanto às comorbidades, 87,9% tinham hipertensão e 56,9% diabetes. A mediana do tempo de hemodiálise foi de 27 meses (IQR: 8-48 meses). A CP foi baixa em 73,3%, 56,6% tinham IMC  $< 25 \text{ kg/m}^2$  e 73,7% apresentaram baixa força muscular (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características da amostra.

Variáveis	n (%)
<b>Sexo</b>	
Masculino	43 (56,6)
Feminino	33 (43,4)
<b>Faixa etária (anos)</b>	
60 a 69	36 (47,4)
70 a 79	28 (36,8)
80 ou mais	12 (15,8)
<b>Raça/cor da pele autodeclarada</b>	
Branca	23 (39,0)
Parda	28 (47,5)
Preta	8 (13,5)
<b>Escolaridade</b>	
Sem instrução/Ensino Fundamental incompleto	25 (42,4)
Ensino Fundamental completo /Ensino médio incompleto	11 (18,6)
Ensino médio completo/Ensino Superior incompleto	19 (32,2)

Ensino superior completo ou mais	4 (6,8)
<b>Hipertensão</b>	
Não	7 (12,1)
Sim	51 (87,9)
<b>Diabetes</b>	
Não	25 (43,1)
Sim	33 (56,9)
<b>Internação nos últimos doze meses</b>	
Não	31 (52,5)
Sim	28 (47,5)
<b>Cuidador</b>	
Não	39 (67,3)
Sim	19 (32,7)
<b>Tempo de hemodiálise (meses), mediana (IQR)</b>	
<b>Circunferência da panturrilha</b>	
Normal	20 (26,7)
Baixa	55 (73,3)
<b>IMC</b>	
< 25 kg/m <sup>2</sup>	43 (56,6)
≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	33 (43,4)
<b>Força de preensão palmar</b>	
Normal	20 (26,3)
Baixa	56 (73,7)

**Notas:** IQR: Intervalo Interquantil; IMC: Índice de Massa Corporal.

Os fatores associados ao risco de sarcopenia foram o sexo feminino, utilizando tanto o SARC-F ( $p = 0,006$ ) quanto o SARC-CalF ( $p = 0,001$ ), o IMC menor que 25 kg/m<sup>2</sup>, considerando apenas o SARC-CalF ( $p = 0,048$ ) e, a baixa força muscular, utilizando tanto o SARC-F ( $p = 0,008$ ) quanto o SARC-CalF ( $p = 0,009$ ) (Tabela 2).

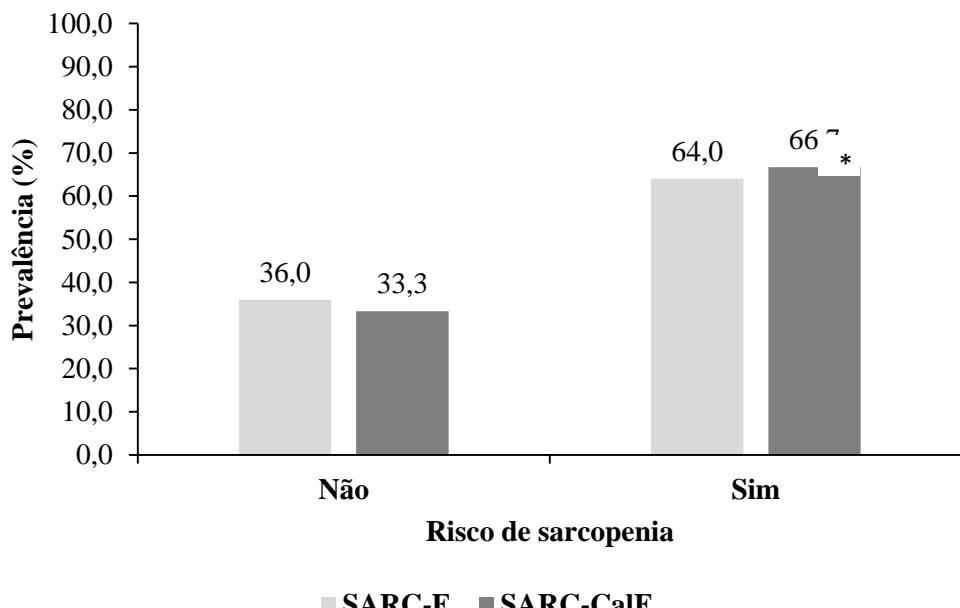
**Tabela 2.** Fatores associados ao risco de sarcopenia segundo os instrumentos SARC-F e SARC-CalF.

Variáveis	SARC-F	p-valor	SARC-CalF	p-valor
<b>Sexo</b>		<b>0,006*</b>		<b>0,001*</b>
Masculino	22 (44,9)		22 (44,0)	
Feminino	27 (55,1)		28 (56,0)	
<b>Faixa etária (anos)</b>		0,872*		0,091*
60 a 69	24 (49,0)		19 (38,0)	
70 a 79	18 (36,7)		21 (42,0)	
80 ou mais	7 (14,3)		10 (20,0)	
<b>Raça/cor da pele</b>		0,521*		0,421*
Branca	16 (42,1)		14 (35,9)	
Parda	16 (42,1)		18 (46,2)	
Preta	6 (15,8)		7 (17,9)	
<b>Escolaridade</b>		0,126*		0,663*
Sem instrução/Ensino Fundamental incompleto	20 (52,6)		18 (46,1)	
Ensino Fundamental completo /Ensino médio incompleto	6 (15,8)		7 (18,0)	

Ensino médio completo/Ensino Superior incompleto	9 (23,7)	11 (28,2)	
Ensino superior completo ou mais	3 (7,9)	3 (7,7)	
<b>Hipertensão</b>		0,726*	0,493*
Não	5 (13,1)	4 (10,2)	
Sim	33 (86,8)	35 (89,7)	
<b>Diabetes</b>		0,832*	0,738*
Não	16 (42,1)	17 (43,6)	
Sim	22 (57,9)	22 (56,4)	
<b>Internação nos últimos doze meses</b>		0,599*	0,643*
Não	19 (50,0)	21 (53,9)	
Sim	19 (50,0)	18 (46,1)	
<b>Cuidador</b>		0,792*	0,070*
Não	26 (68,4)	23 (59,0)	
Sim	12 (31,6)	16 (41,0)	
<b>Tempo de hemodiálise (meses), mediana (IQR)</b>	36 (8-48)	0,209**	0,344**
<b>IMC</b>		0,726	0,048*
< 25 kg/m <sup>2</sup>	27 (55,1)	32 (64,0)	
≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	22 (44,9)	18 (36,0)	
<b>Força de preensão palmar</b>		0,008*	0,009*
Normal	8 (16,3)	8 (16,0)	
Baixa	41 (83,7)	42 (84,0)	

**Notas:** IQR: Intervalo Interquartil; IMC: Índice de Massa Corporal. \*Qui-Quadrado. \*\* Teste de Mann-Whitney U.

Observou-se que o SARC-CalF (66,7%) identificou uma maior prevalência de risco de sarcopenia em comparação ao SARC-F (64,0%) ( $p = 0,041$ ) (Figura 1).



**Figura 1.** Risco de sarcopenia utilizando os instrumentos SARC-F e SARC-CalF.

\*p-valor = 0,041 (Qui-Quadrado).

## **Discussão**

Os resultados mostraram que o SARC-CalF teve um melhor desempenho na identificação de indivíduos com DRC em estágio avançado com risco de sarcopenia em comparação ao SARC-F. O sexo feminino foi um fator de risco significativo em ambos os instrumentos. O IMC abaixo de 25,0 kg/m<sup>2</sup> foi associado ao risco quando analisado com o SARC-CalF, enquanto a baixa força muscular foi identificada como um fator de risco em ambos os métodos.

O SARC-CalF identificou uma maior proporção de pessoas em risco de sarcopenia comparado ao SARC-F no presente estudo. Achados semelhantes foram reportados em pesquisas anteriores (TSUJI *et al.*, 2022; YANG *et al.*, 2018), que evidenciaram que o SARC-CalF melhora significativamente a sensibilidade e a precisão diagnóstica geral do SARC-F na triagem de sarcopenia. Outro estudo realizado com pessoas com DRC em estágio avançado, mostrou que o SARC-CalF é mais específico na avaliação da saúde muscular em comparação ao uso da Avaliação Subjetiva Global (ASG) (LIN *et al.*, 2022). Considerando que a ASG é amplamente validada e utilizada como ferramenta de triagem e avaliação do estado nutricional geral, além de prever desfechos clínicos adversos nessa população (KALANTAR-ZADEH *et al.*, 1999), a integração do SARC-CalF à ASG na prática clínica de rotina pode ampliar a análise, oferecendo uma abordagem mais abrangente para avaliar simultaneamente o estado nutricional e a saúde muscular esquelética.

A identificação do sexo feminino como um fator de risco significativo em ambos os instrumentos de triagem de sarcopenia corrobora com achados de estudos prévios que sugerem uma maior suscetibilidade das mulheres à sarcopenia (PEREIRA *et al.*, 2022; SHIN; KIM; WON, 2022; WU *et al.*, 2022). A perda da massa muscular associada ao envelhecimento ocorre em ambos os sexos, mas, em comparação com as mulheres pós-menopáusicas, os homens demonstram uma maior proteção contra esse declínio (LAURENT *et al.*, 2019).

Essa diferença é atribuída aos esteroides sexuais, incluindo andrógenos (como a testosterona) e estrogênios (como o estradiol), que desempenham papéis fundamentais no dimorfismo sexual do sistema musculoesquelético. Esses hormônios desempenham um papel importante na manutenção da saúde óssea e muscular, e ajudam a prevenir a perda dessa massa em homens mais velhos (LAURENT *et al.*, 2019). Por outro lado, essa proteção não é observada de forma equivalente em mulheres após a menopausa, uma vez que os níveis de estrogênio,

que, diminuem significativamente nesse período (SCHARDONG; MARCOLINO; PLENTZ, 2018).

O presente estudo demonstrou que um IMC inferior a 25,0 kg/m<sup>2</sup> foi associado ao risco de sarcopenia. Em populações com IMC baixo, a proporção de massa muscular pode ser insuficiente para atender às exigências fisiológicas, contribuindo para um maior risco de sarcopenia (NOORI *et al.*, 2010; ). Estudos anteriores têm corroborado com essa observação, destacando que indivíduos com IMC reduzido estão mais propensos a apresentar menor massa muscular e força , condições que são fundamentais para o diagnóstico de sarcopenia (BEDDHU *et al.*, 2003; MARCELLI *et al.*, 2015; VETTORETTI *et al.*, 2019).

A baixa força muscular, foi associada ao risco de sarcopenia em ambos os instrumentos e, esses resultados são similares à estudos anteriores (SONG *et al.*, 2022; WILKINSON *et al.*, 2021). A baixa força muscular é um importante marcador nutricional para pessoas com DRC submetidas à diálise, sendo associada ao aumento do risco de mortalidade. (WILKINSON *et al.*, 2021). Um estudo realizado com idosos da China, relatou a associação da insuficiência renal com a diminuição da força muscular, principalmente em indivíduos em estágios avançados da doença. Sendo assim, a sarcopenia está diretamente relacionada ao desenvolvimento da gravidade da doença (SONG *et al.*, 2022).

É importante ressaltar, portanto, que para um diagnóstico rápido e precoce da sarcopenia nos indivíduos com DRC é necessário um instrumento prático, eficaz, de fácil acesso e de baixo custo. Neste estudo, apesar do SARC-CalF ter mostrado melhor desempenho para identificar indivíduos com risco de sarcopenia comparado ao SARC-F, um passo importante antes de recomendar a adoção de um instrumento em vez de outro para essa população é analisar seu desempenho na previsão de desfechos clínicos adversos, como quedas, fraturas, incapacidades, hospitalizações e mortalidade (CHATZIPETROU *et al.*, 2022).

Na população geral, a sarcopenia está associada a uma taxa de mortalidade mais elevada, maior prevalência de incapacidades, quedas e hospitalizações quando comparada a indivíduos não sarcopênicos (BEAUDART *et al.*, 2017). O risco de readmissão hospitalar (ZHAO *et al.*, 2019) e de fraturas (YEUNG *et al.*, 2019) também é superior em pessoas com sarcopenia. Apesar disso, a contribuição da sarcopenia para esses desfechos clínicos em indivíduos com DRC ainda não foi completamente esclarecida (CHATZIPETROU *et al.*, 2022).

Esse estudo apresenta algumas limitações, como por exemplo, o número amostral deveria ser mais expandido para melhor inferência dos resultados. E, visto que é um estudo do tipo transversal, não é possível determinar uma relação de causa-efeito. No entanto, possui

também pontos fortes significativos, destacando-se a realização em um centro de referência em tratamento nefrológico especializado em hemodiálise. Ademais, os resultados obtidos podem complementar as evidências já presentes na literatura sobre os instrumentos utilizados para o rastreamento precoce da sarcopenia nesta população.

## **Conclusão**

Os resultados deste estudo evidenciam uma diferença no desempenho dos instrumentos comparados na identificação do risco de sarcopenia em idosos com DRC em estágio 5 em hemodiálise. O SARC-CalF demonstrou melhor desempenho na identificação de indivíduos com risco de sarcopenia comparado ao SARC-F. Os fatores associados ao risco de sarcopenia incluíram o sexo feminino e baixa força muscular, identificados por ambos os instrumentos, enquanto um IMC  $< 25 \text{ kg/m}^2$  foi associado ao risco apenas pelo SARC-CalF.

## **Referências**

- AMERICAN SOCIETY OF HAND THERAPISTS. **Clinical Assessment Recomendation**, 2<sup>a</sup> ed., 1992. 138p.
- ANKER, S. D.; MORLEY, J. E.; VON HAEHLING, S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 7, n. 5, p. 512-514, 2016.
- BARBOSA-SILVA, T. G. *et al.* Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 12, p. 1136-1141, 2016.
- BEAUDART, C. *et al.* Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PloS one**, v. 12, n. 1, p. e0169548, 2017.
- BEDDHU, S. *et al.* Effects of body size and body composition on survival in hemodialysis patients. **Journal of the American Society of Nephrology : JASN**, v. 14, n. 9, p. 2366–2372, set. 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. [Internet]. **Diário Oficial da União**. Brasília, nº 12, p. 59, 13 jun 2013. Seção 1.
- CHATZIPETROU, V. *et al.* Sarcopenia in Chronic Kidney Disease: A Scoping Review of Prevalence, Risk Factors, Association with Outcomes, and Treatment. **Calcified Tissue International**, v. 110, n. 1, p. 1–31, 2022.

- 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.
- ETHGEN, O. *et al.* The Future Prevalence of Sarcopenia in Europe: A Claim for Public Health Action. **Calcified tissue international**, v. 100, n. 3, p. 229–234, mar. 2017.
- HILL, N. R. *et al.* Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. **PloS one**, v. 11, n. 7, p. e0158765, 2016.
- HOTTA, C. *et al.* Relation of physical function and physical activity to sarcopenia in hemodialysis patients: A preliminary study. **International journal of cardiology** Netherlands, v. 191, p. 198-200, jul. 2015.
- KALANTAR-ZADEH, K. *et al.* A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. **Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association**, v. 14, n. 7, p. 1732–1738, jul. 1999.
- LAURENT, M. R. *et al.* Age-related bone loss and sarcopenia in men. **Maturitas**, v. 122, p. 51–56, abr. 2019.
- LIN, Y. L. *et al.* A Comparison of SARC-F, Calf Circumference, and Their Combination for Sarcopenia Screening among Patients Undergoing Peritoneal Dialysis. **Nutrients**, v. 14, n. 5, 2022.
- LOHMAN, T.J.; ROACHE, A.F.; MARTORELL, R. Manual de Referência de Padronização Antropométrica. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 24(8):p 952, agosto de 1992.
- MALMSTROM, T. K. *et al.* SARC-F: A symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 7, n. 1, p. 28–36, 2016.
- MARCELLI, D. *et al.* Body composition and survival in dialysis patients: results from an international cohort study. **Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN**, v. 10, n. 7, p. 1192–1200, jul. 2015.
- NOORI, N. *et al.* Mid-arm muscle circumference and quality of life and survival in maintenance hemodialysis patients. **Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN**, v. 5, n. 12, p. 2258–2268, dez. 2010.
- PAPADOPOULOU, S. K. *et al.* **Differences in the Prevalence of Sarcopenia in Community-Dwelling, Nursing Home and Hospitalized Individuals. A Systematic Review and Meta-Analysis.** **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 24, n. 1, p. 83-90, 2020.
- PEREIRA, C. C. *et al.* Sarcopenia and mortality risk in community-dwelling Brazilian older adults. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 17531, out. 2022.
- PEREIRA, C. C. *et al.* Prevalence and factors associated with multimorbidity in adults in Brazil,

according to sex: a population-based cross-sectional survey. **Frontiers in Public Health**, v. 11, n. June, p. 1–14, 2023.

PETERMANN-ROCHA, F. *et al.* Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 13, n. 1, p. 86–99, fev. 2022.

ROSENBERG, I. H. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. **The Journal of Nutrition**, v. 127, n. 5, p. 990-991, 1997.

SCHARDONG, J.; MARCOLINO, M. A. Z.; PLENTZ, R. D. M. Muscle atrophy in chronic kidney disease. **Muscle Atrophy**, p. 393–412, 2018.

SHIN, H. E.; KIM, M.; WON, C. W. Differences in Characteristics between Older Adults Meeting Criteria for Sarcopenia and Possible Sarcopenia: From Research to Primary Care. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 7, abr. 2022.

SONG, P. *et al.* Different stages of chronic kidney disease are associated with physical performance in adults over 60 years. **Frontiers in public health**, v. 10, p. 963913, 2022.

TSUJI, H. *et al.* Evaluation of SARC-F and SARC-CalF for sarcopenia screening in patients with chronic musculoskeletal pain: A prospective cross-sectional study. **Medicine (United States)**, v. 101, n. 29, p. E29568, 2022.

VALENTE, M.; MAGALHÃES, M. A. Z.; ALEXANDRE, T. DA S. Recomendações para diagnóstico e tratamento da sarcopenia no Brasil. **Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, 2021. Disponível em:

[1699883102\\_Manual\\_de\\_Recomendaes\\_para\\_Diagnstico\\_e\\_Tratamento\\_da\\_Sarcopenia\\_no\\_Brasil.pdf](https://www.sbg.org.br/1699883102_Manual_de_Recomendaes_para_Diagnstico_e_Tratamento_da_Sarcopenia_no_Brasil.pdf). Acesso em: 08 out. 2024.

VETTORETTI, S. *et al.* Sarcopenia is Associated with Malnutrition but Not with Systemic Inflammation in Older Persons with Advanced CKD. **Nutrients**, v. 11, n. 6, jun. 2019.

VON HAEHLING, S.; ANKER, S. D. Prevalence, incidence and clinical impact of cachexia: facts and numbers-update 2014. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 5, n. 4, p. 261–263, dez. 2014.

WANG, C. *et al.* Association between sarcopenia and frailty in elderly patients with chronic kidney disease. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 14, n. 4, p. 1855–1864, ago. 2023a.

WANG, K. *et al.* Chronic kidney disease-induced muscle atrophy: Molecular mechanisms and promising therapies. **Biochemical Pharmacology**, v. 208, p. 115407, 2023b.

WILKINSON, T. J. *et al.* Association of sarcopenia with mortality and end-stage renal disease in those with chronic kidney disease: a UK Biobank study. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 12, n. 3, p. 586–598, jun. 2021.

WOO, J.; LEUNG, J.; MORLEY, J. E. Defining sarcopenia in terms of incident adverse

outcomes. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 3, p. 247-252, 2015.

WU, A. H. *et al.* Prognostic utility of self-reported sarcopenia (SARC-F) in the Multiethnic Cohort. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 13, n. 2, p. 987-1002, abr. 2022.

YANG, M. *et al.* Screening Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: SARC-F vs SARC-F Combined With Calf Circumference (SARC-CalF). **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 19, n. 3, p. 1-277, 2018.

YEUNG, S. S. Y. *et al.* Sarcopenia and its association with falls and fractures in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 10, n. 3, p. 485-500, 2019.

ZHAO, Y. *et al.* Sarcopenia and hospital-related outcomes in the old people: a systematic review and meta-analysis. **Aging clinical and experimental research**, v. 31, n. 1, p. 5-14, jan. 2019.