

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE**

Carolina Vargas de Oliveira Santos

**Associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e
risco nutricional em pacientes internados em um hospital universitário**

Juiz de Fora

2024

Carolina Vargas de Oliveira Santos

**Associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e
risco nutricional em pacientes internados em um hospital universitário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Pneumologia e Terapia Intensiva.

Orientador: Prof. Dr. Maycon de Moura Reboredo – UFJF

Coorientadoras: Profa. Dra. Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti - UFJF

Profa. Dra. Ana Paula Boroni Moreira - UFJF

Juiz de Fora

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Vargas de Oliveira Santos, Carolina.

Associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e risco nutricional em pacientes internados em um hospital universitário / Carolina Vargas de Oliveira Santos. -- 2024.
55 p.

Orientador: Maycon de Moura Reboredo

Coorientadoras: Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti, Ana Paula Boroni Moreira

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde Brasileira, 2024.

1. Sarcopenia. 2. Estado Nutricional. 3. Hospital. I. de Moura Reboredo, Maycon, orient. II. Potente Dutra Luquetti, Sheila Cristina, coorient. III. Boroni Moreira, Ana Paula, coorient. IV. Título.

Carolina Vargas de Oliveira Santos

**Associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e
risco nutricional em pacientes internados em um hospital universitário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Pneumologia e Terapia Intensiva.

Aprovada em 22 de março de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maycon de Moura Reboredo - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Ana Paula Boroni Moreira – Coorientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti - Coorientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Renata Maria Souza Oliveira e Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Júnia Maria Geraldo Gomes
Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Juiz de Fora, 26/03/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Maycon de Moura Reboredo, Professor(a)**, em 26/03/2024, às 12:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **JUNIA MARIA GERALDO GOMES, Usuário Externo**, em 26/03/2024, às 15:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti, Professor(a)**, em 11/04/2024, às 17:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renata Maria Souza Oliveira e Silva, Professor(a)**, em 12/04/2024, às 09:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula Boroni Moreira, Professor(a)**, em 12/04/2024, às 10:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-UJf (www2.ujf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1763145** e o código CRC **B22E373C**.

Aos meus pais, Sérgio e Terezinha, a minha irmã, Bárbara, por todo apoio e incentivo.

Ao meu esposo Leonardo e ao meu filho Pedro, por todo amparo e carinho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas missões e oportunidades dadas ao longo da vida que foram e serão imprescindíveis para meu fortalecimento e crescimento.

Ao meu filho Pedro, por me ensinar sobre o amor e a doação. E ao meu esposo, Leonardo, pelo encorajamento e carinho.

Aos meus pais, Sérgio e Terezinha, por me ensinarem os valores para tornar-me um ser humano melhor e a importância da educação.

À minha irmã, Bárbara, pelo companheirismo, amor e apoio.

Ao Prof. Dr. Maycon de Moura Reboredo, por toda prontidão, conhecimento e experiência compartilhada.

Às coorientadoras, Profa. Dra. Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti – UFJF e Profa. Dra. Ana Paula Boroni Moreira - UFJF, por toda contribuição e aprendizado.

Aos pacientes, pela disponibilidade e por acreditarem em nosso profissionalismo. Vocês são os principais personagens desta história.

Aos professores e demais funcionários do programa de pós-graduação em Saúde da Faculdade de Medicina UFJF.

Aos alunos de graduação do curso de Nutrição da UFJF, por toda contribuição na realização da pesquisa.

Por fim, agradeço a todos que colaboraram de forma direta ou indireta para concretização desse trabalho.

RESUMO

Introdução: A sarcopenia é uma condição caracterizada pela perda progressiva de massa muscular esquelética e força, sendo associada a desfechos clínicos negativos em pacientes hospitalizados. **Objetivo:** Avaliar a associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e risco nutricional de pacientes hospitalizados. **Métodos:** Estudo longitudinal prospectivo que incluiu indivíduos hospitalizados com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, excluídos aqueles que apresentavam alguma limitação ou incapacidade física e cognitiva que impediram a realização dos testes propostos. Em uma avaliação realizada em até 24 horas da admissão hospitalar, foram coletados índice de massa corporal (IMC), risco nutricional pela *Nutritional Risk Screening (NRS-2002)*, risco de sarcopenia pelo *Simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia (SARC-F)* e circunferência da panturrilha (CP). As associações entre o risco de sarcopenia e o risco nutricional e tempo de internação foram testadas por meio de modelos de regressão logística univariada. No caso de associações significativas, foram construídos modelos de regressão logística multivariada considerando os potenciais confundidores. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. **Resultados:** A amostra incluiu 170 pacientes, com 50,6% de mulheres e mediana de idade de 56 anos. O grupo de pacientes com risco de sarcopenia foi de 15,3% e, comparado ao grupo sem risco, apresentou maior idade, maior prevalência de diabetes, maior tempo de internação hospitalar, maior risco nutricional e menor IMC. Na análise univariada o risco nutricional e o tempo de internação foram significativamente associados com o risco de sarcopenia. Entretanto na análise multivariada, apenas o risco nutricional se manteve associado com o risco de sarcopenia após o ajuste por potenciais confundidores (odds ratio = 7,81; IC 95% = 2,14 - 28,53). **Conclusão:** O risco nutricional foi significativamente associado ao risco de sarcopenia em pacientes hospitalizados.

Palavras-chave: Sarcopenia. Estado nutricional. Hospital.

ABSTRACT

Introduction: Sarcopenia is a condition characterized by the progressive loss of skeletal muscle mass and strength, being associated with negative clinical outcomes in hospitalized patients. **Objective:** To evaluate the association between the risk of sarcopenia and the length of hospital stay and nutritional risk of hospitalized patients. **Methods:** In a single assessment, which was carried out within 24 hours of hospital admission, body mass index (BMI), nutritional risk by Nutritional Risk Screening (NRS-2002), risk of sarcopenia by the Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia (SARC-F) and calf circumference (CC) were collected. The associations between the risk of sarcopenia and nutritional risk and length of stay were tested using univariate logistic regression models. In the case of significant associations, multivariate logistic regression models were constructed considering potential confounders. A p value < 0.05 was considered statistically significant. **Results:** The sample included 170 patients, 50.6% women and a median age of 56 years. The group of patients at risk of sarcopenia was 15.3% and, compared to the group without risk, they were older, had a higher prevalence of diabetes, had a longer hospital stay, had a higher nutritional risk and had a lower BMI. In the univariate analysis, nutritional risk and length of stay were significantly associated with the risk of sarcopenia. However, in the multivariate analysis, only nutritional risk remained associated with the risk of sarcopenia after adjustment for potential confounders (odds ratio = 7.81; 95% CI = 2.14 - 28.53). **Conclusion:** The risk of sarcopenia was significantly associated with nutritional risk in hospitalized patients.

Keywords: Sarcopenia. Nutritional status. Hospital.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1	SARCOPENIA	14
2.1.1	Histórico e definição	14
2.1.2	Epidemiologia	15
2.1.3	Instrumentos diagnósticos	17
2.1.4	Sarcopenia em pacientes hospitalizados	23
2.1.5	Tratamento	25
2.2	ESTADO NUTRICIONAL	27
2.2.1	Definição	27
2.2.2	Instrumentos diagnósticos	29
2.2.3	Triagem de risco nutricional	31
3	OBJETIVO	34
4	MATERIAIS E MÉTODOS	34
4.1	Delineamento e aspectos éticos	34
4.2	Seleção da amostra.....	34
4.3	Procedimentos e variáveis	35
4.3.1	Avaliação Antropométrica	35
4.3.2	Risco nutricional	36
4.3.3	Risco de sarcopenia	36
4.3.4	Dados clínicos e demográficos	37
4.4	Análise estatística	37
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
6	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	49
	ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	51
	ANEXO B – Comprovação da submissão do artigo	55

1 INTRODUÇÃO

O *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2), em revisão realizada em 2018, caracterizou a sarcopenia como uma doença muscular cujo principal componente é a redução da força muscular e a redução qualitativa e/ou quantitativa da massa muscular. Uma vez diagnosticada a sarcopenia, a avaliação de funcionalidade e desempenho físico é recomendada para verificar a severidade da doença (CRISTALDO, 2021).

Neste sentido, o EWGSOP2 propõe a utilização do *Simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia* (SARC-F) para rastreamento célere e inicial. São cinco elementos que versam sobre a força, capacidade de andar, levantar-se de uma cadeira, subir escadas e números de quedas (CRISTALDO, 2021). As características de clareza, sensibilidade baixa a moderada e alta especificidade tornam o questionário recomendado. Barbosa-Silva et al. (2016) propuseram incorporar ao questionário original a medida da circunferência da panturrilha (CP), com o objetivo de proporcionar uma avaliação mais criteriosa da função muscular e perda de massa magra, podendo ser um instrumento mais aconselhável para o rastreamento da sarcopenia.

A sarcopenia pode acometer qualquer faixa etária, mas sua prevalência aumenta com a idade e apresenta grande variabilidade, pois depende da metodologia empregada na sua identificação e das características da população estudada (JORGE, 2019). Estima-se que ela acometa cerca de 50 milhões de pessoas no mundo, com projeções para os 200 milhões até 2050 (CRUZ- JENTOFT et al., 2010). Diz et al., em estudo conduzido em 2015, cujo objetivo foi avaliar a prevalência em idosos de seis diferentes países (Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Japão, Coreia do Sul e Taiwan), encontrou uma frequência entre 4,6% a 22,1%. O Japão apresentou as maiores taxas, com 22,1% para o sexo feminino e 21,8% para o masculino, seguido pelo Brasil, no qual mulheres apareceram com 16,1%, enquanto homens com 14,4%.

A sarcopenia, de forma isolada ou acompanhada de outras comorbidades, traz uma série de consequências. Em pacientes hospitalizados, por exemplo, está

associada com o aumento do tempo de internação, aumento do risco de infecções hospitalares, comprometimento da deglutição (disfagia sarcopênica), aumento dos efeitos colaterais medicamentosos, aumento do risco de quedas e aumento da mortalidade (SOUZA et al., 2020).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SARCOPENIA

2.1.1 Histórico e definição

Em 1989, Irwin Rosenberg definiu a sarcopenia como redução da massa muscular inerente ao processo de envelhecimento. Richard Baumgartner, por sua vez, em 1998, desenvolveu uma forma de mensurar a sarcopenia através da determinação da massa muscular relativa ou índice de massa muscular (IMM), calculado de forma análoga ao do índice de massa corporal (IMC), em que a massa muscular esquelética avaliada pela absorciometria radiológica de dupla energia (DEXA) foi dividida pela altura ao quadrado. Em 2002, Ian Jansen *et al.* apontaram, através do método de bioimpedância elétrica (BIA), uma classificação baseada na severidade (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2014). Tal método utiliza-se do princípio da condutividade elétrica para estimar os compartimentos corporais, contudo, suas desvantagens incluem a não determinação da qualidade muscular e a interferência que a hidratação pode gerar nos resultados alcançados (TOSATO et al., 2017).

Atualmente, a definição de sarcopenia engloba além da redução de massa muscular, a diminuição da força e a piora do desempenho físico, como relatado pelo EWGSOP2, em seu primeiro Consenso de Sarcopenia publicado em 2010. O EWGSOP2 aponta a redução da força muscular como o principal determinante, e quando ela ocorre, ainda que isoladamente, confirma a suspeita de sarcopenia (MARTINEZ et al., 2021). A redução da força muscular é confirmada pela força de preensão palmar (FPP), obtida pela dinamometria manual. Na presença de limitações que impeçam sua realização, o teste de sentar e levantar de 5 repetições ou de 30 segundos pode ser aplicado (MARTINEZ et al., 2021).

Em 2016, a sarcopenia recebeu o código CID-10 e tornou-se reconhecida como uma doença pela Organização Mundial da Saúde (CID-10M62.84) (MARTINEZ et al., 2021). Em 2018, a definição e o diagnóstico da sarcopenia foram revisados pelo EWGSOP2, identificando-a como uma doença muscular cujo principal componente é a força muscular reduzida. A presença de sarcopenia, portanto, acontece quando há a associação da redução da força muscular com a diminuição da qualidade ou quantidade de músculo, avaliada pelos métodos de ressonância magnética (RM), tomografia computadorizada (TC), DEXA, BIA ou antropometria. Na presença de baixo desempenho físico, detectado pelos testes de velocidade de marcha de 4 metros, *Time Up and Go (TUG)*, *Short Physical Performance Battery (SPPB)* ou teste de caminhada de 400 metros, a sarcopenia é considerada severa. Além disso, a sarcopenia pode ser classificada como aguda (associada a lesões ou doenças agudas) ou crônica, quando igual ou superior há seis meses, a qual relaciona-se ao risco aumentado de mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Nessas diretrizes revisadas, a força muscular é reconhecida como melhor parâmetro na previsão de resultados adversos quando comparada à massa muscular. A qualidade muscular, também prejudicada na sarcopenia, tem sido usada para descrever aspectos micro e macroscópicos da arquitetura e composição muscular. Devido aos limites tecnológicos, a quantidade e a qualidade muscular permanecem problemáticas como parâmetros primários para definir sarcopenia. A detecção de baixo desempenho físico também prevê resultados adversos, portanto, essa medida é usada na identificação da gravidade da sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Logo, em definição atual, a sarcopenia é um distúrbio progressivo e generalizado do músculo esquelético que está associado a maior probabilidade de resultados adversos, como quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (SPEXOTO et al., 2022).

2.1.2 Epidemiologia

De acordo com as definições e os métodos diagnósticos e pontos de corte adotados para determinar a redução da massa muscular e o IMM, a prevalência da sarcopenia pode sofrer oscilações. A alta prevalência de sarcopenia tem sido

observada numa proporção idade-dependente, sendo maior na população acima de 60 anos, a despeito dos diversos fatores envolvidos no seu surgimento e progressão (MARTINEZ et al., 2021).

Especificamente no Brasil, em estudo com idosos de São Paulo, foi encontrada uma prevalência de 4,8%, com razão de risco relativo de 3,32 para idosos com 70 a 79 anos e de 9,79 para aqueles com idade igual ou superior a 80 anos (ALEXANDRE et al., 2018). Em outro estudo desenvolvido em Florianópolis, foi observado uma prevalência de sarcopenia de 17% nas mulheres e 28,8% nos homens, além de uma associação da presença de sarcopenia com fatores socioeconômicos (CONFORTIN et al., 2018). Em protocolo mais recente desenvolvido no Rio de Janeiro, a prevalência da pré-sarcopenia foi de 60% e da sarcopenia foi de 77,5% em mulheres e, para os homens, pré-sarcopenia de 40% e sarcopenia de 22,5% (MARTINEZ et al., 2021).

Além de indivíduos idosos, a sarcopenia é muito prevalente em várias doenças crônicas. Neste sentido, Shimokata et al. (2018) avaliaram a sarcopenia em pacientes com diferentes doenças crônicas não transmissíveis e observaram prevalência de 39,5% nos pacientes com diabetes tipo 2, 14,5% nos pacientes com DPOC, 5-24,2% naqueles infectados por HIV, 5,9-14% nos pacientes renais crônicos pré-dialíticos e 12,7-33,7% nos pacientes renais dialíticos.

Com relação às neoplasias, a pré-sarcopenia variou de 26 a 65% para câncer gástrico ou esofágico; 19 a 39% no câncer colorretal, 11 a 66% no carcinoma hepatocelular; 21 a 63% no câncer pancreático; 29 a 68% no câncer renal; 60 a 68% no câncer de bexiga; aproximadamente 70% no câncer de pulmão e 55% no linfoma (Shimokata et al., 2018).

Sousa et al. (2015), em estudo transversal conduzido entre 2011 e 2013, estudaram a prevalência de sarcopenia entre pacientes hospitalizados utilizando três referências e seus respectivos critérios diagnósticos: Janssen et al. (2002); Janssen et al. (2004) e Landi et al. (2012). Quando os critérios propostos por Janssen et al. (2002) e Janssen et al. (2004) foram utilizados, redução da massa muscular pela circunferência muscular do braço-MAMC e BIA, e redução de força muscular, pela dinamometria manual, foram identificadas prevalências de sarcopenia de 24% e

25,3%, respectivamente. Pelos critérios de Landi et al. (2012)., baixa massa muscular (circunferência muscular do braço), baixa força muscular (através da FPP) e baixo desempenho físico (velocidade de marcha de 4 m), 7,7% dos pacientes eram sarcopênicos. Além disso, os critérios de Janssen et al. (2002) e Janssen et al. (2004) identificaram uma proporção maior de homens sarcopênicos, sendo o oposto encontrado de acordo com Landi et al. (2012). Quando considerada a estratificação por estado nutricional, pelos critérios de Janssen et al. (2002) e Janssen et al. (2004), 14% e 15,1% dos pacientes eram simultaneamente desnutridos e sarcopênicos, respectivamente, e, conforme Landi et al. (2012), 5,1% dos pacientes eram simultaneamente desnutridos e sarcopênicos.

2.1.3 Instrumentos diagnósticos

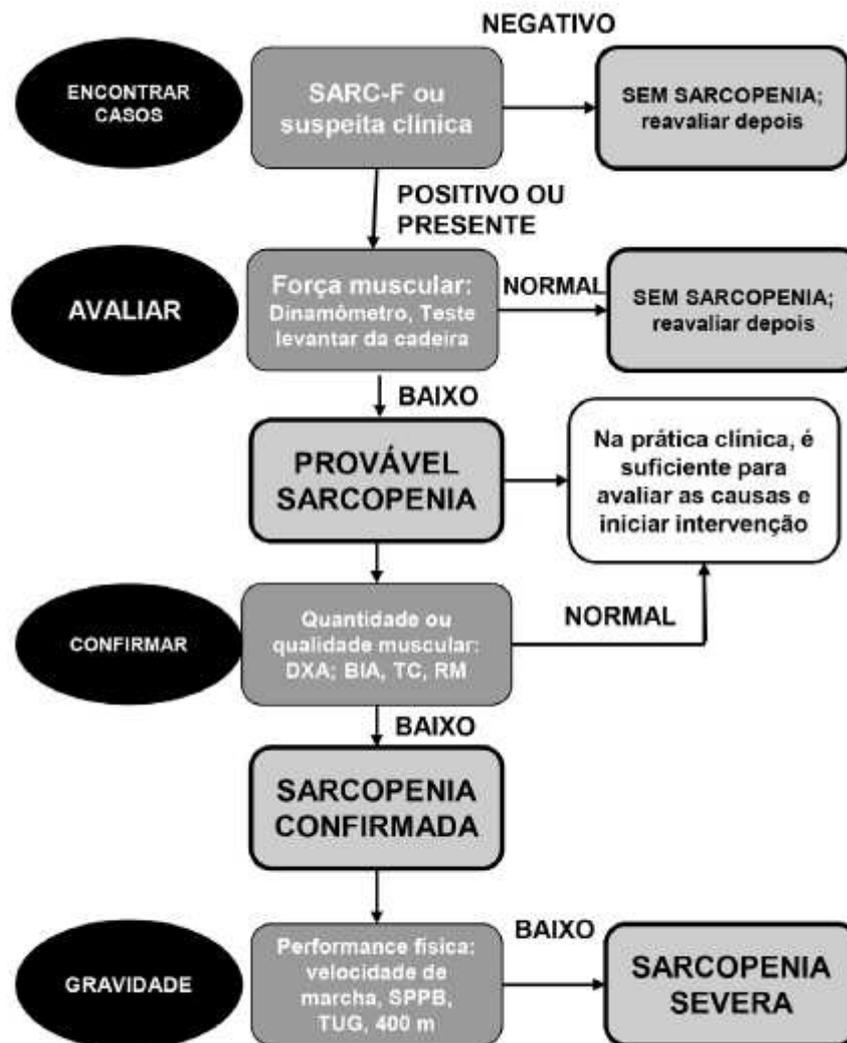
Nas pesquisas e práticas clínicas uma grande variedade de testes e ferramentas estão disponíveis para caracterização da sarcopenia e a seleção da ferramenta dependerá do paciente (deficiência, mobilidade), acesso a recursos técnicos na área da saúde, ambiente de teste (comunidade, clínica, hospital ou centro de pesquisa), ou o propósito do teste (monitoramento de progressão ou monitoramento de reabilitação) (HAN et al., 2018).

O EWGSOP2 revisou as ferramentas para avaliação das propriedades e desempenho muscular e atualizou o algoritmo para a detecção, diagnóstico e determinação da gravidade dos casos de sarcopenia, a fim de torná-lo consistente com a definição de sarcopenia atualizada em 2018 e prático para sua utilização em ambientes clínicos (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

O algoritmo propõe a utilização da árvore decisória *Find-Assess-Confirm-Severity* (F-A-C-S) ou Encontrar-Avaliar-Confirmar-Gravidade, considerando os critérios de diminuição da massa muscular, da força muscular e da função muscular, conforme a figura 1 (JORGE, 2019). Para encontrar indivíduos com provável sarcopenia, o EWGSOP2 aconselha o uso do Questionário SARC-F. Para identificar a baixa força muscular, indicam o uso da FPP e o teste de sentar e levantar. Para gerar evidências que confirmem a baixa quantidade ou qualidade muscular, o grupo recomenda a avaliação do músculo pelos métodos DEXA e BIA em cuidados clínicos

habituais, e por DEXA, RM ou TC em pesquisa e em cuidados especializados para indivíduos com alto risco de resultados adversos. Detectada a sarcopenia, as medidas de desempenho físico (SPPB, TUG e testes de caminhada de 400 m) são apontadas para avaliar a gravidade da doença (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Figura 1 - A árvore decisória Encontrar-Avaliar-Confirmar-Gravidade



Fonte: Adaptada do algoritmo sugerido pelo EWGSOP2.

O SARC-F é um questionário de cinco itens autoaplicável de triagem para o risco de sarcopenia, sendo facilmente utilizado em cuidados de saúde comunitários e outros ambientes clínicos. As respostas baseiam-se na percepção do indivíduo sobre

suas limitações de força, capacidade de andar, levantar-se de uma cadeira, subir escadas e experiências com quedas. A escala de pontuação tem 3 níveis de 0 a 2 pontos para cada item, sendo o intervalo total de pontuação entre 0 a 10, com pontuações ≥ 4 pontos como preditiva de sarcopenia (MARTINEZ, et al., 2021). Essa ferramenta de triagem foi avaliada em três grandes populações - o Estudo de Saúde Afro-Americano, o Estudo Longitudinal de Envelhecimento de Baltimore e o estudo do Exame Nacional de Saúde e Nutrição, além de ter sido utilizada em um estudo com homens e mulheres chineses (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Esse instrumento de rastreio tem uma sensibilidade baixa a moderada e uma alta especificidade para prever baixa força muscular detectando, principalmente, casos graves. É um método de baixo custo e de fácil aplicação. O EWGSOP2 aconselha o uso do questionário como forma de introduzir a avaliação e o tratamento da sarcopenia na prática clínica (MALMSTROM et al., 2016).

Estudo conduzido por Barbosa-Silva et al. (2016) mostrou que as questões do SARC-F dizem respeito à função muscular (força e desempenho), sem avaliar a massa muscular. A sarcopenia e a perda de função muscular estão relacionadas, mas são entidades distintas, e considerar a função muscular isoladamente diverge de certa forma da definição de sarcopenia proposta pelo EWGSOP, que inclui a avaliação da massa muscular. As medidas antropométricas são um método barato e prático para estimar a massa muscular. O consenso do EWGSOP afirma que a medição da CP é o método antropométrico que melhor se correlaciona com a massa muscular. Dada a sua simplicidade e disponibilidade universal, associar essa medida antropométrica ao SARC-F pode desempenhar um papel importante no cenário de rastreio da sarcopenia.

A CP prediz o desempenho e a sobrevivência em adultos mais velhos (pontos de corte < 33 cm para mulheres e < 34 cm para homens) e pode ser usada como um marcador diagnóstico em ambientes onde nenhum outro método de diagnóstico de massa muscular estiver disponível (PAGOTTO et al., 2018).

A associação proposta SARC-F + CP aponta para um quadro sugestivo de sarcopenia (>11 pontos) quando o indivíduo apresenta baixa massa muscular pela CP (10 pontos) e pelo menos um sinal de perda de força muscular pelo SARC-F (1 a 10 pontos). Indivíduos que apresentam sintomas de perda de força muscular da atividade diária sem baixa massa muscular, pela definição do EWGSOP, não apresentam sarcopenia e não podem ser identificados como portadores de sarcopenia também pela associação SARC-F + CP (BARBOSA-SILVA et al., 2016).

Para avaliar a força muscular, a medida mais empregada é a FPP, através da dinamometria manual. Os valores de referência utilizados para determinar a fraqueza muscular são menores que 20kg para mulheres e 30 kg para os homens. Pela sua facilidade de uso, a FPP é recomendada para uso rotineiro na prática hospitalar, em ambientes clínicos especializados e em cuidados de saúde comunitários (ROBERTS et al., 2011). Contudo, algumas condições podem inviabilizar a aplicação desse método, como em casos de acidente vascular cerebral, artrite avançada, sendo aplicados métodos para medição da força nos membros inferiores (MARTINEZ, et al., 2021).

Neste cenário, o teste de sentar e levantar de cinco repetições pode ser usado como um substituto. O teste de sentar e levantar mede a quantidade de tempo necessário para que um paciente se levante cinco vezes da posição sentada sem usar os braços. O teste de sentar e levantar de 30 segundos é uma variação que conta quantas vezes um paciente pode levantar-se e sentar-se na cadeira em um intervalo de 30 segundos (BUCKINX et al., 2018).

Para avaliar a massa muscular, os métodos empregados são a RM, a TC, a DEXA, a BIA e a antropometria. A RM e a TC, consideradas padrão-ouro, possuem maior acurácia na determinação da massa muscular esquelética, além de indicar a qualidade muscular, a massa de gordura e a gordura infiltrada no músculo. As limitações de seu uso incluem os altos custos, a necessidade de equipe especializada e a falta de protocolos bem definidos para a baixa massa muscular.

Os métodos mais comumente utilizados são a DEXA e a BIA, devido ao menor custo em relação aos anteriores. A DEXA estima a massa magra, a gordura e a massa óssea, entretanto não determina a qualidade muscular, devido a capacidade reduzida de diferenciação da massa magra livre, entre a água e a massa óssea, tendo um erro estimado de 5 a 6% em relação a tomografia computadorizada. Em pacientes com excesso de água extracelular, ela pode superestimar a massa muscular esquelética. Já a BIA, método não-invasivo, prático, reproduzível e relativamente barato, baseada na condutividade elétrica, estima os componentes corporais, além da qualidade, do tamanho e da integridade celular. Suas limitações são a não determinação da qualidade muscular e a menor acurácia, além de também sofrer interferência do estado de hidratação do paciente (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

A antropometria é o método mais simples e de baixo custo, porém com a menor acurácia, quando comparada aos demais. Robert Lee e colaboradores em 2000, desenvolveram equações preditivas para a massa muscular a partir de medidas antropométricas e identificaram alta correlação com a RM. Rech et al., em 2012, demonstraram uma alta correlação entre as equações baseadas nas medidas antropométricas e a DEXA. Logo, a CP pode ser um meio de mensuração da massa magra quando outros métodos não estiverem disponíveis (MARTINEZ, et al., 2021).

Existem ainda outros métodos para obter a massa muscular, como a partir dos valores de creatinina provenientes da excreção urinária ou pela quantidade total ou parcial do potássio em tecidos moles livres de gordura. A utilização desses métodos, contudo, envolvem dificuldades como a necessidade de manter uma dieta livre de carne por vários dias e uma coleta prolongada da urina e são pouco aplicados na prática (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2014).

Para avaliar o desempenho físico, que determinará a gravidade da sarcopenia, alguns testes utilizados envolvem o aspecto da locomoção e avaliam, além da questão muscular, a função nervosa central e periférica, como o equilíbrio. Valores de velocidade de marcha $\leq 0,8\text{m/s}$ no teste de velocidade de marcha de quatro metros indicam desempenho físico reduzido que, se associado à força e massa reduzidas,

podem indicar sarcopenia grave (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). Trata-se de um teste rápido, seguro e confiável, que pode ainda prever resultados adversos relacionadas à sarcopenia – deficiência, comprometimento cognitivo, necessidade de institucionalização, quedas e mortalidade (ABELLAN VAN KAN et al., 2009).

Outros testes aplicados são o TUG, em que o indivíduo se levanta da posição sentado em uma cadeira, anda três metros, volta e retorna à postura sentado e o SPPB, que inclui os testes velocidade da marcha, sentar e levantar, caminhada de 400 metros e o teste de equilíbrio, avaliando o desempenho físico, a capacidade de locomoção e a funcionalidade (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2014).

Todos os testes de desempenho físico podem ser realizados na maioria dos ambientes clínicos. Suas limitações envolvem a presença de algumas patologias como demência, distúrbios de marcha ou de equilíbrio. Devido à conveniência de uso e à capacidade de prever resultados relacionados à sarcopenia, a velocidade da marcha é recomendada pelo EWGSOP2. O SPPB também prevê desfechos, mas é mais usado em pesquisas do que em avaliações clínicas pela duração da bateria de testes (PAVASINI et al., 2016). Igualmente, o teste de caminhada de 400 m está associado com a mortalidade, mas requer um corredor com comprimento superior à 20 m para o percurso (VESTERGAARD et al, 2009).

Novos testes estão sendo avaliados quanto à validade, confiabilidade e precisão para aferição da quantidade e da qualidade do músculo e do impacto da sarcopenia na qualidade de vida do paciente. Estas medidas de diagnóstico, como a imagem da 3ª vértebra lombar por tomografia computadorizada, medição muscular do meio da coxa, medição da qualidade muscular, medição do músculo psoas por tomografia computadorizada, teste de diluição de creatina, painéis de biomarcadores, avaliação do músculo por ultrassonografia e questionário SarQol poderão desempenhar um papel relevante no futuro. Para utilização na prática, as ferramentas precisam ser econômicas, padronizadas e repetíveis em diferentes ambientes clínicos e populações de pacientes (MARTINEZ et al., 2021).

Diante do exposto, a sarcopenia é estratificada em três estágios: pré-sarcopenia (apenas perda da massa muscular), sarcopenia (perda da massa muscular acompanhada da perda da força muscular ou da função muscular) e sarcopenia grave (perda da massa muscular, da força muscular e da função muscular). A doença pode ainda ser classificada em primária, quando oriunda exclusivamente do processo de envelhecimento humano ou secundária, quando oriunda a partir de fatores secundários (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

Dentre os fatores que podem ser associados à sarcopenia, estão a idade avançada, o sexo (SCHOPF et al., 2017), a diminuição da CP (PAGOTTO et al., 2018), a presença de doenças crônicas (DOVJAK, 2016), o declínio cognitivo (CHANG et al., 2016), a desnutrição (EGLSEER; EMINOVIC; LOHRMANN, 2016), a fragilidade (MORLEY, 2016) ou os prejuízos na capacidade funcional (YOSHIMURA et al., 2018). Além desses, outros fatores como etnia, sedentarismo, adiposidade e presença de muitas morbidades também podem estar envolvidos neste processo (DENNISON; SAYER; COOPER, 2017).

2.1.4 Sarcopenia em pacientes hospitalizados

A hospitalização se relaciona à perda de massa e força muscular, determinantes da sarcopenia, por representar um adicional estressor que reduz a ingestão calórica e a atividade física, além de proporcionar repouso prolongado. Há evidências de que a hospitalização leva ainda ao comprometimento cognitivo, incapacidade física, isolamento social e diminuição da qualidade de vida (BORGES et al., 2022).

A sarcopenia, por sua vez, aumenta as chances de resultados clínicos adversos que afetam tanto o paciente quanto o sistema de saúde, e incluem o aumento da morbidade, mortalidade, taxas de reinternação e custos de saúde (CERRI et al., 2015).

Um diagnóstico precoce é importante para orientar os procedimentos terapêuticos e reduzir as consequências negativas que esta condição acarreta

(GARIBALLA; ALESSA, 2013). Contudo, a prevalência de sarcopenia e os resultados associados em pacientes hospitalizados permanecem pouco compreendidos (CERRI et al., 2015).

Em países desenvolvidos alguns estudos abordaram a sarcopenia nesse perfil de pacientes, porém, em países subdesenvolvidos e com recursos de saúde reduzidos as informações ainda são limitadas. Segundo Janssen et al. (2004), um quarto dos pacientes hospitalizados eram sarcopênicos e esta condição foi mais frequentemente observada em faixas etárias mais avançadas. Da mesma forma, Gariballa et al. avaliaram a sarcopenia em uma coorte de 432 pacientes idosos com doenças agudas e encontraram uma prevalência de 10%. Em outro estudo, Rossi et al. observaram uma prevalência de 26% de sarcopenia em uma população de 119 idosos internados em uma unidade de cuidados intensivos. Um estudo brasileiro encontrou, entre os 110 idosos hospitalizados incluídos, a prevalência de 21,8%, sendo 10% de sarcopenia grave (MARTINEZ et al., 2015).

A presença de doenças crônicas e a inflamação são fatores de risco bem elucidados para sarcopenia. A inflamação gerada pela doença aguda resulta na liberação de marcadores inflamatórios (proteínas C reativa, citocinas) que demonstraram diminuir a ingestão alimentar e reduzir o peso corporal e a função muscular, contribuindo para o desenvolvimento da desnutrição e da sarcopenia. A presença da desnutrição e o agravamento da sarcopenia, por sua vez, implicam em um círculo vicioso no qual os indivíduos desenvolvem doenças recorrentes que levam a mais resposta inflamatória, desnutrição e sarcopenia (GARIBALLA; FORSTER, 2006). As deficiências metabólicas, fisiológicas e funcionais provocadas pela depleção nutricional podem ser responsáveis pelo mau resultado clínico observado em pacientes hospitalizados (FIELDING et al., 2011).

Além do mau estado nutricional, a sarcopenia pode estar relacionada com outros indicadores de risco clínico, como estado da doença subjacente, medicamentos ou capacidade funcional (GARIBALLA; ALESSA, 2013).

2.1.5 Tratamento

O tratamento para a sarcopenia baseia-se em intervenções farmacológicas e não farmacológicas, sendo estas últimas principalmente pelas intervenções nutricionais e pelo exercício físico (DODDS; SAYER, 2014). A abordagem farmacológica, com destaque para a administração hormonal, tem apresentado efeitos que levantam discussões e abrem precedentes para realização de novas pesquisas (GIANNOULIS et al., 2012). Vários hormônios têm efeitos metabólicos sobre massa e função muscular, citando-se o hormônio do crescimento (aumento da massa muscular, mas sem efeitos claros sobre a funcionalidade) (COOPER et al., 2013), a suplementação de testosterona (aumento da massa e da força muscular nos homens, mas pode produzir eventos cardiovasculares adversos) (XU et al., 2013) e drogas do sistema renina-angiotensina-aldosterona (benefícios apenas sobre o condicionamento físico e não sobre a massa e a força muscular) (ONDER et al., 2002).

A nutrição pode ser incluída nas causas secundárias da sarcopenia, representada especialmente pela redução da ingestão alimentar combinada com o aumento das demandas nutricionais e pela baixa biodisponibilidade de nutrientes. Dito isto, a dieta e nutrição adequadas são importantes no tratamento da sarcopenia, assim como na prevenção da doença (MARTINEZ et al., 2021).

A intervenção nutricional configura-se como estratégia fundamental na prevenção do declínio da massa e da força muscular com o avanço da idade e manutenção da capacidade física e da independência. O entendimento sobre a abordagem nutricional é mais limitado em relação ao exercício físico para o manejo da sarcopenia, porém é uma prática com prováveis efeitos positivos que abre precedente para novas pesquisas (JORGE, 2019). Três abordagens são geralmente exploradas, embora não sejam um consenso na comunidade científica: as proteínas, a vitamina D e os antioxidantes. Intervenções precoces associadas ao investimento em pesquisas futuras buscando maior compreensão dos mecanismos moleculares e celulares da sarcopenia são estratégias fundamentais (DODDS; SAYER, 2014).

Alguns nutrientes e/ou padrões alimentares são capazes de proteger contra os efeitos do envelhecimento (MAKANAE; FUJITA, 2015). A ingestão de proteínas e aminoácidos promove um estímulo anabólico importante para o músculo esquelético.

Aminoácidos de cadeia ramificada, por exemplo, estão ligados à síntese proteica muscular, especificamente através da leucina, uma ativadora de proteínas de sinalização intracelular, sendo seu consumo isolado, suplementado ou associado a outros nutrientes importante na promoção da síntese de proteínas musculares (MORLEY; MALMSTROM, 2013).

Quanto aos micronutrientes, o uso das vitaminas do complexo B, além das vitaminas A, D, E, C e carotenóides possuem efeitos positivos na síntese proteica, e alguns minerais como cálcio, magnésio, potássio, fósforo, ferro e zinco podem ser utilizados devido à sua atuação nos processos de sinalização regulatória para as fibras musculares, proteção contra danos oxidativos e preservação da massa magra (MAKANAE; FUJITA, 2015). Entre outros fatores dietéticos e nutricionais que podem exercer efeitos protetores contra a sarcopenia e fragilidade, além da capacidade de preservação da massa muscular e desempenho físico, estão as substâncias antioxidantes (ácido graxo ômega-3), a combinação de nutrientes e os grupos de alimentos (laticínios, chás, frutas e vegetais) (MAKANAE; FUJITA, 2015).

O exercício físico minimiza os efeitos catabólicos da inatividade sendo considerado o melhor tratamento da sarcopenia (MARTINEZ et al., 2021). Neste cenário, os exercícios resistidos promovem grande efeito sobre o aumento da massa e força muscular. Doze semanas de treino de força, realizado três vezes por semana, resultaram em aumento da força e hipertrofia muscular. Estudos demonstraram ainda melhora na força de maneira similar com apenas uma série por semana (MANGIONE; MILLER; NAUGHTON, 2010). Contudo, outras abordagens como exercícios aeróbicos, exercícios de equilíbrio, exercícios para a flexibilidade e exercícios funcionais também apresentam resultados positivos (JORGE, 2019).

O treinamento de força progressivo, baseado na realização de exercícios até o alcance da resistência máxima, é o mais utilizado nos idosos e ocasiona aumento da massa muscular e da função física (POWER et al., 2012). A recomendação do Colégio Americano de Medicina do Esporte e da Associação Americana do Coração são de 8 a 10 exercícios para grupos musculares maiores, duas vezes não consecutivas por

semana, com uma resistência compatível com a realização de 10 e 15 repetições (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2014).

Os exercícios aeróbicos, apesar de não terem efeito na hipertrofia, estão envolvidos no aumento das fibras musculares, do volume das mitocôndrias e da atividade enzimática, desacelerando o declínio da força e da massa muscular. Eles também reduzem a gordura intramuscular, fortalecem a funcionalidade muscular (DODDS et al., 2014) e diminuem a perda de unidades motoras (POWER et al., 2012). Além disso, o aumento da oferta de nutrientes para o músculo está entre os efeitos anabólicos do exercício aeróbico (AKUNE et al., 2014).

2.2 ESTADO NUTRICIONAL

2.2.1 Definição

O estado nutricional é uma característica individual ou populacional que possui um grande dinamismo. Resulta essencialmente do equilíbrio entre três fatores: composição da alimentação (tipo e quantidade dos alimentos ingeridos), necessidades energética e de nutrientes do organismo e eficiência do aproveitamento biológico dos alimentos. A adequada combinação desses três fatores propicia ao indivíduo um estado nutricional compatível com o pleno exercício de suas funções vitais. Combinações não equilibradas, contudo, produzem a má-nutrição. A má-nutrição pode ser oriunda de variações em um único fator, mas, com frequência, envolve alterações simultâneas e aditivas, ainda que moderadas, nos três fatores que determinam o estado nutricional (MONTEIRO, 2004).

A monitorização do estado nutricional no ambiente hospitalar, parte constituinte da avaliação nutricional, tem como principal objetivo o diagnóstico precoce da desnutrição, possibilitando uma intervenção nutricional mais efetiva que visa minimizar o agravamento da depleção nutricional e as possíveis complicações clínicas decorrentes da desnutrição (ROSA, 2012).

A desnutrição pode afetar adversamente a evolução clínica de pacientes hospitalizados, aumentando a incidência de infecções, doenças associadas e

complicações pós-operatórias, prolongando o tempo de permanência e os custos hospitalares (DUARTE et al., 2016). Estudo conduzido por Chima e colaboradores apontou que os pacientes identificados com risco para desnutrição na internação tiveram maior tempo de permanência e custo da internação e 31% necessitaram de atendimentos domiciliares posteriores.

A prevalência da desnutrição em pacientes hospitalizados varia de 20% a 50% em diferentes estudos, conforme critérios utilizados (RASLAN et al., 2008). Segundo o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI), estudo multicêntrico realizado com 4 mil pacientes hospitalizados, cerca de 48,1% deles apresentavam desnutrição hospitalar na rede pública, sendo que 12,6% apresentavam desnutrição grave e 35,5% desnutrição moderada. Os critérios para detectar o risco nutricional devem ser aplicados na admissão e durante a permanência no hospital, uma vez que a depleção nutricional pode ocorrer durante a internação (DUCHINNI et al., 2010). A progressão da desnutrição durante a internação chegou a atingir 61% dos pacientes quando se prolongou por mais de 15 dias, sendo que na admissão acometia apenas 31,8% de acordo com o IBRANUTRI.

Segundo Campos (2013), a alta prevalência de pacientes hospitalizados com baixa aceitação da dieta que pode levar à desnutrição intra-hospitalar, resulta de vários fatores, como a patologia de base, incapacidade funcional, dor, náuseas, vômitos, inapetência, disfagia, ansiedade, depressão, tratamentos invasivos e o próprio ambiente hospitalar. As situações de risco nutricional, além da ingestão diminuída, restrição de oferta hídrica, instabilidade hemodinâmica, diminuição da absorção e interação fármaco-nutriente, pode ser reflexo da dificuldade dos profissionais de saúde em prestar o cuidado nutricional a todos os pacientes, levando à falta de avaliação nutricional e do acompanhamento deste paciente e contribuindo para o surgimento e o agravamento da desnutrição (DUARTE et al., 2016).

A grande incidência de desnutrição e sua associação com a evolução clínica do paciente hospitalizado reflete na crescente necessidade e interesse pela avaliação do estado nutricional e a aplicação de protocolos voltados para a identificação da

desnutrição hospitalar e capacitação da equipe de saúde para o seu manejo têm sido propostos na literatura (FALBO et al., 2006).

2.2.2 Instrumentos diagnósticos

A avaliação nutricional, realizada com o objetivo de se fazer o diagnóstico nutricional global, é uma etapa complexa que exige a realização de um conjunto de procedimentos, uma vez que um único método de avaliação, isoladamente, não é capaz de diagnosticar com precisão as alterações do estado nutricional. A história alimentar, os sinais clínicos de desnutrição, as medidas antropométricas e sua variação temporal, as determinações hematológicas, séricas e urinárias apropriadas estão entre os parâmetros que podem ser utilizados. É necessário, contudo, considerar que essas medidas são passíveis de erros e sua análise dependerá do conhecimento e experiência do observador (BEHRMANN; LIMA, 2019).

O amplo conjunto de medidas laboratoriais e antropométricas para avaliar e monitorar pacientes hospitalizados está bem documentado, porém, ainda são necessários mais estudos sobre a origem de algumas medidas (WAITZBERG; CORREIA, 2003). As medidas antropométricas para avaliação da composição corporal são parâmetros frequentemente utilizados com relativa capacidade na predição de depleção nutricional, apesar de suas limitações. O índice de massa corporal (IMC) mede a superfície corporal a partir do peso e da estatura e, apesar de não indicar a composição corporal, a obtenção desses dados é fácil e econômica e tem uma boa correlação com morbidade e mortalidade (CAMPILLO; RICHARDET; BORIES, 2006).

Com custo relativamente baixo, praticidade e rapidez, os métodos da somatória de pregas cutâneas e o da bioimpedância elétrica têm sido adotados com maior frequência para avaliar a composição corporal (ERSELCAN et al. 2000). A obtenção de medidas seriadas da porcentagem de gordura corporal utilizando-se a bioimpedância pode ser usada para identificar pacientes em risco nutricional ou avaliar a adesão do paciente ao tratamento. As equações preditivas são amplamente utilizadas na prática clínica devido à aplicação em grande parte das enfermidades, ao baixo custo, à facilidade de aplicação e à relativa eficácia (BOULLATA et al., 2007).

A inclusão de inquérito alimentar nos protocolos de atenção nutricional é útil para avaliar o consumo energético, proteico e de nutrientes em pacientes internados e guiar o tratamento dietético (BEGHETTO et al., 2008). Os indicadores laboratoriais para avaliação do estado nutricional e monitorização dos pacientes em risco para desnutrição ou desnutridos sofrem interferência de condições clínicas especiais, como nas enfermidades hepáticas que comprometem a síntese proteica podendo mascarar os verdadeiros resultados. Em estudo conduzido por De Luis et al. (2006), a albumina sérica baixa correlacionou-se positivamente com aumento do tempo de internação dos pacientes. A pré-albumina, por ter uma meia-vida mais curta do que a albumina, é apontada como marcador mais sensível para detectar desnutrição, contudo o alto custo do exame dificulta o seu uso de rotina (DEVOTO et al., 2006). Na prática clínica, a despeito das limitações para o uso da albumina como indicador de risco nutricional, ela é amplamente utilizada (BEGHETTO et al., 2009).

Estudo realizado por Merhi et al. (2009), apontou que os exames bioquímicos com valores de hemoglobina e hematócrito podem ser indicadores do estado nutricional, principalmente quando analisados conjuntamente com outros dados. A redução da massa magra na desnutrição proteico-calórica acarreta menor necessidade de oxigênio dos tecidos, impactando os resultados da hemoglobina (DUARTE et al., 2016).

O uso do protocolo nutricional é considerado altamente significativo para o quadro evolutivo do paciente hospitalizado, visto que, os cuidados a estes pacientes é um dos maiores desafios para os profissionais que atuam na área de saúde. (BEHRMANN; LIMA, 2019). De acordo com Espitia e Veja (2015), o protocolo nutricional para pacientes hospitalizados, desempenha um papel fundamental para melhorar a qualidade de vida, os cuidados de prevenção e tratamento da desnutrição. Devido à importância da detecção precoce do estado nutricional dos pacientes hospitalizados, o Ministério da Saúde determinou, por meio da Portaria SAS Nº 131 de 08 de março de 2005, a implantação de protocolos de rastreamento e avaliação nutricional nos hospitais beneficiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

2.2.3 Triagem de risco nutricional

A triagem de risco nutricional antecede a avaliação e permite selecionar indivíduos que necessitam precocemente de uma investigação nutricional mais completa (DUCHINNI et al., 2010). A Associação Dietética Americana (ADA), o Comitê das Organizações de Saúde (JCHO) e a Iniciativa de Triagem Nutricional (NSI) definiram triagem nutricional como o processo de identificação das características melhor associadas aos problemas dietéticos ou nutricionais (BARROCAS, 2001). Segundo a Associação Brasileira de Alimentação e Nutrição, em 2014, a triagem é a primeira etapa da Sistematização do Cuidado em Nutrição.

As recomendações internacionais propõem que a aplicação da triagem seja realizada nas primeiras 24 a 72 horas da admissão hospitalar, caracterizando-se como um procedimento simples, rápido e executado por profissional de saúde devidamente treinado (SILVA, 2021). Após a realização da triagem nutricional, o paciente pode apresentar as seguintes classificações: sem risco, mas deve ser reavaliado em intervalos regulares; com risco e necessita seguir um plano nutricional; com risco, mas problemas metabólicos e funcionais impedem a adoção de um protocolo padronizado, ou se há dúvida se o paciente é de risco (BEGHETTO et al., 2009).

Diferentes ferramentas de triagem ou rastreamento nutricional estão validadas e disponíveis na literatura, como a *Mini Nutritional Assessment* (MNA) ou *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF); *Subjective Global Assessment* – (SGA); *Nutritional Risk Screening* (NRS 2002); *Malnutrition Screening Tool* (MST) (LIMA; SILVA, 2017). Aspectos sociais, culturais e econômicos influenciam tais ferramentas, interferindo na sua sensibilidade e especificidade e, conseqüentemente, na precisão do diagnóstico (NUNES; MARSHALL, 2014).

A MNA é um questionário que compreende 18 perguntas agrupadas em quatro seções (avaliação antropométrica; avaliação geral; avaliação dietética e autoavaliação), aplicado a idosos hospitalizados. A soma dos escores da MNA permite identificar os pacientes com estado nutricional adequado, com risco de desnutrição ou com desnutrição. A aplicação desse instrumento é feita em duas partes, sendo a primeira parte, que inclui seis questões, a triagem nutricional, com escore total variando entre 0 e 14 pontos, sendo considerados com risco nutricional aqueles com

escore entre 8 e 11 pontos. Quando aplicada de forma completa, a MNA permite realizar a avaliação do estado nutricional e o acompanhamento de mudanças ao longo da internação (GUIGOZ; LAUQUE; VELLAS, 2002).

A SGA é considerada um método para diagnosticar e classificar a desnutrição. Com boa reprodutibilidade e capacidade de prever complicações relacionadas à desnutrição, o instrumento está indicado para pacientes com diferentes condições, como cirurgia do trato gastrintestinal, câncer, hepatopatias e em pacientes renais crônicos em hemodiálise. O questionário foca questões sobre percentual de perda de peso nos últimos 6 meses; modificação na consistência dos alimentos ingeridos; sintomatologia gastrintestinal persistente por mais de 2 semanas e presença de perda de gordura subcutânea e de edema. Além disso, a SGA considera as possíveis alterações funcionais. O método classifica o paciente em bem-nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido (ARAÚJO et al., 2010).

O NRS-2002 detecta a presença de risco nutricional através de questões referentes ao IMC, perda de peso não intencional em três meses, apetite, habilidade de ingestão e absorção de alimentos e fator de estresse da doença. Foi desenhada para ser aplicada em pacientes adultos e idosos, clínicos ou cirúrgicos, no âmbito hospitalar. A ferramenta também considera a idade avançada (≥ 70 anos) como fator de risco adicional. Sua pontuação varia entre 0 e 6 e quando o resultado da somatória é maior ou igual a três pontos, o paciente é classificado como em risco de desnutrição. Por abranger muitas condições patológicas e classificar os pacientes segundo a deterioração do estado nutricional e a gravidade da doença, ajustado à idade, o instrumento pode ser considerado o mais recomendado (KONDRUP et al., 2002). Estudo multicêntrico, multinacional, com 5.051 pacientes hospitalizados, demonstrou que os resultados do NRS 2002 foram significativamente relacionados com tempo de hospitalização, morbidade e mortalidade (SORENSEN et al., 2008).

O MST é um instrumento desenvolvido para ser aplicado em pacientes adultos, de ambos os sexos, em sua admissão hospitalar. Contudo, não inclui dados antropométricos, laboratoriais e outros objetivos e é pouco abrangente quanto ao estado de saúde do paciente. O instrumento atribui pontos de 0 a 4 para respostas às

questões sobre perda de peso e apetite. Quando somados, os pontos resultam em um escore. Os valores ≥ 2 identificam risco nutricional (RASLAN et al., 2008).

O método de referência para identificar pacientes com risco nutricional ainda não é um consenso. A *European Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) recomenda a NRS 2002 para indivíduos adultos e a MNA-SF para pacientes idosos. A Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral (BRASPEN), em sua campanha Diga não à Desnutrição, sugere que sejam utilizados os instrumentos NRS-2002 ou MST para os pacientes de enfermagem (SILVA, 2021).

A escolha e aplicação da ferramenta de triagem nutricional nos serviços de saúde deve considerar a população na qual será empregada, a validação prévia e a alta sensibilidade, a fim de garantir que todos os pacientes que apresentem risco nutricional sejam adequadamente identificados (SILVA, 2021). Segundo Kondrup e colaboradores, quatro indicadores capazes de influenciar o estado nutricional e prever o risco de desnutrição podem ser usados para nortear a escolha do instrumento de triagem, entre eles o índice de massa corporal (IMC) ou circunferência do braço; a aparência de déficit nutricional ou perda de peso involuntária; a redução da ingestão alimentar e a gravidade da doença ou estresse metabólico.

No âmbito hospitalar, o instrumento de triagem deve incluir a correlação da gravidade da doença e seu impacto sobre o estado nutricional, ou seja, o efeito do estresse metabólico no aumento das demandas nutricionais. Esse efeito é frequentemente encontrado em pacientes críticos, com necessidade de nutrição enteral e parenteral ou com doenças crônicas em estágio avançado. Alguns diagnósticos e condições clínicas são suficientes para indicar o risco nutricional de um paciente (ASBRAN, 2014).

A sarcopenia e o risco nutricional são prevalentes em pacientes hospitalizados e estão associados a desfechos clínicos desfavoráveis. No entanto, dados sobre a prevalência de sarcopenia entre idosos e particularmente adultos hospitalizados são pouco disponíveis (SOUSA et al., 2014). Outro ponto que necessita de mais estudos são os fatores associados à sarcopenia nesses pacientes.

3 OBJETIVO

Avaliar a associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e risco nutricional em pacientes internados em um Hospital Universitário de um município de Minas Gerais, Brasil.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento e aspectos éticos

Estudo longitudinal prospectivo desenvolvido no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Trata-se de um hospital de 130 leitos de enfermaria clínica e cirúrgica. O estudo faz parte do projeto intitulado “Avaliação da correlação do risco nutricional com parâmetros clínicos e nutricionais de pacientes internados no Hospital Universitário”, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (protocolo 5.059.967) (ANEXO A), elaborado obedecendo às normas e diretrizes éticas das pesquisas científicas envolvendo seres humanos conforme Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde com complemento da resolução nº 510/16 (BRASIL, 2012, 2016). Os participantes ou responsáveis direto assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido mediante prévia explicação e esclarecimento de dúvidas (APÊNDICE A).

4.2 Seleção da amostra

A amostra do estudo foi por conveniência e foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, admitidos nas enfermarias de clínica médica e cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF/EBSERH). Foram considerados não elegíveis os pacientes que apresentavam limitações ou incapacidades física e cognitiva que impediam a realização dos testes propostos e resposta aos questionários, como distúrbios neurológicos, musculoesqueléticos ou osteoarticulares, amputação de membros

superiores, artrite avançada, alterações vestibulares ou psiquiátricas e aqueles transferidos para outras unidades hospitalares.

4.3 Procedimentos e variáveis

Em uma única avaliação realizada em até 24 horas da admissão hospitalar foram coletados os dados de peso, altura, índice de massa corporal (IMC), risco nutricional pela NRS-2002, risco de sarcopenia pelo questionário SARC-F e CP.

4.3.1 Avaliação antropométrica

Na avaliação antropométrica foram coletados dados de peso e estatura com o auxílio de uma balança eletrônica de plataforma (Lider® LD-1050; com capacidade mínima de 2 kg e máxima de 200 kg e precisão de 100 g) acoplada a um estadiômetro retrátil (com graduação de 0,5 cm). Para pacientes com dificuldade de deambulação, mas com possibilidade de permanecerem em posição ereta próximo ao leito, foi utilizada uma balança profissional portátil digital com certificação para aferição pelo INMETRO (0,000 kg até 200,000 kg, com graduação de 100g). Para aqueles pacientes em que não foi possível aferir peso e altura, foram considerados peso e altura referidos. Na ausência destas informações, foram consideradas a estimativa de peso e estatura corporal por meio das equações preditivas (Chumlea et. al, 1985, 1988, 1994) utilizando o perímetro braquial (PB) e altura do joelho (AJ), obtidos com auxílio de uma trena antropométrica flexível e inextensível, considerando as variáveis gênero, idade e etnia.

Por meio do peso e estatura foi obtido o IMC, calculado a partir da fórmula: peso atual (em kg)/estatura² (em m). Os adultos foram classificados de acordo com as referências da Organização Mundial de Saúde (2000), considerando-se os seguintes intervalos, em kg/m²: baixo peso, se IMC < 18,5; eutrofia, se IMC ≥ 18,5 e < 25; sobrepeso, se IMC ≥ 25 e < 30; e obesidade, se IMC ≥ 30. Os idosos foram classificados segundo os pontos de corte da Organização Pan-americana da Saúde (2002), em kg/m²: baixo peso, se IMC ≤ 23; eutrofia, se IMC > 23 e < 28; sobrepeso,

se $IMC \geq 28$ e < 30 ; e obesidade, se $IMC \geq 30$. Todos os profissionais nutricionistas e residentes em Nutrição envolvidos na avaliação antropométrica foram devidamente treinados por um antropometrista capacitado, seguindo as recomendações técnicas da Sociedade Internacional para o Avanço da Cineantropometria (International Society for the Advancement of Kinanthropometry-ISAQ, 2011).

4.3.2 Risco nutricional

Na triagem nutricional, o risco nutricional foi obtido por meio de protocolo pré-estabelecido pelo Serviço de Nutrição Clínica do HU/UFJF-EBSERH que utiliza a ferramenta NRS-2002. A NRS 2002 tem sido amplamente utilizada por abordar especificamente pacientes hospitalizados, sem restrição de idade. Possui quatro componentes principais: avaliação do IMC; perda ponderal não intencional no último trimestre; redução da ingestão alimentar na última semana; e presença de doença grave. Além disso, inclui uma triagem final que classifica as respostas obtidas na primeira etapa, considerando o percentual de peso perdido e o tempo de perda de peso, IMC, aceitação da dieta e grau de severidade da doença. Ao final, um valor total é obtido somando-se mais um ponto caso a idade do paciente seja 70 anos ou mais, indicando um fator de risco adicional para a desnutrição. Um total maior ou igual a 3 indica risco nutricional (KONDRUP, 2003).

4.3.3 Risco de sarcopenia

O risco de sarcopenia foi avaliado por meio da aplicação do questionário SARC-F + CP. O SARC-F avalia as limitações da força, habilidade de andar, levantar-se da cadeira, subir escada e histórico de queda. Cada um dos 5 itens do SARC-F pontua de 0-2 pontos, sendo que o somatório final ≥ 4 é sugestivo de sarcopenia.

O SARC-F + CP é o questionário que propõe associar a medida da CP ao SARC-F, com o objetivo de proporcionar uma avaliação mais criteriosa da função muscular e perda de massa magra. Quando o indivíduo apresenta CP reduzida (< 33 cm para mulheres e < 34 cm para homens) são somados 10 pontos ao resultado do

SARC-F. Uma pontuação no SARC-F + CP de 11-20 pontos é sugestiva de sarcopenia (BARBOSA-SILVA et al., 2016).

A variável antropométrica CP, de forma isolada, também foi utilizada como parâmetro para avaliação da massa muscular diminuída, mensurada com uso da trena antropométrica inelástica, com os indivíduos sentados ou de pé, pernas ligeiramente afastadas. A medida foi realizada de forma padronizada, no ângulo de maior diâmetro. Foram adotados os pontos de corte validados para a população brasileira < 33 cm para mulheres e < 34 cm para homens, para rastreamento de massa muscular diminuída (PAGOTTO et al., 2018).

4.3.4 Dados clínicos e demográficos

Por meio de prontuários eletrônicos do paciente e prontuários físicos do Serviço de Nutrição do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF-EBSERH), foram obtidos dados de sexo, idade, comorbidades, tempo de internação hospitalar e desfecho clínico (alta ou óbito).

4.4 Análise estatística

A normalidade dos dados foi analisada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram expressos como mediana (intervalo interquartil) ou valor absoluto (porcentagem), quando apropriado. As comparações entre os grupos sem e com risco de sarcopenia foram realizadas pelos testes de Mann-Whitney e Qui-quadrado.

As associações entre o risco de sarcopenia como variável dicotômica e o risco nutricional (variável dicotômica) e tempo de internação (dias) foram testadas por meio de modelos de regressão logística univariada. Caso houvesse associações significativas, foram construídos modelos de regressão logística multivariada com o risco de sarcopenia como variável dependente e o risco nutricional (modelo 1), tempo de internação (modelo 2) e potenciais confundidores como variáveis independentes.

Os potenciais confundidores foram determinados pelas comparações entre os grupos sem e com risco de sarcopenia.

Um valor de p abaixo de 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. Todas as análises foram realizadas no SPSS, versão 17.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão estão apresentados sob a forma do artigo intitulado “Associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação e risco nutricional em pacientes hospitalizados”, que foi submetido à Revista de Nutrição (ANEXO B).

6 CONCLUSÃO

Concluimos que o risco nutricional foi significativamente associado ao risco de sarcopenia em pacientes hospitalizados. Isto demonstra a importância da triagem de risco nutricional e do rastreamento da sarcopenia na prática clínica para que as terapêuticas sejam direcionadas à recuperação ou manutenção do estado nutricional e à prevenção ou tratamento da doença.

REFERÊNCIAS

1. Abellan van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S., Bauer, J., Beauchet, O., Bonnefoy, M., Cesari, M., Donini, L. M., Gillette Guyonnet, S., Inzitari, M., Nourhashemi, F., Onder, G., Ritz, P., Salva, A., Visser, M., & Vellas, B. (2009). Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *The journal of nutrition, health & aging*, 13(10), 881–889. <https://doi.org/10.1007/s12603-009-0246-z>.
2. Akune, T., Muraki, S., Oka, H., Tanaka, S., Kawaguchi, H., Nakamura, K., & Yoshimura, N. (2014). Exercise habits during middle age are associated with lower prevalence of sarcopenia: the ROAD study. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 25(3), 1081–1088. <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2550-z>.
3. Alexandre, T. da S., Duarte, Y. A. de O., Santos, J. L. F., & Lebrão, M. L. (2018). Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 21, e180009. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180009.supl.2>.
4. Associação Brasileira de Nutrição. Manual Orientativo: Sistematização do Cuidado de Nutrição. São Paulo, 2014.
5. Bahat, G., Yilmaz, O., Oren, M. M., Karan, M. A., Reginster, J. Y., Bruyère, O., & Beaudart, C. (2018). Cross-cultural adaptation and validation of the SARC-F to assess sarcopenia: methodological report from European Union Geriatric Medicine Society Sarcopenia Special Interest Group. *European geriatric medicine*, 9(1), 23–28. <https://doi.org/10.1007/s41999-017-0003-5>.
6. Barbosa-Silva, T. G., Menezes, A. M., Bielemann, R. M., Malmstrom, T. K., Gonzalez, M. C., & Grupo de Estudos em Composição Corporal e Nutrição (COCONUT) (2016). Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(12), 1136–1141. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.08.004>.
7. Baumgartner, R. N., Koehler, K. M., Gallagher, D., Romero, L., Heymsfield, S. B., Ross, R. R., Garry, P. J., & Lindeman, R. D. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American journal of epidemiology*, 147(8), 755–763. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009520>.
8. Beaudart, C., Reginster, J. Y., Slomian, J., Buckinx, F., Locquet, M., & Bruyère, O. (2014). Prevalence of sarcopenia: the impact of different

- diagnostic cut-off limits. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 14(4), 425–431.
9. Beaudart, C., Sanchez-Rodriguez, D., Locquet, M., Reginster, J. Y., Lengelé, L., & Bruyère, O. (2019). Malnutrition as a Strong Predictor of the Onset of Sarcopenia. *Nutrients*, 11(12), 2883. <https://doi.org/10.3390/nu11122883>.
 10. Beghetto, M. G., Luft, V. C., Mello, E. D., & Polanczyk, C. A. (2009). Accuracy of nutritional assessment tools for predicting adverse hospital outcomes. *Nutricion hospitalaria*, 24(1), 56–62.
 11. Beghetto, M. G., Manna, B., Candal, A., Mello, E. D. de, & Polanczyk, C. A. (2008). Triagem nutricional em adultos hospitalizados. *Revista De Nutrição*, 21(5), 589–601. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000500011>.
 12. Bergland, A., Jørgensen, L., Emaus, N., & Strand, B. H. (2017). Mobility as a predictor of all-cause mortality in older men and women: 11.8 year follow-up in the Tromsø study. *BMC health services research*, 17(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1950-0>.
 13. Boullata, J., Williams, J., Cottrell, F., Hudson, L., & Compher, C. (2007). Accurate determination of energy needs in hospitalized patients. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(3), 393–401. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.12.014>.
 14. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 343/GM, de 7 de março de 2005. *Diário Oficial, Brasília*, 8 mar. 2005. Artigo 5º, p.1-1.
 15. Buckinx, F., Landi, F., Cesari, M., Fielding, R. A., Visser, M., Engelke, K., Maggi, S., Dennison, E., Al-Daghri, N. M., Allepaerts, S., Bauer, J., Bautmans, I., Brandi, M. L., Bruyère, O., Cederholm, T., Cerreta, F., Cherubini, A., Cooper, C., Cruz-Jentoft, A., McCloskey, E., Kanis, J. A. (2018). Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 9(2), 269–278. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12268>.
 16. Campillo, B., Richardet, J. P., & Bories, P. N. (2006). Validation of body mass index for the diagnosis of malnutrition in patients with liver cirrhosis. *Gastroenterologie clinique et biologique*, 30(10), 1137–1143. [https://doi.org/10.1016/s0399-8320\(06\)73491-1](https://doi.org/10.1016/s0399-8320(06)73491-1).
 17. Campos, F. A. Construção e validação de protocolo de terapia de nutrição enteral. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

18. Cawood, A. L., Elia, M., Sharp, S. K., & Stratton, R. J. (2012). Malnutrition self-screening by using MUST in hospital outpatients: validity, reliability, and ease of use. *The American journal of clinical nutrition*, 96(5), 1000–1007. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.037853>.
19. Cerqueira M. A. S. (2021). Impacto da sarcopenia e risco de fragilidade no tempo de internamento em doentes de medicina interna [tese]. Porto: Universidade do Porto.
20. Cerri, A. P., Bellelli, G., Mazzone, A., Pittella, F., Landi, F., Zambon, A., & Annoni, G. (2015). Sarcopenia and malnutrition in acutely ill hospitalized elderly: Prevalence and outcomes. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 34(4), 745–751. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.08.015>.
21. Chang, K. V., Hsu, T. H., Wu, W. T., Huang, K. C., & Han, D. S. (2016). Association Between Sarcopenia and Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(12), 1164.e7–1164.e15. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.013>.
22. Chima, C. S., Barco, K., Dewitt, M. L., Maeda, M., Teran, J. C., & Mullen, K. D. (1997). Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(9), 975–980. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00235-6](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00235-6).
23. Chumlea, W. C., Roche, A. F., & Steinbaugh, M. L. (1985). Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society*, 33(2), 116–120. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1985.tb02276.x>.
24. Cooper, C., Fielding, R., Visser, M., van Loon, L. J., Rolland, Y., Orwoll, E., Reid, K., Boonen, S., Dere, W., Epstein, S., Mitlak, B., Tsouderos, Y., Sayer, A. A., Rizzoli, R., Reginster, J. Y., & Kanis, J. A. (2013). Tools in the assessment of sarcopenia. *Calcified tissue international*, 93(3), 201–210. <https://doi.org/10.1007/s00223-013-9757-z>.
25. Cristaldo, M. R. A., Guandalini, V. R., Faria, S. de O., & Spexoto, M. C. B. (2021). Rastreamento do risco de sarcopenia em adultos com 50 anos ou mais hospitalizados. *Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia*, 24(2), e210016. <https://doi.org/10.1590/1981-22562021024.210016pub-date>.
26. Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J. P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinková, E., Vandewoude, M., Zamboni, M., & European Working Group on Sarcopenia in Older People (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older

- People. *Age and ageing*, 39(4), 412–423.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>.
27. de Luis, D. A., Izaola, O., Cuellar, L., Terroba, M. C., Cabezas, G., Rojo, S., Aller, R., & Sagrado, M. G. (2006). Nutritional assessment: predictive variables at hospital admission related with length of stay. *Annals of nutrition & metabolism*, 50(4), 394–398. <https://doi.org/10.1159/000094362>.
28. Dennison, E. M., Sayer, A. A., & Cooper, C. (2017). Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets. *Nature reviews. Rheumatology*, 13(6), 340–347. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2017.60>.
29. Detsky, A. S., McLaughlin, J. R., Baker, J. P., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R. A., & Jeejeebhoy, K. N. (1987). What is subjective global assessment of nutritional status?. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 11(1), 8–13. <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>.
30. Devoto, G., Gallo, F., Marchello, C., Racchi, O., Garbarini, R., Bonassi, S., Albalustri, G., & Haupt, E. (2006). Prealbumin serum concentrations as a useful tool in the assessment of malnutrition in hospitalized patients. *Clinical chemistry*, 52(12), 2281–2285. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2006.080366>.
31. Diz, J. B. M., Queiroz, B. Z. de., Tavares, L. B., & Pereira, L. S. M. (2015). Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. *Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia*, 18(3), 665–678. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14139>.
32. Diz, J. B., Leopoldino, A. A., Moreira, B. S., Henschke, N., Dias, R. C., Pereira, L. S., & Oliveira, V. C. (2017). Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & gerontology international*, 17(1), 5–16. <https://doi.org/10.1111/ggi.12720>.
33. Dodds, R. M., Syddall, H. E., Cooper, R., Benzeval, M., Deary, I. J., Dennison, E. M., Der, G., Gale, C. R., Inskip, H. M., Jagger, C., Kirkwood, T. B., Lawlor, D. A., Robinson, S. M., Starr, J. M., Steptoe, A., Tilling, K., Kuh, D., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2014). Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS one*, 9(12), e113637. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637>.
34. Dodds, R., & Sayer, A. A. (2014). Sarcopenia. *Arquivos Brasileiros De Endocrinologia & Metabologia*, 58(5), 464–469. <https://doi.org/10.1590/0004-273000000>.
35. Dovjak P. (2016). Sarcopenia in cases of chronic and acute illness. A mini-review. *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie*, 49(2), 100–106. <https://doi.org/10.1007/s00391-015-0986-9>.

36. Duchini, L., Jordão, A. A., Brito, T. T., & Diez-Garcia, R. W. (2010). Avaliação e monitoramento do estado nutricional de pacientes hospitalizados: uma proposta apoiada na opinião da comunidade científica. *Revista De Nutrição*, 23(4), 513–522. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000400002>.
37. Eglseer, D., Eminovic, S., & Lohrmann, C. (2016). Association Between Sarcopenia and Nutritional Status in Older Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of gerontological nursing*, 42(7), 33–41. <https://doi.org/10.3928/00989134-20160613-03>.
38. Erselcan, T., Candan, F., Saruhan, S., & Ayca, T. (2000). Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. *Annals of nutrition & metabolism*, 44(5-6), 243–248. <https://doi.org/10.1159/000046691>.
39. Falbo, A. R., Alves, J. G., Batista Filho, M., & Cabral-Filho, J. E. (2006). Implementação do protocolo da Organização Mundial da Saúde para manejo da desnutrição grave em hospital no Nordeste do Brasil [Implementation of World Health Organization guidelines for management of severe malnutrition in a hospital in Northeast Brazil]. *Cadernos de saude publica*, 22(3), 561–570. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2006000300011>.
40. Fielding, R. A., Vellas, B., Evans, W. J., Bhasin, S., Morley, J. E., Newman, A. B., Abellan van Kan, G., Andrieu, S., Bauer, J., Breuille, D., Cederholm, T., Chandler, J., De Meynard, C., Donini, L., Harris, T., Kannt, A., Keime Guibert, F., Onder, G., Papanicolaou, D., Rolland, Y., Zamboni, M. (2011). Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 12(4), 249–256. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>.
41. Gariballa, S., & Forster, S. (2006). Effects of acute-phase response on nutritional status and clinical outcome of hospitalized patients. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 22(7-8), 750–757. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2006.04.011>.
42. Giannoulis, M. G., Martin, F. C., Nair, K. S., Umpleby, A. M., & Sonksen, P. (2012). Hormone replacement therapy and physical function in healthy older men. Time to talk hormones?. *Endocrine reviews*, 33(3), 314–377. <https://doi.org/10.1210/er.2012-1002>.
43. Guigoz, Y., Lauque, S., & Vellas, B. J. (2002). Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clinics in geriatric medicine*, 18(4), 737–757. [https://doi.org/10.1016/s0749-0690\(02\)00059-9](https://doi.org/10.1016/s0749-0690(02)00059-9).
44. Han, A., Bokshan, S. L., Marcaccio, S. E., DePasse, J. M., & Daniels, A. H. (2018). Diagnostic Criteria and Clinical Outcomes in Sarcopenia Research: A

- Literature Review. *Journal of clinical medicine*, 7(4), 70.
<https://doi.org/10.3390/jcm7040070>.
45. Janssen, I., Baumgartner, R. N., Ross, R., Rosenberg, I. H., & Roubenoff, R. (2004). Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *American journal of epidemiology*, 159(4), 413–421. <https://doi.org/10.1093/aje/kwh058>.
46. Jorge M. S. G. (2019). Sarcopenia e condições de saúde de idosos institucionalizados [tese]. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo.
47. Kim, J. K., Choi, S. R., Choi, M. J., Kim, S. G., Lee, Y. K., Noh, J. W., Kim, H. J., & Song, Y. R. (2014). Prevalence of and factors associated with sarcopenia in elderly patients with end-stage renal disease. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 33(1), 64–68. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.002>.
48. Kondrup, J., Allison, S. P., Elia, M., Vellas, B., Plauth, M., & Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) (2003). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 22(4), 415–421. [https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(03)00098-0).
49. Landi, F., Calvani, R., Cesari, M., Tosato, M., Martone, A. M., Ortolani, E., Saveria, G., Salini, S., Sisto, A., Picca, A., & Marzetti, E. (2018). Sarcopenia: An Overview on Current Definitions, Diagnosis and Treatment. *Current protein & peptide science*, 19(7), 633–638. <https://doi.org/10.2174/1389203718666170607113459>.
50. Leandro-Merhi, V. A., Morete, J. L., & Oliveira, M. R. M. de (2009). Avaliação do estado nutricional precedente ao uso de nutrição enteral. *Arquivos De Gastroenterologia*, 46(3), 219–224. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032009000300015>.
51. Lee, R. C., Wang, Z., Heo, M., Ross, R., Janssen, I., & Heymsfield, S. B. (2000). Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *The American journal of clinical nutrition*, 72(3), 796–803. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.796>.
52. Lima G. E. S., Silva B.Y.C. (2017). Ferramentas de triagem nutricional. *BRASPEN*, 32 (1): 20-4.
53. Makanae, Y., & Fujita, S. (2015). Role of Exercise and Nutrition in the Prevention of Sarcopenia. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 61 Suppl, S125–S127. <https://doi.org/10.3177/jnsv.61.S125>.

54. Malmstrom, T. K., Miller, D. K., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., & Morley, J. E. (2016). SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 7(1), 28–36. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12048>.
55. Mangione, K. K., Miller, A. H., & Naughton, I. V. (2010). Cochrane review: Improving physical function and performance with progressive resistance strength training in older adults. *Physical therapy*, 90(12), 1711–1715. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100270>.
56. Marco E., Sánchez-Rodríguez D., Dávalos-Yerovi VN, Duran X., Pascual E.M, Muniesa J.M., Rodríguez D.A., Aguilera-Zubizarreta A., Escalada F., Duarte E (2019). A desnutrição de acordo com o consenso ESPEN prevê hospitalizações e mortalidade a longo prazo em pacientes em reabilitação com doença pulmonar obstrutiva crônica estável. *Clin. Nutr.*, 38, 2180–2186. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.09.014>.
57. Martinez P. B., Camelier F. W. R., Camelier A. A. (2014). Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 4(1), 62-70. <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v4i1.349>.
58. Martinez, B. P., Batista, A. K., Gomes, I. B., Olivieri, F. M., Camelier, F. W., & Camelier, A. A. (2015). Frequency of sarcopenia and associated factors among hospitalized elderly patients. *BMC musculoskeletal disorders*, 16, 108. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0570-x>.
59. Martone, A. M., Bianchi, L., Abete, P., Bellelli, G., Bo, M., Cherubini, A., Corica, F., Di Bari, M., Maggio, M., Manca, G. M., Marzetti, E., Rizzo, M. R., Rossi, A., Volpato, S., & Landi, F. (2017). The incidence of sarcopenia among hospitalized older patients: results from the Glisten study. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 8(6), 907–914. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12224>.
60. Masanés, F., Rojano I Luque, X., Salvà, A., Serra-Rexach, J. A., Artaza, I., Formiga, F., Cuesta, F., López Soto, A., Ruiz, D., & Cruz-Jentoft, A. J. (2017). Cut-off Points for Muscle Mass - Not Grip Strength or Gait Speed - Determine Variations in Sarcopenia Prevalence. *The journal of nutrition, health & aging*, 21(7), 825–829. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0844-5>.
61. Morley J. E. (2008). Sarcopenia: diagnosis and treatment. *The journal of nutrition, health & aging*, 12(7), 452–456. <https://doi.org/10.1007/BF02982705>.
62. Morley J. E. (2016). Frailty and Sarcopenia: The New Geriatric Giants. *Revista de investigacion clinica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion*, 68(2), 59–67.

63. Nunes P.P., Marshall N.G. (2014). Triagem nutricional como instrumento preditor de desfechos clínicos em pacientes cirúrgicos. *Com Ciênc Saúde*, 25(1), 57-68.
64. Onder, G., Penninx, B. W., Balkrishnan, R., Fried, L. P., Chaves, P. H., Williamson, J., Carter, C., Di Bari, M., Guralnik, J. M., & Pahor, M. (2002). Relation between use of angiotensin-converting enzyme inhibitors and muscle strength and physical function in older women: an observational study. *Lancet* (London, England), 359(9310), 926–930. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(02\)08024-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)08024-8).
65. Pagotto, V., Santos, K. F. dos., Malaquias, S. G., Bachion, M. M., & Silveira, E. A.. (2018). Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 71(2), 322–328. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0121>.
66. Pavasini, R., Guralnik, J., Brown, J. C., di Bari, M., Cesari, M., Landi, F., Vaes, B., Legrand, D., Verghese, J., Wang, C., Stenholm, S., Ferrucci, L., Lai, J. C., Bartes, A. A., Espauella, J., Ferrer, M., Lim, J. Y., Ensrud, K. E., Cawthon, P., Turusheva, A., Campo, G. (2016). Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, 14(1), 215. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0763-7>.
67. Pedersen B. K. (2009). The disease of physical inactivity--and the role of myokines in muscle--fat cross talk. *The Journal of physiology*, 587(Pt 23), 5559–5568. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2009.179515>.
68. Perrot, L., Greil, A., Boirie, Y., Farigon, N., Mulliez, A., Costes, F., & Caillaud, D. (2020). Prevalence of sarcopenia and malnutrition during acute exacerbation of COPD and after 6 months recovery. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(11), 1556. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.018>.
69. Pinzón Espitia, Olga Lucia, & Varón Vega, Martha Liliana. (2015). Protocolo para el manejo de nutrición parenteral periférica lista para usar en paciente quirúrgico. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3), 1003-1011. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.3.8123>.
70. Power, G. A., Dalton, B. H., Behm, D. G., Doherty, T. J., Vandervoort, A. A., & Rice, C. L. (2012). Motor unit survival in lifelong runners is muscle dependent. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(7), 1235–1242. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318249953c>.
71. Raslan, M., Gonzalez, M. C., Dias, M. C. G., Paes-Barbosa, F. C., Cecconello, I., & Waitzberg, D. L.. (2008). Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Revista De Nutrição*, 21(5), 553–561. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000500008>.

72. Rech, C. R., Dellagrana, R. A., Marucci, M. de F. N., & Petroski, E. L. (2012). Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano*, 14(1), 23–31. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n1p23>.
73. Roberts, H. C., Denison, H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and ageing*, 40(4), 423–429. <https://doi.org/10.1093/ageing/afr051>.
74. Rosa G (autora organizadora). *Avaliação Nutricional do Paciente Hospitalizado: Uma abordagem teórico-prática*. Rio de Janeiro: Guanabara, 2012.
75. Schopf, P. P., Allendorf D. B., Schwanke C. H. A., Gottlieb M. G. V. (2017). Idade, sexo, raça/etnia são fatores intrínsecos associados à perda de massa muscular: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*, 25(2), 95–204. <https://doi.org/10.31501/rbcm.v25i2.6333>.
76. Sorensen, J., Kondrup, J., Prokopowicz, J., Schiesser, M., Krähenbühl, L., Meier, R., Liberda, M., & EuroOOPS study group (2008). EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 27(3), 340–349. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.03.012>.
77. Sousa, A. S., Guerra, R. S., Fonseca, I., Pichel, F., & Amaral, T. F. (2015). Sarcopenia among hospitalized patients - A cross-sectional study. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 34(6), 1239–1244. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.12.015>.
78. Souza, I. P., Vale, M. C., Sena, A. C. B., & Barboza, C. D. (2020). Utilização do SARC-F para triagem de sarcopenia em pacientes adultos hospitalizados. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 40(3). <https://doi.org/10.12873/403ismael>.
79. Souza, V. A. de., Oliveira, D. de., Mansur, H. N., Fernandes, N. M. da S., & Bastos, M. G. (2015). Sarcopenia na doença renal crônica. *Brazilian Journal of Nephrology*, 37(1), 98–105. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150014>.
80. Spexoto, M. C. B., Ramírez, P. C., de Oliveira Máximo, R., Steptoe, A., de Oliveira, C., & Alexandre, T. D. S. (2022). European Working Group on Sarcopenia in Older People 2010 (EWGSOP1) and 2019 (EWGSOP2) criteria or slowness: which is the best predictor of mortality risk in older adults?. *Age and ageing*, 51(7), afac164. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac164>.
81. Stratton, R. J., Hackston, A., Longmore, D., Dixon, R., Price, S., Stroud, M., King, C., & Elia, M. (2004). Malnutrition in hospital outpatients and inpatients:

- prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *The British journal of nutrition*, 92(5), 799–808. <https://doi.org/10.1079/bjn20041258>.
82. Tosato, M., Marzetti, E., Cesari, M., Saveria, G., Miller, R. R., Bernabei, R., Landi, F., & Calvani, R. (2017). Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. *Aging clinical and experimental research*, 29(1), 19–27. <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0717-0>.
83. Vestergaard, S., Patel, K. V., Bandinelli, S., Ferrucci, L., & Guralnik, J. M. (2009). Characteristics of 400-meter walk test performance and subsequent mortality in older adults. *Rejuvenation research*, 12(3), 177–184. <https://doi.org/10.1089/rej.2009.0853>.
84. Viana, J. U., Dias, J. M. D., Pereira, L. S. M., Silva, S. L. A. da., Hoelzle, L. F., & Dias, R. C. (2018). Pontos de corte alternativos para massa muscular apendicular para verificação da sarcopenia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra - Belo Horizonte/Brasil. *Fisioterapia E Pesquisa*, 25(2), 166–172. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17533725022018>.
85. Waitzberg, D. L., & Correia, M. I. (2003). Nutritional assessment in the hospitalized patient. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 6(5), 531–538. <https://doi.org/10.1097/00075197-200309000-00006>.
86. Waitzberg, D. L., Caiaffa, W. T., & Correia, M. I. (2001). Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 17(7-8), 573–580. [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(01\)00573-1](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(01)00573-1).
87. Waitzberg, D. L., Gama–Rodrigues, J., Correia, M. I. T. D. (2000) Desnutrição hospitalar no Brasil. In: WAITZBERG, D.L. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3.ed. São Paulo: Atheneu.
88. Xu, L., Freeman, G., Cowling, B. J., & Schooling, C. M. (2013). Testosterone therapy and cardiovascular events among men: a systematic review and meta-analysis of placebo-controlled randomized trials. *BMC medicine*, 11, 108. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-108>.
89. Yoshimura, Y., Wakabayashi, H., Bise, T., & Tanoue, M. (2018). Prevalence of sarcopenia and its association with activities of daily living and dysphagia in convalescent rehabilitation ward inpatients. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 37(6 Pt A), 2022–2028. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.09.009>.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do HU-UFJF	
---	--	---

Pesquisador Responsável: Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti

Endereço: Campus Universitário – Departamento de Nutrição - Rua José Lourenço Kelmer, s/n - São Pedro, Juiz de Fora – MG - CEP: 36036-900. Tel: 32 21023234. **E-mail:** sheila.dutra@ufjf.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “**Avaliação da correlação do risco nutricional com parâmetros clínicos e nutricionais de pacientes internados no HU-UFJF/Ebserh**”. Neste estudo pretendemos correlacionar os resultados da triagem nutricional com o estado clínico e nutricional de pacientes internados no HU-UFJF/EBSERH. Para este estudo faremos: medição do peso, altura, circunferência do braço, altura do joelho e da força de preensão palmar; aplicação de um questionário para avaliar o risco nutricional, que apresenta informações como o Índice de Massa Corporal (IMC), perda de peso, redução da ingestão alimentar e presença de doença grave; será avaliado também risco de sarcopenia (perda de força e função muscular) por um questionário. Serão coletadas informações do prontuário (sexo, idade, história da doença, nº de doenças, exames bioquímicos, tempo de internação e o que ocorreu na alta). Os procedimentos apresentam riscos mínimos ao paciente. Pode haver cansaço ou aborrecimento ao responder questionários ou algum tipo de constrangimento ao realizar as medidas, mas ressalta-se que será respeitado sua condição clínica e vontade de responder as perguntas e realizar as medidas. Não será utilizado nenhum método invasivo, nem gravações de áudio ou vídeo. Serão respeitadas as dificuldades de locomoção, risco de queda, atraso ou dificuldade na fala, problemas cognitivos, entre outros. Além disso, serão garantidos o anonimato e a privacidade dos pacientes. Os benefícios esperados com o estudo são a identificação precoce dos usuários em risco nutricional, bem como a intervenção nutricional adequada. Além disso, será possível identificar fatores associados as alterações de estado nutricional durante a internação. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias

originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, no HU-UFJF/Ebserh e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo **“Avaliação da correlação do risco nutricional com parâmetros clínicos e nutricionais de pacientes internados no Hospital Universitário-UFJF/Ebserh”**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2022.

_____	_____
Nome e assinatura do(a) participante	Data

_____	_____
Nome e assinatura do(a) pesquisador	Data

_____	_____
Nome e assinatura da testemunha	Data

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF:

Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina
CEP.: 36036-110 - Juiz de Fora – MG

Telefone: 4009-5167

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da correlação do risco nutricional com parâmetros clínicos e nutricionais de pacientes internados no Hospital Universitário-UFJF/Ebserh

Pesquisador: Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 48325121.6.0000.5133

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: EMPRESA BRASILEIRA DE SERVICOS HOSPITALARES – EBSEH

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.059.967

Apresentação do Projeto:

É reconhecido influência do estado nutricional sobre a evolução clínica de indivíduos hospitalizados, todo esforço deve ser realizado para reconhecer e identificar precocemente os que apresentam risco nutricional ou desnutrição, possibilitando que intervenções nutricionais sejam implementadas precocemente. Desta forma, o presente estudo objetiva correlacionar os resultados da triagem nutricional com variáveis de desfecho

clínico e nutricional de pacientes internados no HU- UFJF/EBSEH. Para tanto, este estudo de caráter descritivo longitudinal prospectivo, avaliará dados de todos os pacientes acima de 18 anos, de ambos os sexos, admitidos nas enfermarias de clínica médica e cirúrgica e na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF-EBSEH). Serão coletados os seguintes dados: sexo, idade, história da doença atual,

comorbidades, sinais vitais, exames bioquímicos, tempo de internação, uso de ventilação mecânica, desfecho clínico, peso corporal, estatura, perímetro braquial, força de preensão palmar, adequação proteico-calórica, data de início e fim da terapia nutricional (TN), motivo da finalização da TN, complicações da TN. Também serão avaliados o risco nutricional e risco de sarcopenia por questionários específicos e validados.

Objetivo da Pesquisa:

Correlacionar os resultados da triagem nutricional com variáveis de desfecho clínico e nutricional de pacientes internados no hospital universitário da UFJF/EBSERH.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os procedimentos a serem realizados apresentam riscos mínimos ao paciente. Pode haver cansaço ou aborrecimento ao responder questionários ou algum tipo de constrangimento ao realizar exames antropométricos, mas ressalta-se que será respeitada sua condição clínica e vontade de responder as perguntas e realizar as medidas. Não será utilizado nenhum método invasivo, nem gravações de áudio ou vídeo. Serão respeitadas as vulnerabilidades de cada paciente como dificuldade de locomoção, risco de queda, atraso ou dificuldade na fala, problemas cognitivos, entre outros. Além disso, serão garantidos o anonimato e a privacidade dos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, ressarcimento com as despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições

definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens:IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS, segundo este relator, aguardando a análise do Colegiado. Data prevista para o término da pesquisa: / /

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1714599.pdf	06/10/2021 14:43:14		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoatualizado.pdf	06/10/2021 14:42:27	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	Termooutorga.pdf	11/08/2021 16:32:18	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	Cartarespostapendencias.pdf	04/08/2021 12:10:37	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLENOVO.pdf	04/08/2021 11:36:56	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	Naylanovo.pdf	21/06/2021 18:36:05	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	cartacorreta.pdf	10/06/2021 15:18:12	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	10/06/2021 15:16:51	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Folha de Rosto	Folharosto5.pdf	10/06/2021 15:15:49	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	Termoconfidenc.pdf	31/05/2021	Sheila Cristina	Aceito

		14:18:29	Potente Dutra Luquetti	
--	--	----------	------------------------	--

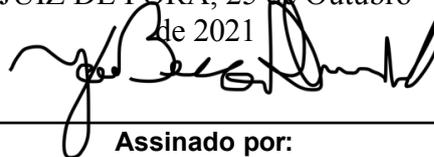
Outros	DeclaracaocompromPesquisado.pdf	31/05/2021	Sheila Cristina	Aceito
		14:17:18	Potente Dutra Luquetti	
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoinfraestruturaconcordancia.pdf	31/05/2021 14:12:29	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	CLGerleane.pdf	13/05/2021 11:44:44	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	CLClorisan.pdf	13/05/2021 11:44:14	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	CLAlinae.pdf	13/05/2021 11:43:50	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	CLMario.pdf	13/05/2021 11:43:15	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	CLMaria.pdf	13/05/2021 11:42:54	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	CLSheila.pdf	13/05/2021 11:40:14	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	ComprovanteCadastroProjeto.pdf	11/03/2021 18:09:03	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito
Outros	ComprovanteCadastroPesquisador.pdf	11/03/2021 18:08:35	Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 25 de Outubro
de 2021


Assinado por:

João Beccon de Almeida Neto (Coordenador)

ANEXO B - Comprovação da submissão do artigo

Revista de Nutrição



Associação do risco de sarcopenia com o tempo de internação hospitalar e risco nutricional em pacientes hospitalizados

Journal:	<i>Revista de Nutrição</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Clinical Nutrition
Keyword - Click here .:	Sarcopenia, Estado Nutricional, Hospital

SCHOLARONE™
Manuscripts