



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO
DE MESQUITA FILHO” FACULDADE DE
MEDICINA**

JÉSSICA CAROLINE FERREIRA

**Associação da espessura do músculo adutor do
polegar e da circunferência da panturrilha com
sarcopenia, desnutrição e mortalidade em 30 dias
de pós-operatório de fratura de quadril em idosos:
Estudo de Coorte**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para
obtenção do título de Mestra em Fisiopatologia
em Clínica Médica.

Orientadora: Profa. Dra. Paula Schimdt Azevedo Gaiolla

**Botucatu
2024**

Jéssica Caroline Ferreira

Associação da espessura do músculo adutor do polegar e da circunferência da panturrilha com sarcopenia, desnutrição e mortalidade em 30 dias de pós-operatório de fratura de quadril em idosos: Estudo de Coorte

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Fisiopatologia em Clínica Médica.

Orientadora: Profa. Dra. Paula Schimdt Azevedo Gaiolla

Botucatu
2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Ferreira, Jéssica Caroline.

Associação da espessura do músculo adutor do polegar e da circunferência da panturrilha com sarcopenia, desnutrição e mortalidade em 30 dias de pós-operatório de fratura de quadril em idosos: estudo de coorte / Jéssica Caroline Ferreira. - Botucatu, 2024

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu

Orientador: Paula Schimdt Azevedo Gaiolla

Capes: 40503003

1. Avaliação nutricional. 2. Desnutrição. 3. Fraturas do quadril. 4. Mortalidade. 5. Sarcopenia.

Palavras-chave: Avaliação nutricional; Desnutrição; Fraturas do quadril; Mortalidade; Sarcopenia.

Registro do impacto esperado na sociedade das dissertações e teses

A circunferência da panturrilha e espessura do músculo adutor do polegar no idoso com fratura de quadril podem ser úteis no diagnóstico da sarcopenia e desnutrição substituindo equipamentos as vezes não disponíveis, tornando o diagnóstico mais simples e acessível.

Record of the expected impact of dissertations and theses on society

The circumference of the calf and the thickness of the thumb adductor muscle in elderly individuals with hip fractures may be useful in diagnosing sarcopenia and malnutrition. These measurements can be used as alternatives to equipment that may not always be available, making the diagnosis simpler and more accessible.

Jéssica Caroline Ferreira

**Associação da espessura do músculo adutor do polegar e da
circunferência da panturrilha com sarcopenia, desnutrição e
mortalidade em 30 dias de pós-operatório de fratura de quadril em
idosos: Estudo de Coorte**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Fisiopatologia em Clínica Médica.

Orientadora: Profa. Dra. Paula Schmidt Azevedo Gaiolla

Comissão examinadora

Profa. Dra. Paula Schmidt Azevedo Gaiolla

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Profa. Dra. Nara Aline Costa

Universidade Federal de Goiás – UFG

Profa. Dra. Bruna Paola Murino Rafacho

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS

Botucatu, 19 de dezembro de 2024.

Dedicatória

A minha amada mãe Célia, minha inspiração e força em todos os dias de minha vida, minha melhor amiga, incentivadora e apoiadora dos meus sonhos, meu grande amor, sem você eu nada seria.

Aos meus avós Maria e Adão, meu berço de amor, afeto e admiração. Meu coração sempre estará com vocês.

As minhas amigas Thais e Victória, que tornaram o caminho a ser trilhado mais leve e feliz, dividir os dias e poder contar com vocês nessa vida é um privilégio.

A minha namorada Nicolí, partilhar essa vida e sonhos com você tem sido um presente.

Agradecimentos especiais

A querida e admirável professora e orientadora Dra. Paula Schmidt Azevedo Gaiolla, muito obrigada por permitir meus sonhos se realizarem, por incentivar e apoiar. A senhora sempre será minha inspiração, e tem sido um grande privilégio ser sua aluna. Sua dedicação, conhecimento, expertise, paciência, cuidado, amor por tudo o que faz é admirável. Ser sua orientanda permitiu-me crescer profissionalmente e humanamente, muito obrigada por toda orientação, atenção e cuidado que foram excepcionais em meu processo de aprendizagem e elaboração dessa dissertação.

A professora e mentora Dra. Vânia Ferreira de Sá Mayoral, obrigada por ter acreditado em mim, nos meus sonhos, por ter impulsionado minhas conquistas e ter sido pilar essencial para o alcance e realização deste sonho que hoje se concretiza, seu amor e apoio me preencheram até aqui.

A eterna inspiração Dra Daniela Vulcano, lembro-me em detalhes do dia que você me acompanhou no início deste sonho, obrigada por ter acreditado em mim, pelo incentivo e confiança. Meu coração será eternamente grato.

As professoras M^a. Maria Grossi Machado e Dr^a. Natália Baraldi Cunha, por todo apoio e incentivo para que eu estivesse aqui.

Ao Prof. Dr. Filipe Welton Leal Pereira, ao Prod. Dr. Marcos Ferreira Minicucci, ao Prof. Dr. Sérgio Alberto Rupp de Paiva, ao Dr. David Nicoletti Gumieiro, a Dra Juli Thomaz de Souza, pela imensa contribuição para que este trabalho e minha carreira acadêmica.

A Deus, Sr^a Aparecida e St^a Catarina pelas bênçãos e escuta de minhas orações.

Agradecimentos

A todos os pacientes e participantes desta pesquisa e seus familiares, minha eterna gratidão por terem colaborado mesmo em um momento tão frágil e doloroso com meu crescimento profissional e humano, agradeço pela confiança, disponibilidade e paciência. Sem vocês este trabalho não existiria, é por vocês minha dedicação.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa David Nascimento Pereira; Wesley Marques de Paula; Theodor Terra Mayer; Lucas Dias; Ingrid Vieira Lyra, Bruna de Oliveira Rodrigues. Agradeço por caminharmos juntos nos apoiando e compartilhando conquistas, desafios e sentimentos.

Aos funcionários e residentes do Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Botucatu e Hospital das Clínicas, minha eterna gratidão por todo apoio e colaboração para a realização deste sonho.

A todos meus amigos, fiéis companheiros nessa caminhada, a quem tenho a sorte e privilégio de poder contar e ser amparada e amada, em especial Alcione, Rodrigo, Amanda, Juliana, Jackline, Natália, Kananda, Letícia, Gabriela, Lucas, Morie, Matheus, Karina, Inara, Paulo, Tatiane e Patricia.

À agência de fomento CAPES (março/2023 a dezembro/2024) pela bolsa disponibilizada durante o mestrado. Reconheço o compromisso da CAPES em promover a excelência na formação de pesquisadores e agradeço por ser parte desse esforço em impulsionar o avanço do conhecimento.

Epígrafe

*“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.
Josué 1:9*

RESUMO

Introdução: Sarcopenia e desnutrição são comuns em idosos com fratura de quadril e essas condições podem piorar o prognóstico. Não é fácil realizar diagnóstico de sarcopenia, pois envolve equipamentos para avaliação da massa muscular nem sempre disponíveis. Adicionalmente, para o diagnóstico da desnutrição com a ferramenta do *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) também é necessária avaliação da massa muscular. Entretanto, nem sempre há equipamentos disponíveis. **Objetivo:** Verificar se parâmetros antropométricos de Espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) e circunferência da panturrilha (CP) associam-se com o diagnóstico de sarcopenia, desnutrição e mortalidade em 30 dias de pós-operatório de fratura de quadril em idosos. **Metodologia:** Estudo observacional, coorte prospectiva, com idosos de ≥ 60 anos que apresentaram fratura de quadril. Avaliação nutricional contemplou peso, altura, índice de massa corporal (IMC), CP, EMAP, bioimpedância elétrica (BIA) e aferição da força de preensão palmar (FPP). Para triagem nutricional foi utilizada Mini Avaliação Nutricional (MAN) e *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM). Variáveis descritivas foram expressas em média \pm desvio, mediana e percentis. Dados categóricos em número absoluto e porcentagem. Teste *t* de Student quando as variáveis contínuas apresentarem distribuição normal e teste de Mann Whitney para não normal. Teste Qui-quadrado utilizado para comparar variáveis categóricas. Foram construídos modelos de regressão logística múltipla, ajustados por outras variáveis que forem diferentes na avaliação univariada ou que sabidamente possam influenciar o resultado. Foram realizadas análises multivariadas, com curva ROC (Receiver Operating Characteristic) e avaliação da área sob a curva (AUC), para avaliar a probabilidade de as variáveis explicarem o desfecho. **Resultados:** Avaliados 145 idosos, 72,4% sexo feminino, média de 81 anos. A taxa de mortalidade foi 11% após 30 dias da cirurgia de correção de fratura de quadril. 39,3% tinham peso adequado e 35,1% baixo peso para a idade de acordo com IMC. EMAP dominante (EMAPd) foi classificado como diminuído em 76,2% e EMAP não dominante (EMAPnd) em 85,4%. CP original (CPo) esteve diminuída em 68,2% e em 91% considerando o ajuste da CP de acordo com o IMC (CPa). 98,4% possuíam massa muscular reduzida por IMMA. Apresentaram associação com sarcopenia por IMMA todos parâmetros antropométricos de CPo ($p=0,006$), CPa ($p=0,059$), EMAPd ($p=0,022$) e EMAPnd ($p=0,010$). GLIM adaptada com utilização da CPo (59,3%), CPa (64,1%), EMAPd (60%) e EMAPnd (62,7%) para avaliação muscular teve prevalência de desnutrição muito semelhante ao modelo de GLIM que utilizou como critério IMMA (63,4%). Desnutrição quando associado com mortalidade, não houve relevância estatística para nenhum dos modelos de GLIM. MAN apresentou significância com mortalidade quando classificados os indivíduos como desnutridos ($p=0,033$), apresentou acurácia moderada para explicar o desfecho (AUC: 0,762). EMAP e CP, apesar de reduzidas não associou se

com mortalidade. **Conclusão:** Conclui-se que CP e EMAP associaram-se com sarcopenia avaliada por bioimpedância elétrica. Também apresentou prevalência e sensibilidade muito próximas no diagnóstico de desnutrição quando utilizado CP e EMAP como ferramenta de avaliação de massa muscular no GLIM. MAN classificada como desnutrição foi considerada um instrumento melhor para prever mortalidade em 30 dias de pós-operatório de fratura de quadril.

Palavras chaves: Fraturas do Quadril. Sarcopenia. Desnutrição. Mortalidade. Avaliação nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Sarcopenia and malnutrition are common in elderly patients with hip fractures, and these conditions can worsen the prognosis. Diagnosing sarcopenia is challenging because it requires equipment to assess muscle mass that is not always available. Additionally, diagnosing malnutrition using the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) tool also requires an assessment of muscle mass, which may not always be feasible due to the limited availability of equipment. **Objective:** To assess whether anthropometric parameters, such as Thumb Adductor Muscle Thickness (TAMT) and calf circumference (CC), are associated with the diagnosis of sarcopenia, malnutrition, and 30-day mortality following hip fracture surgery in elderly patients. **Methodology:** This was an observational, prospective cohort study of elderly patients (≥ 60 years) with hip fractures. Nutritional assessment included weight, height, body mass index (BMI), CC, TAMT, bioelectrical impedance analysis (BIA), and grip strength measurement. Nutritional screening was performed using the Mini Nutritional Assessment (MNA) and the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM). Descriptive variables were expressed as mean \pm standard deviation, median, and percentiles. Categorical data were presented as absolute numbers and percentages. The Student's t-test was used for continuous variables with a normal distribution, and the Mann-Whitney test was used for non-normal distributions. The chi-square test was used to compare categorical variables. Multiple logistic regression models were constructed and adjusted for other variables that differed in the univariate analysis or that could potentially influence the outcomes. Multivariate analyses were performed with ROC (Receiver Operating Characteristic) curves and the evaluation of the area under the curve (AUC) to assess the likelihood that the variables would explain the outcomes. **Results:** A total of 145 elderly patients were evaluated, 72.4% of whom were female, with a mean age of 81 years. The mortality rate was 11% within 30 days after hip fracture surgery. Of the participants, 39.3% had adequate weight, and 35.1% were underweight for their age according to BMI. Dominant TAMT (TAMTd) was classified as decreased in 76.2%, and non-dominant TAMT (TAMTnd) was decreased in 85.4%. Original calf circumference (CCo) was decreased in 68.2% and in 91% when adjusted for BMI (CCa). 98.4% had reduced muscle mass according to IMMA. All anthropometric parameters (CCo, CCa, TAMTd, and TAMTnd) were associated with sarcopenia as assessed by IMMA (CCo $p=0.006$, CCa $p=0.059$, TAMTd $p=0.022$, TAMTnd $p=0.010$). The adapted GLIM model, using CCo (59.3%), CCa (64.1%), TAMTd (60%), and TAMTnd (62.7%) for muscle mass assessment, showed a prevalence of malnutrition very similar to the GLIM model that used IMMA as the criterion (63.4%). When malnutrition was associated with mortality, there was no statistical significance for any of the GLIM models. The MNA showed a significant association with mortality when individuals were classified as malnourished ($p=0.033$), and it had moderate accuracy in predicting outcomes (AUC: 0.762). Although TAMT and

CC were reduced, they were not associated with mortality. **Conclusion:** In conclusion, CC and TAMT were associated with sarcopenia as assessed by bioelectrical impedance analysis. These parameters also showed a prevalence and sensitivity very similar to those found in the diagnosis of malnutrition when used as muscle mass evaluation tools in the GLIM. The MNA, when classified as malnutrition, was considered a better tool for predicting 30-day post-operative mortality following hip fracture surgery.

Key words: Hip fractures. Sarcopenia. Malnutrition. Mortality. Nutritional assessment.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	JUSTIFICATIVA	21
3	OBJETIVO	23
3.1	OBJETIVO GERAL.....	23
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4	METODOLOGIA	25
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	25
4.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	25
4.3	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	26
4.4	PROTOCOLOS E COLETA DE DADOS	26
4.4.1	Dados clínicos, nutricionais e laboratoriais	26
4.4.2	Avaliação antropométrica	27
4.4.3	Avaliação da composição corporal	29
4.4.4	Avaliação da força muscular.....	30
4.4.5	Avaliação da sarcopenia	31
4.4.6	Triagem Nutricional	31
4.5	DEFECOS.....	34
4.6	REDUÇÃO DE VIÉSES NAS ANÁLISES	34
4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICAS.....	34
5	RESULTADOS	37
5.1	RECRUTAMENTO E INCLUSÃO DOS PACIENTES	37
5.2	ANÁLISE DESCRITIVA DA POPULAÇÃO	38
5.3	PERFIL DEMOGRÁFICO, CLÍNICO E ASPECTOS NUTRICIONAIS.....	38
5.4	AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL E MUSCULAR	39
5.5	AVALIAÇÃO DA EMAP E CP COM SARCOPENIA.....	43
5.6	AVALIAÇÃO DA DESNUTRIÇÃO COM MASSA MUSCULAR	45
5.7	AVALIAÇÃO DA DESNUTRIÇÃO COM MORTALIDADE.....	46
5.8	AVALIAÇÃO DA CP E EMAP COM MORTALIDADE	47
6	DISCUSSÃO	50
7	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE	66
	ANEXOS	71

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população reflete a transição demográfica atual e é acompanhado de demandas específicas da população idosa, como por exemplo fraturas por osteoporose. Dentre elas destaca-se a fratura de quadril, que é um problema de saúde pública global, devido a sua maior gravidade, caracterizada, por exemplo, por incapacidade funcional e elevada mortalidade(1).

Com o aumento da população idosa a ocorrência de fratura de quadril aumenta substancialmente, sendo que para o ano de 2050 é esperado que 6,3 milhões de indivíduos sejam acometidos por esse agravo mundialmente, (2) a um custo que pode ultrapassar 130 bilhões de dólares (3).

Comumente a fratura de quadril cursa com síndromes nutricionais e geriátricas dentre as quais, destacam-se a desnutrição e a sarcopenia que se sobrepõem e relacionam-se com impactos significativos na ocorrência de complicações (4), como maior vulnerabilidade, comprometimento do sistema imune, perda de autonomia, hospitalizações com maior tempo de internação, aumento do risco de lesões por pressão, maior risco de quedas, atraso de recuperação, maior prevalência de mortalidade e consequentemente aumento dos custos (5,6).

Em relação a desnutrição, esta é definida a partir da deficiência de nutrientes no organismo que pode levar a composição corporal alterada, além de prejuízos na funcionalidade, estado mental e desfecho clínico, suas causas envolvem fatores isolados ou que combinam entre si, tais como: privação alimentar, doenças e idade avançada (7).

A prevalência de desnutrição em idosos hospitalizados é alta e depende do instrumento utilizado para sua avaliação e diagnóstico, pode variar de 30% a 70%(8). A Mini Avaliação Nutricional® (MAN) versão reduzida ou completa é a ferramenta tradicionalmente utilizada, por ser

simples e rápida para avaliar o estado nutricional nesses indivíduos (4).

Apesar da MAN ser a mais frequentemente usada para população idosa, uma sugestão para unificar o diagnóstico de desnutrição é a utilização da ferramenta do *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM)(9).

O GLIM é uma ferramenta que envolve um conjunto de critérios clinicamente relevantes baseados em evidências que devem ser utilizados em conjunto com uma avaliação nutricional abrangente ou ferramentas validadas de avaliação do risco de desnutrição (7). É realizada considerando critérios fenotípicos (perda de peso, índice de massa corporal (IMC) ou redução da massa muscular) e etiológicos (redução da ingestão alimentar ou absorção dos nutrientes e inflamação) (10).

Entretanto existem lacunas a cerca deste instrumento de avaliação. Uma delas é o fato de que poucos estudos usaram o GLIM como ferramenta para avaliar desnutrição em pacientes com fratura de quadril e a associação com piores prognósticos nessa população.

Outro ponto importante a ser observado é o critério de diagnóstico de redução da massa muscular presente na ferramenta GLIM, que depende da disponibilidade de equipamentos para realizar essa avaliação e diagnosticar a sarcopenia. Desta forma, alguns autores estão sugerindo o uso de dados antropométricos, como a circunferência da panturrilha para estimar a massa muscular, gerando um dos critérios fenotípicos do GLIM.

Considerando a sarcopenia, esta é formalmente reconhecida como uma doença muscular (11) e é definida como um transtorno progressivo e generalizado que atinge a musculatura esquelética e associa-se com a maior probabilidade de desfechos adversos, tais como: quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (12). De fato, a força é melhor do que a massa na previsão de resultados adversos (13) o desempenho físico relaciona-se com o grau de gravidade da doença, sendo que a força é a medida mais confiável da função muscular(14).

Sendo assim, baixa força, baixa qualidade/quantidade de tecido muscular e baixo desempenho físico quando detectados, relacionam-se com sarcopenia grave. Sua classificação relaciona-se de forma primária com idade avançada e secundária com doenças, inatividade física e desnutrição (14). Pacientes com fratura de quadril são mais propensos a serem portadores de sarcopenia, a prevalência é alta nesses casos e varia de acordo com os critérios diagnósticos, de forma que para ambos os sexos varia de 11% a 76,4%, já de forma isolada no gênero masculino encontra-se em 12% a 81% dos casos, enquanto no feminino em 18% a 76% (4).

Para realização do diagnóstico de sarcopenia é necessário o uso de métodos tais como o Raio X de dupla energia (DEXA) que não é passível de realização, pois o paciente estará acamado, imobilizado e com dor. Já a realização da Bioimpedância elétrica (BIA) também não é simples, devido ao fato do aparelho não estar disponível em todos os serviços, além de ser influenciado, por exemplo pelo estado de hidratação, distúrbios de eletrólitos e material metálico usado na correção cirúrgica (4).

Portanto, torna-se relevante a avaliação de métodos a beira leito que possam indicar redução de massa muscular e se há associação com pior prognóstico. Dentre esses métodos destacam-se medidas antropométricas, como por exemplo a Circunferência da Panturrilha (CP) e a Espessura do Musculo Adutor do Polegar (EMAP).

Sobre a aferição da CP observou-se que essa medida é bom indicador do estado nutricional e associou-se com pior desfecho clínico em idosos hospitalizados (15). É um procedimento simples, barato e não invasivo (16). Estudos mostram sua capacidade em mensurar massa muscular e estimar prevalência de sarcopenia (17), além de ser um preditor de incapacidade (18) e mortalidade (19).

Da mesma forma a EMAP mostrou-se como um bom método para diagnosticar desnutrição se associando com pior prognóstico (20), sendo também rápida e de baixo custo (21), além disso é o único músculo que

pode ser medido diretamente (22). Os achados disponíveis na literatura defendem o uso da EMAP no ambiente hospitalar, na qual tem se mostrado uma estratégia de avaliação nutricional eficaz no paciente cirúrgico, apresentando boa sensibilidade e especificidade(21).

Devido à dificuldade metodológica para concluir o diagnóstico no que tange a avaliação da massa muscular, uma sugestão é associar vários métodos, tais como CP e EMAP para avaliar sarcopenia.

De fato, alguns autores estão sugerindo a utilização e validação de métodos a beira leito para a avaliação da massa muscular, como citado pela autora Compher C. e colaboradores para o diagnóstico de desnutrição com a ferramenta GLIM, na ausência de equipamentos de BIA, DEXA, tomografia computadorizada e ultrassom para avaliar massa muscular reduzida pode-se usar medidas antropométricas de CP, circunferência média do braço e exame físico(23). Nesse sentido, a espessura do músculo adutor do polegar, a circunferência da panturrilha ou a associação dos dois podem ser úteis na avaliação da massa muscular de idosos com fratura de fêmur.

Assim, as hipóteses desse estudo são que as medidas do EMAP e CP se associam com sarcopenia avaliada pela BIA e com a mortalidade em 30 dias. Adicionalmente, a CP e EMAP melhoram a sensibilidade para detecção de desnutrição pelo GLIM, e dessa forma se associam a mortalidade.

JUSTIFICATIVA

2 JUSTIFICATIVA

A avaliação nutricional e de composição corporal na população idosa com fratura de quadril por fragilidade, visando intervenção precoce e assertiva, com uso de instrumentos como a MAN e o GLIM e medidas antropométricas simples, acessíveis, práticas e não invasivas a beira leito, tais como a circunferência da panturrilha e a espessura do músculo adutor do polegar que podem substituir equipamentos caros e muitas vezes não disponíveis para o diagnóstico de desnutrição, sarcopenia e risco de mortalidade. Desta forma, justifica-se a realização de estudos necessários para avaliar a acurácia dos métodos mais simples e que possam tornar o serviço mais ágil e acessível, além de melhores condições de recuperação e tratamento, evitando piores prognósticos.

OBJETIVO

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se parâmetros antropométricos de EMAP e CP associam-se com o diagnóstico de sarcopenia, desnutrição e mortalidade em 30 dias de pós operatório de fratura de quadril em idosos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a prevalência do diagnóstico de desnutrição pelo GLIM considerando diferentes formas de avaliar a massa muscular.
- Avaliar a associação de diferentes modelos de diagnóstico de desnutrição pelo GLIM, considerando as diferentes formas de se avaliar massa muscular com a mortalidade
- Avaliar qual o melhor parâmetro de avaliar desnutrição (GLIM ou MAN), considerando o desfecho mortalidade em 30 dias

METODOLOGIA

4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, de coorte prospectiva realizado com pacientes do Serviço de Ortopedia e Terapia Nutricional do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB).

O presente estudo é subprojeto do projeto intitulado “Avaliação de manejo interprofissional durante hospitalização e recuperação do idoso com fratura de fêmur” que foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu sob o número do parecer 5.896.083 (APÊNDICE 1). A coleta de dados foi realizada no período entre abril de 2023 e maio de 2024, após concordância em participar do estudo, leitura e assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Dessa forma os resultados apresentados se referem ao período citado acima.

No momento da admissão hospitalar, foram submetidos a avaliação abrangente com coleta de dados clínicos e demográficos, que possibilitaram a caracterização do perfil dos participantes da pesquisa inclusive no estudo através de entrevista diretamente com os indivíduos idosos ou acompanhante.

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Idosos, com idade equivalente ou superior a 60 anos, que apresentaram fratura de quadril por fragilidade óssea ou queda de baixo impacto, internados nas dependências do Hospital das Clínicas e que passaram por tratamento cirúrgico de correção da fratura. Foram abordados no momento da admissão hospitalar para avaliação e coleta de dados após concordarem em participar da pesquisa lendo e assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Idosos com fraturas patológicas ou periprótese e suas complicações, ou que sofreram fratura de fêmur por alto impacto, fratura de fêmur distal, ou que já faziam parte do estudo por apresentarem refratura, ou apresentaram doenças de alto contágio como Covid-19 ou instabilidade clínica, ou que tiveram alguma deficiência física impeditiva de realização dos exames, ou que apresentassem edema de CP, EMAP ou que não conseguiram assinar o TCLE e estavam sem acompanhantes durante internação, ou que foram transferidos de hospital, ou evoluíram a óbito antes da cirurgia ou operaram antes da avaliação ou que se recusaram a participar do estudo e perda de seguimento.

4.4 PROTOCOLOS E COLETA DE DADOS

4.4.1 Dados clínicos, nutricionais e laboratoriais

Inicialmente, foram coletadas informações que possibilitaram a caracterização do perfil dos participantes da pesquisa. Dados relacionados ao sexo, idade, hábitos de vida, mecanismo de trauma que levou a fratura, tempo de fratura foram coletados diretamente com os indivíduos ou acompanhantes a partir de uma entrevista no ato da avaliação.

Demais dados clínicos, exame laboratorial (albumina) e informações pertinentes que, eventualmente, não puderam ser informados pelo participante da pesquisa ou acompanhante foram coletadas diretamente do prontuário eletrônico, tais como a *American Society of Anesthesiology* (ASA) (ANEXO 1) e o *Nottingham Hip Fracture Score* (NHF) (ANEXO 2).

A *American Society of Anesthesiologists* (ASA) foi empregada para abordar o risco pré-operatório com base nas comorbidades presentes no momento da cirurgia, sendo realizada pelo anestesista antes do procedimento. O ponto de corte estabelecido foi ≤ 2 para baixo risco e ≥ 3

para alto risco (24).

O *Nottingham Hip Fracture Score* (NHF) foi empregado para calcular o risco de mortalidade em 30 dias, considerando variáveis como idade, sexo, *Abbreviated Mental Test* (AMT), hemoglobina, local de moradia, número de comorbidades e presença de malignidade. O ponto de corte estabelecido foi ≤ 4 não alterado e > 4 para alterado (25).

4.4.2 Avaliação antropométrica

Foi realizada avaliação antropométrica completa, com coleta de dados de peso, altura, índice de massa corporal (IMC), e realização de aferições de circunferência da panturrilha (CP), espessura do músculo adutor do polegar (EMAP).

a) Peso e altura:

Para a estimativa de peso, foi utilizado fórmula Chumlea et al. (1994)(26), sendo as seguintes fórmulas:

Homem negro (18-60 anos): $[Altura \text{ do Joelho (cm)} \times 1,09] + [Circunferência \text{ do braço (cm)} \times 3,14] - 83,72$

Homem branco (18-60 anos): $[Altura \text{ do Joelho (cm)} \times 1,19] + [Circunferência \text{ do braço (cm)} \times 3,21] - 86,82$

Mulher negra (18-60 anos): $[Altura \text{ do Joelho (cm)} \times 1,24] + [Circunferência \text{ do braço (cm)} \times 2,97] - 82,48$

Mulher branca (18-60 anos): $[Altura \text{ do Joelho (cm)} \times 1,01] + [Circunferência \text{ do braço (cm)} \times 2,81] - 66,04$

Para a estimativa de altura a fórmula Chumlea et al. (1985) (27), sendo as seguintes fórmulas:

Mulheres: $Altura = (1,83 \times Altura \text{ do Joelho}) - (0,24 \times Idade) + 84,88$

Homens: $Altura = (2,02 \times Altura \text{ do Joelho}) - (0,04 \times Idade) + 64,19$

b) Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC foi obtido através da divisão do valor de peso pelo valor de altura ao quadrado(28) e classificado de acordo com Organização Pan-Americana da Saúde (2002) (ANEXO 3).

c) Circunferência da panturrilha (CP)

A CP foi aferida com fita métrica inelástica, com o idoso na posição horizontal, no membro não fraturado, com a perna flexionada em ângulo de 45° graus e aferido na máxima circunferência no plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha, foram realizadas três medições, utilizando a média entre elas e classificada de acordo com Pagotto, et. al, 2018 , que estabelece ponto de corte de 33,0 cm nas mulheres e 34,0 cm nos homens para diagnosticar idosos com massa muscular diminuída (29) mesmo após ajustes pelo IMC.

O fator de ajuste do ponto de corte da CP de acordo com o IMC foi proposto e empregado neste estudo para evitar que ocorra subestimação do músculo da panturrilha em idosos saudáveis ao usar medidas brutas, propiciando uma comparação direta com os pontos de corte sugeridos para ambos os sexos (30), sendo assim obteve a medida de circunferência da panturrilha original (CPo) e circunferência da panturrilha ajustada (CPa).

Indivíduos com IMC <18,5kg/m² com suspeita de perda de massa muscular e peso, o valor de ajuste não foi aplicado. Os ajustes propostos foram:

Para IMC <18,5kg/m² a 24,9kg/m² usou-se valor de CP original; 25kg/m² a 29,9kg/m² subtraiu-se 3 cm; 30kg/m² a 39,9kg/m² considerou-se subtração de 7 cm e ≥40kg/m² considerou-se subtração de 12 cm (30).

d) Espessura do músculo adutor do polegar (EMAP)

A EMAP foi aferida utilizando Adipômetro Científico Saehan® modelo SH5020, a aferição foi adaptada segundo técnica proposta por Lameu, et al. 2004 (22), devido a impossibilidade do participante da pesquisa com fratura de quadril sentar-se na maioria dos casos, com o indivíduo deitado, o braço flexionado a aproximadamente 90° com o antebraço e a mão apoiada sobre o tronco, foram orientados a ficar com a mão relaxada e o músculo adutor pinçado no vértice de um triângulo imaginário formado pela extensão do polegar e indicador com uma pressão contínua de 10g/mm². O procedimento foi feito na mão dominante (EMAPd) e não dominante (EMAPnd) por três vezes e usado a média como medida final. O ponto de corte para o desfecho desnutrição adotado foi sugerido por Bragagnolo, et. al, 2009, sendo mão dominante 13,4 mm e mão não dominante de 13,1 mm (21). Na amostra avaliada não houve presença de edema no músculo adutor do polegar, caso houvesse o participante seria excluído do estudo.

4.4.3 Avaliação da composição corporal

Para avaliar a composição corporal foi realizado exame de bioimpedância elétrica (BIA).

a) Bioimpedância elétrica (BIA)

A bioimpedância elétrica (BIA) não mede de forma direta a massa muscular, mas fornece uma estimativa de massa muscular a partir da condutividade elétrica de todo corpo (31). O exame mede a resistência elétrica (R) e a reatância (Xc) pela passagem de corrente elétrica de baixa voltagem e alta frequência pelos tecidos. A impedância (Z) é expressa em Ohms (Ω) e mede a oposição (resistência) a passagem da corrente elétrica, e está inversamente relacionada à condutividade elétrica, a resistência (R) é também expressa em Ohms e mede a oposição oferecida pelo corpo a uma corrente elétrica. A resistência é inversamente relacionada ao conteúdo de

água e de eletrólito dos tecidos. A reatância (X_c) é também expressa em Ohms, e é relacionada às propriedades de capacitância das membranas celulares.

O ângulo de fase (A) é expresso em graus e reflete a contribuição relativa de fluidos corporais (R) e membrana celulares (X_c) do corpo humano. Ele está positivamente associado à capacitância e negativamente associado com a resistência (32).

O exame foi realizado utilizando-se o aparelho SECA mBCA 525® (Hamburg, Germany). O participante da pesquisa foi posicionado em direção supina, com os membros afastados. Foram colocados 8 eletrodos sendo dois em cada membro, na região maleolar e região do punho. A distância entre os eletrodos foi de 5 cm e estes conectados aos cabos do aparelho.

O exame forneceu a massa de gordura (MG) e índice massa livre de gordura ($IMLG$), cujo ponto de corte é $< 15\text{kg/m}^2$ para mulher e $< 17\text{kg/m}^2$ para homem (33). Dentro da MLG dos membros inferiores é possível avaliar a massa magra (MM) gerando a MM apendicular (MMA). Na sequência, a MMA ao ser dividida pela estatura ao quadrado, gera o índice de massa magra apendicular ($IMMA$), cujo ponto de corte é $IMMA < 5,7\text{kg/m}^2$ para mulher e $< 7\text{kg/m}^2$ para homem (34).

4.4.4 Avaliação da força muscular

Para avaliar a força muscular foi realizado o teste de força de preensão palmar (FPP).

- a) Força de preensão palmar (FPP)

A força muscular foi avaliada pela força de preensão palmar (FPP) utilizando o aparelho Dinamômetro Jamar®. A metodologia utilizada foi a mesma proposta por Yoo, J. I., et al. 2018, o participante da pesquisa

segurou o dinamômetro na mão dominante, com o braço totalmente estendido em um ângulo de 30° em relação ao tronco e a palma da mão perpendicular à linha do ombro (35). O ponto de corte para FPP foi < 16kg para mulher e < 27kg para homem (36). Foram realizadas três aferições e o maior valor registrado. Entre as três aferições foi dado descanso de 1 minuto, para minimizar os efeitos da fadiga. Durante o teste, o participante da pesquisa foi encorajado a realizar a maior força possível.

4.4.5 Avaliação da sarcopenia

a) Sarcopenia

A sarcopenia foi definida pela presença de massa muscular e força muscular reduzidas(14).

Foram considerados os seguintes pontos de corte para força avaliada pela dinamometria manual e massa avaliada pela bioimpedância:

FPP < 16kg para mulher e < 27kg para homem (36) e

IMMA < 5,7kg/m² para mulher e < 7kg/m² para homem (34).

4.4.6 Triagem Nutricional

Para a triagem nutricional foram utilizados instrumentos de avaliação e diagnóstico nutricional, tais como a Mini avaliação Nutricional (MAN) (ANEXO 4) tradicionalmente utilizada, além do *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM)(9) juntamente com a FPP, avaliação da massa muscular pela BIA e interpretação de dados antropométricos como CP e EMAP.

a) Mini avaliação nutricional (MAN)

Fez parte da avaliação, anamnese alimentar completa que envolveu o uso do instrumento de identificação de risco de desnutrição em idosos a

MAN, em sua versão traduzida e adaptada para o português, realizando questionamentos de triagem de risco nutricional sobre diminuição da ingestão alimentar, perda de peso nos últimos 3 meses, mobilidade, stress psicológico ou doença aguda nos últimos 3 meses, problemas neuropsicológicos e IMC, sendo a pontuação de 12 a 14 pontos classificado em estado nutricional normal, 8 a 11 pontos sob risco de desnutrição e 0 a 7 pontos desnutrido.

Em caso de identificação do risco de desnutrição, foi realizada avaliação mais detalhada, incluindo questionamentos de moradia, número de medicamentos utilizados, lesões de pele, número de refeições, qualidade alimentar, ingestão de líquidos, modo de se alimentar, auto impressão sobre problema nutricional e auto comparação com outros idosos da mesma idade, perímetro de braço e perna, classificando em 24 a 30 pontos como estado nutricional normal, de 17 a 23,5 pontos sob risco de desnutrição e menos de 17 pontos desnutrido (37).

b) *Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)*

Os critérios fenotípicos e etiológicos da ferramenta GLIM para diagnóstico de desnutrição foram utilizados a partir de uma adaptação de Cederholm, T. et al. 2019 (9). Essa ferramenta originalmente é realizada a partir de uma avaliação nutricional abrangente ou ferramentas validadas de avaliação do risco de desnutrição, após são considerados critérios fenotípicos (perda de peso não intencional, baixo IMC ou redução da massa muscular) e etiológicos (redução da ingestão alimentar ou absorção dos nutrientes e inflamação/gravidade da doença), devendo pontuar 1 ou mais critérios fenotípicos e 1 ou mais critérios etiológicos para o diagnóstico de desnutrição.

O presente estudo buscou operacionalizar a classificação de desnutrição com a ferramenta GLIM proposta por Cederholm, T. et al. 2019, por

meio da coleta de dados sistematizados e diferentes formas de se avaliar a massa muscular.

A padronização proposta por este trabalho envolveu a utilização dos critérios fenotípicos da seguinte forma:

- Perda de peso não intencional: avaliada a partir da caixa “B” da sessão “triagem” presente no instrumento de MAN sobre “perda de peso nos últimos 3 meses”.
- Baixo IMC: avaliado a partir do instrumento GLIM proposto por Cederholm, T. et al. 2019, considerando os pontos de corte: <math><20\text{kg/m}^2</math> em <math><70</math> anos ou <math><22\text{kg/m}^2</math> em >70 anos.
- Redução de massa muscular: avaliada por diferentes instrumentos de avaliação de massa muscular, tais como: IMMA, CPo, CPa, EMAPd, EMAPnd considerando os pontos de cortes descritos anteriormente.

Já os critérios etiológicos foram avaliados da seguinte maneira:

- Inflamação: avaliada considerando valores de albumina sérica <math><3,5\text{g/dL}</math>. A albumina reduzida indica inflamação e é considerado um potente preditor de resultados adversos quando diminuída (38).
- Ingestão alimentar: avaliada a partir da caixa “A” da sessão “triagem” presente no instrumento de MAN sobre “diminuição da ingestão alimentar devido à perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir nos últimos 3 meses”.

O diagnóstico de desnutrição manteve-se de acordo com o mesmo critério, devendo pontuar 1 ou mais critérios fenotípicos e 1 ou mais critérios etiológicos. A partir disso foram criados modelos de GLIM que se diferenciavam a partir do método de diagnóstico de massa muscular reduzida utilizado, como descrito acima. Também foi proposto um modelo de GLIM ex-

cluindo o critério de avaliação de massa muscular, que comumente é observado na prática clínica pela falta de equipamentos disponíveis para essa avaliação.

4.5 DESFECHOS

Mortalidade 30 dias após fratura foi avaliada por meio de ligação telefônica ou registros em prontuário eletrônico.

Avaliação da sarcopenia no momento da admissão hospitalar através do critério convencional de diagnóstico utilizando dados de FPP e IMMA além da utilização de critérios alternativos tais como: CP e EMAP (indicadores de massa muscular) com FPP, visando maior acessibilidade.

4.6 REDUÇÃO DE VIÉSES NAS ANÁLISES

Duas examinadoras treinadas realizaram ~~todas~~ revezaram-se nas avaliações, sendo que foram testadas algumas medidas em duplicata, com o coeficiente de variação entre elas < 10%. As análises estatísticas foram realizadas em duplicata, sendo uma delas por um membro da equipe “cego” a identificação dos pacientes.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICAS

O cálculo do tamanho amostral foi realizado utilizando-se o software G*Power 3.1. Considerando o desfecho prevalência de sarcopenia em 50% em estudo prévio de nosso grupo, alfa de 5%, poder de 80%, análise bicaudal, observamos tamanho de 132 pacientes.

Os dados que apresentaram distribuição normal foram expressos em média \pm desvio padrão e os dados com distribuição não normal em mediana e percentis 25-75. Os dados categóricos foram apresentados em número absoluto e porcentagem.

Para comparação entre dois grupos foi utilizado o teste t de Student quando as variáveis contínuas apresentaram distribuição normal e o teste de Mann Whitney para distribuição não normal. O teste Qui-quadrado ou exato de Fisher, foi utilizado para comparar as variáveis categóricas.

Foram construídos modelos de regressão logística univariada e multivariada, ajustados por sexo e idade ou NHFS. Os resultados estão expressos em razão de chance (Odds Ratio) e intervalo de confiança de 95% (OR; IC 95%)

Após foram realizadas curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) e avaliação da área sob a curva (AUC), para avaliar a acurácia das variáveis em explicar os desfechos. A acurácia do teste é considerado baixa entre 0.5-0.7, moderada entre 0.7-0.9 e alta acima 0.9(38).

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se os softwares *Sigma Plot 15.0* (*Dundas Software LLC, Germany*) e *Jamovi 2.3.26.0* (*Jamovi Project, Sydney, Australia, 2024*).

RESULTADOS

5 RESULTADOS

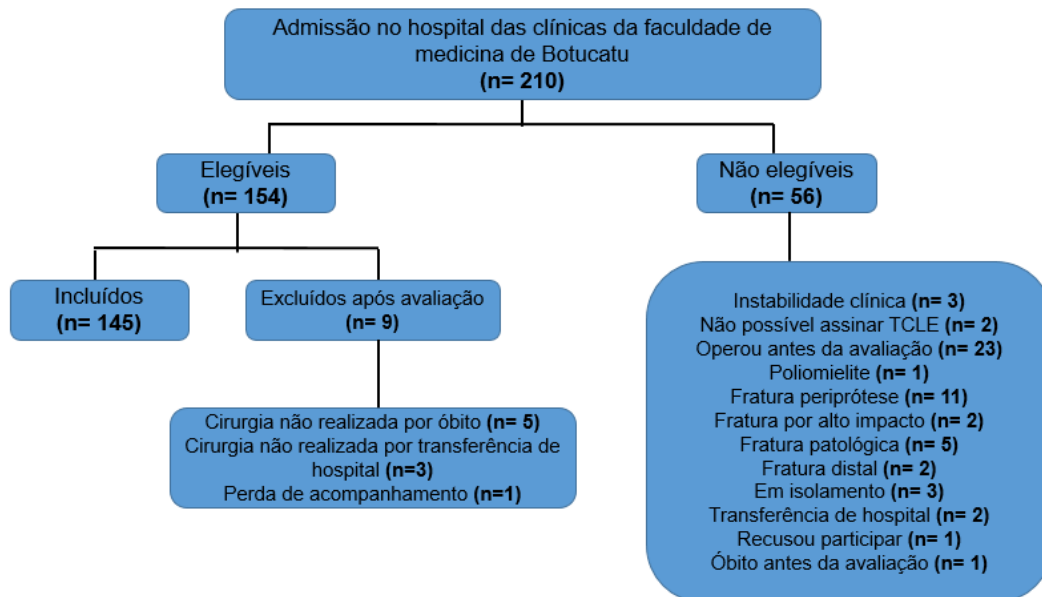
Serão apresentados os resultados deste estudo correspondentes as avaliações clínica e nutricional de bioimpedância elétrica, antropometria (IMC, CP e EMAP), força de preensão palmar e instrumentos de triagem nutricional (MAN e GLIM) e a associação com massa muscular diminuída, sarcopenia e mortalidade em 30 dias pós operatório de fratura de quadril.

5.1 RECRUTAMENTO E INCLUSÃO DOS PACIENTES

Durante o período de coleta de 14 meses (abril de 2023 a maio de 2024), 210 pacientes com fratura de quadril foram admitidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Destes, 26,6% (56) não foram considerados elegíveis para o estudo devido a diversas razões, incluindo instabilidade clínica 5,3% (3), não possível assinar TCLE 3,5% (2), operou antes da avaliação 41% (23), poliomielite 1,7% (1), fratura periprótese 19,6% (11), fratura por alto impacto 3,5% (2), fratura patológica 8,9% (5), fratura distal 3,5% (2), em isolamento 5,3% (3), transferência de hospital 3,5% (2), recusou participar 1,7% (1), óbito antes da avaliação 1,7% (1).

Dos 154 pacientes incluídos no estudo, 5,8% (9) foram posteriormente excluídos por atenderem aos critérios de exclusão, sendo cirurgia não realizada por óbito 55,5% (5), cirurgia não realizada por transferência de hospital 33,3% (3) e perda de acompanhamento 11,1% (1). O fluxograma dos pacientes incluídos e excluídos pode ser observado na figura 1.

Figura 1- Fluxograma da inclusão de pacientes no estudo no período de abril de 2023 e maio de 2024.



Fonte: Autoral (2024)

5.2 ANÁLISE DESCRITIVA DA POPULAÇÃO

Foram avaliados 145 idosos, sendo 72,4% (105) do sexo feminino e 27,5% (40) do sexo masculino com idade média de 81 anos para ambos os sexos.

5.3 PERFIL DEMOGRÁFICO, CLÍNICO E ASPECTOS NUTRICIONAIS

Na tabela 1 estão descritos dados de perfil demográfico, clínico e aspectos nutricionais classificados por sexo dos idosos com fratura de quadril incluídos no estudo, expressos em média e \pm desvio padrão ou mediana e percentis.

Tabela 1- Dados demográficos, clínicos e nutricionais de pacientes idosos com fratura de quadril, avaliados em até 72h da admissão e classificados por sexo.

Variáveis	Masculino (N=40)	Feminino (N=105)	p
Idade	81,0 (71,2-88,7)	81,0 (74,0-87,0)	0,833
ASA	3,0 (2,0-3,0)	3,0 (2,0-3,0)	0,853
NHFs	5,0 (4,2-6,0)	4,0 (4,0-5,0)	0,006
IMC (kg/m²)	21,8 (19,3-25,3)	26,0 (22,8-29,1)	<0,001
Peso (kg)	61,3 (53,1-73,1)	61,3 (51,8-69,3)	0,476
CPo (cm)	31,3 ± 3,72	31,0 ± 3,9	0,724
CPa (cm)	30,4 ± 2,8	28,3 ± 2,9	0,000200
EMAPd (mm)	12,1 (9,91-14,4)	11,0 (9,0-13,2)	0,071
EMAPnd (km)	11,5 ± 3,4	10,0 ± 2,5	0,00666
FPP (kg)	26,0 (21,0-31,0)	17,0 (13,0-22,0)	<0,001
IMMA (kg/m²)	3,9 ± 0,89	3,4 ± 0,98	0,0136
FMI (kg/m²)	9,8 ± 4,5	5,4 ± 3,8	0,00000165
FFMI (kg/m²)	17,5 ± 2,5	16,4 ± 2,60	0,0266
Ângulo de Fase	5,2 (4,6-6,8)	5,1 (4,3-5,7)	0,170
Água extra (l)	15,6 (14,8-17,2)	13,6 (12,5-15,1)	<0,001
Água total (l)	36,2 (31,9-38,5)	28,9 (25,5-32,9)	<0,001

Legenda: *ASA: American Society of Anesthesiology; NHFs: Nottingham Hip Fracture Score; IMC: Índice de Massa Muscular (OPAS,2002); CPo: Circunferência da Panturrilha Original; CPa: Circunferência da Panturrilha Ajustada pelo IMC; EMAPd: Musculo Adutor do Polegar Dominante; EMAPnd: Musculo Adutor do Polegar Não Dominante; FPP: Força de Preensão Palmar; IMMA: Índice de Massa Muscular; FMI: Índice de Massa Gorda; FFMI: Índice de Massa Sem Gordura; Água extra: Água Extra Celular Corporal; Água total: Água Corporal Total.*

Fonte: Autoral.

A aplicação de scores de avaliação clínica revelou um estado clínico grave na população analisada, conforme evidenciado pelos resultados apresentados nas tabela 1 e 2 pelo alto risco cirúrgico e elevado risco de mortalidade em 30 dias. A taxa de mortalidade foi de 11% (16) após 30 dias da cirurgia de correção de fratura de fêmur.

5.4 AVALIAÇÃO DO PERFIL NUTRICIONAL E MUSCULAR

Dados obtidos pela antropometria como peso, IMC, CP e EMAP, bem como dados de força com o FPP e de composição corporal pelo exame de bioimpedância (IMMA, FMI, FFMI, ângulo de fase, água extra e água

total) permitiram avaliar o perfil nutricional, composição corporal de massa e força muscular da população estudada.

As variáveis foram expressas em média \pm desvio padrão ou mediana e percentis e apresentadas nas tabela 1 e 2.

Tabela 2- Comparação entre o sexo masculino e feminino, presença de alteração em score de risco, mortalidade e variáveis nutricionais.

(continua)

Variáveis	Masculino (N)	Feminino (N)	p
ASA	40	104	
≤2 baixo risco	18 (45%)	45 (43,2%)	0,851
≥3 alto risco	22 (55%)	59 (56,7%)	
NHFs	40	104	
≤4 não alterado	10 (25%)	54 (51,9%)	0,004
>4 alterado	30 (75%)	50 (48%)	
Mortalidade	40	105	
Sobreviventes	34 (85%)	95 (94,4%)	0,347
Óbito	6 (15%)	10 (9,5%)	
IMC	40	105	
≤23kg/m ²	25 (62,5%)	26 (24,7%)	<0,001
>23 a 28kg/m ²	12 (30%)	45 (42,8%)	
>28 e <30kg/m ²	2 (5%)	12 (11,4%)	
≥30kg/m ²	1 (2,5%)	22 (20,9%)	
CPo	40	105	
Diminuída	31 (77,5%)	68 (64,7%)	0,141
Sem diminuição	9 (22,5%)	37 (35,2%)	
CPa	40	105	
Diminuída	35 (87,5%)	97 (92,3%)	0,358
Sem diminuição	5 (12,5%)	8 (7,6%)	
EMAPd	38	101	
Diminuída	27 (71%)	79 (78,2%)	0,376
Sem diminuição	11 (28,9%)	22 (21,7%)	
EMAPnd	38	99	
Diminuída	27 (71%)	90 (90,9%)	0,003
Sem diminuição	11 (28,9%)	9 (9%)	
FPP	35	89	
Alterado	18 (51,4%)	38 (42,6%)	0,379
Não alterado	17 (48,5%)	51 (57,3%)	
IMMA	32	94	
Alterado	32 (100%)	92 (97,8%)	0,406
Não alterado	0 (0%)	2 (2,1%)	

Variáveis	Masculino (N)	Feminino (N)	p
FMI	40	105	
Alterado	11 (27,5%)	39 (37,1%)	0,370
Não alterado	29 (72,5%)	66 (62,8%)	
FFMI	33	96	
Alterado	12 (36,3%)	30 (31,2%)	0,589
Não alterado	21 (63,6%)	66 (68,7%)	

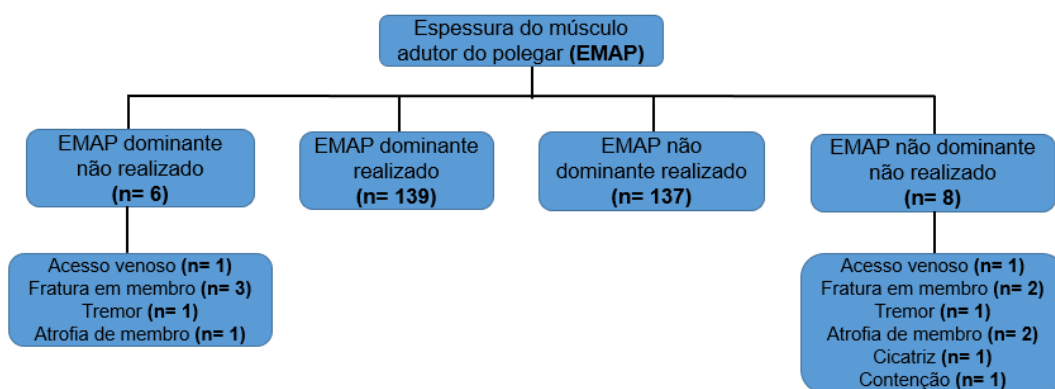
(conclusão)

Legenda: **ASA:** American Society of Anesthesiology; **NHFs:** Nottingham Hip Fracture Score; **IMC:** Índice de Massa Muscular (OPAS,2002); **CPo:** Circunferência da Panturrilha Original; **CPa:** Circunferência da Panturrilha Ajustada pelo IMC; **EMAPd:** Musculo Adutor do Polegar Dominante; **EMAPnd:** Musculo Adutor do Polegar Não Dominante; **FPP:** Força de Preensão Palmar; **IMMA:** Índice de Massa Muscular; **FMI:** Índice de Massa Gorda; **FFMI:** Índice de Massa Sem Gordura.

Fonte: Autoral.

Nutricionalmente essa população foi descrita predominantemente com peso adequado para idade 39,3% (57) de acordo com o IMC classificado por OPAS,2002. Porém com um número percentual muito próximo de indivíduos classificados como baixo peso para a idade 35,1% (51). O EMAPd foi classificado como diminuído em 76,2% (106), enquanto o EMAPnd em 85,4% (117) dos idosos avaliados e foi realizado de acordo com a figura 2.

Figura 2- Fluxograma da realização de EMAP.



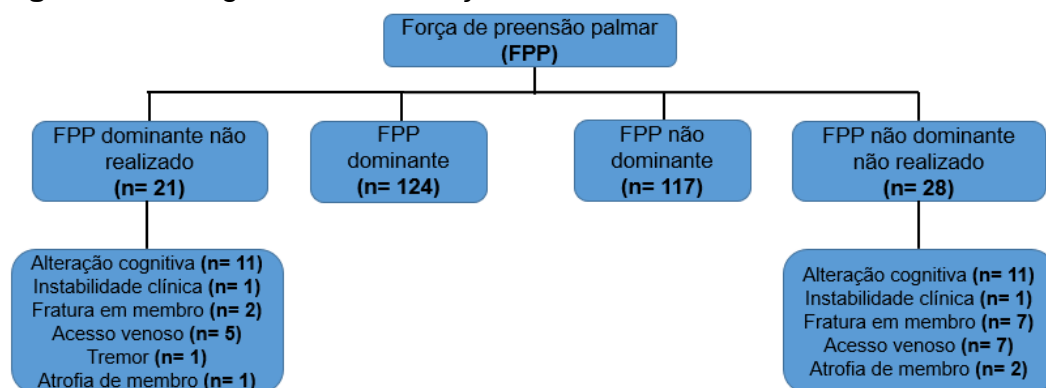
Fonte: Autoral (2024)

A massa muscular considerando a CP foi avaliada na maioria dos idosos como diminuída para ambos os sexos com valores de média e

desvio padrão muito próximos. Esteve diminuída em 68,2% (99) dos idosos considerando valores de CPo, e em 91% (132) considerando o ajuste da CP de acordo com o IMC (CPa), levando a hipótese de que o ajuste da CP para essa população torna o diagnóstico de massa muscular reduzida mais sensível.

Dados de força pelo FPP mostraram que 45,1% (56) dos participantes avaliados apresentaram valores de função muscular prejudicada. A figura 3 mostra o fluxograma de realização da FPP.

Figura 3- Fluxograma da realização de FPP.



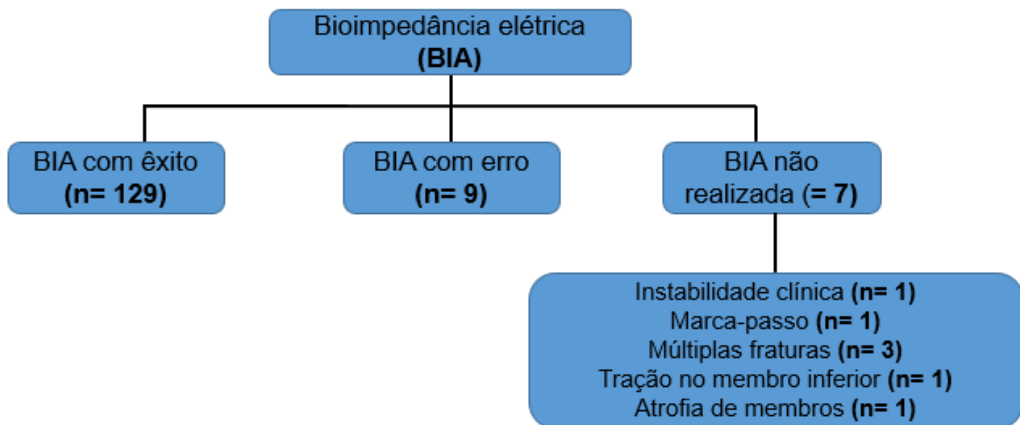
Fonte: Autoral (2024)

Sendo assim, valores de massa muscular diminuídos foram identificados pelas medidas antropométricas de CP e EMAP em uma porcentagem notável na população estudada.

Em comparação com as medidas antropométricas, a bioimpedância foi utilizada como critério de avaliação de composição corporal e apresentou valores de IMMA que demonstravam massa muscular reduzida em 98,4% (124) dos indivíduos.

A figura 4 mostra o fluxograma de realização do exame de composição corporal utilizando a bioimpedância elétrica.

Figura 4- Fluxograma dos exames de BIA.



Fonte: Autoral (2024).

5.5 AVALIAÇÃO DA EMAP E CP COM SARCOPENIA

Para uma análise mais aprofundada, foi conduzida uma regressão logística uni e multivariada utilizando os dados antropométricos de CP original e ajustada e EMAP dominante e não dominante com sarcopenia ao qual apresentou associações significativas quando ajustadas com NHFS para todas as variáveis, mostrando que medidas antropométricas de CP e EMAP podem ser utilizadas em substituição a avaliação de bioimpedância para o diagnóstico de sarcopenia nessa população, como demonstrado na tabela 3.

Os dados apresentados revelam que a cada 1 centímetro (cm) de redução de CPo, aumentam em 19% as chances de ter sarcopenia, já com a CPa com a redução de 1 cm as chances de sarcopenia são aumentadas em 13%. Dados muito semelhantes de EMAPd e EMAPnd que também observou-se 19% de chance de ter sarcopenia a cada redução de 1 milímetro (mm) das medidas antropométricas.

Tabela 3- Associação CP e EMAP com sarcopenia classificada por IMMA e FFP.

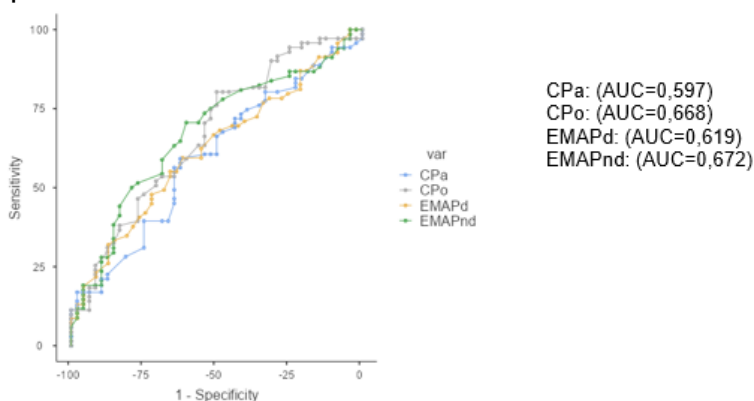
Variável	Uni OR (95%IC)	p	Multi Idade/Sexo	p	Multi NHFS	p
CPo (cm)	0,84 (0,75- 0,94)	0,003	0,85 (0,76- 0,96)	0,011	0,85 (0,76- 0,95)	0,006
CPa (cm)	0,88 (0,78- 1,00)	0,061	0,89 (0,78- 1,02)	0,096	0,88 (0,78- 1,00)	0,059
EMAPd (mm)	0,84 (0,73- 0,97)	0,018	0,84 (0,73- 0,97)	0,025	0,84 (0,73- 0,97)	0,022
EMAPnd (mm)	0,84 (0,74- 0,96)	0,010	0,85 (0,74- 0,97)	0,020	0,84 (0,73- 0,95)	0,010

Legenda: **CPo:** Circunferência da Panturrilha Original; **CPa:** Circunferência da Panturrilha Ajustada pelo IMC; **EMAPd:** Musculo Adutor do Polegar Dominante; **EMAPnd:** Musculo Adutor do Polegar Não Dominante.

Fonte: Autoral.

Já ao traçar a Curva ROC (Figura 5) foi observado que para todos os parâmetros antropométricos a acurácia foi baixa para explicar o desfecho sarcopenia por IMMA e FFP.

Figura 5: Curva ROC com dados de CPo, CPa, EMAPd e EMAPnd com sarcopenia por IMMA e FFP.



Legenda: **CPo:** Circunferência da Panturrilha Original; **CPa:** Circunferência da Panturrilha Ajustada pelo IMC. **EMAPd:** Músculo Adutor do Polegar Dominante; **EMAPnd:** Músculo Adutor do Polegar Não Dominante.

Fonte: Autoral.

5.6 AVALIAÇÃO DA DESNUTRIÇÃO COM MASSA MUSCULAR

O presente estudo propôs diferentes modelos de classificação da desnutrição utilizando a ferramenta GLIM adaptada sendo que com a utilização da CPa e EMAPd e EMAPnd como critério fenotípico de avaliação de massa muscular a prevalência de desnutrição foi semelhante ao modelo de GLIM que utilizou como critério o IMMA como demonstrado na tabela 4.

Tabela 4- Prevalência de diagnóstico de desnutrição pelo GLIM, sem considerar a massa muscular e considerando a massa muscular com parâmetros da CPo, CPa, EMAPd e EMAPnd.

Modelo de GLIM	N avaliado	N alterado	%
GLIM IMMA	129	92	71,3%
GLIM CPo	145	86	59,3%
GLIM CPa	145	93	64,1%
GLIM EMAPd	139	87	62,5%
GLIM EMAPnd	137	91	66,4%
GLIM sem MM	145	68	46,8%

Legenda: **GLIM IMMA:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular IMMA; **GLIM CPo:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular circunferência da panturrilha original; **GLIM CPa:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular circunferência da panturrilha ajustada pelo IMC; **GLIM EMAPd:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular musculo adutor do polegar dominante; **GLIM EMAPnd:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular musculo adutor do polegar não dominante; **GLIM sem MM:** Glim classificado sem considerar o critério de avaliação de massa muscular

Fonte: Autoral.

Além disso observou-se que o diagnóstico de desnutrição foi mais sensível nessa população quando utilizado os modelos GLIM que incluíram medidas antropométricas de EMAP e CP como critério de avaliação de massa muscular do que em relação ao modelo de GLIM que não considerou nenhum critério de massa muscular reduzida, o que pode sugerir que não considerar massa muscular como critério de pontuação no GLIM pode levar a ocorrência de sub-diagnóstico da desnutrição.

Por fim, nota-se que mais da metade dos idosos com fratura de fêmur foram diagnosticados com desnutrição de acordo com o instrumento GLIM independentemente das variações de avaliação de massa muscular

utilizada.

5.7 AVALIAÇÃO DA DESNUTRIÇÃO COM MORTALIDADE

Em relação ao diagnóstico de desnutrição quando associado com mortalidade, não houve relevância estatística para nenhum dos modelos de GLIM aplicados, porém quando utilizou-se a ferramenta MAN para a avaliação da desnutrição, essa apresentou significância quando classificados os indivíduos como desnutridos.

Tabela 5- Associação dos Modelos de GLIM e MAN com mortalidade.

Variável	Uni OR (95%IC)	P	Multi Idade/Sexo	P	Multi NHFS	P
GLIM S/M	1,55(0,96-2,48)	0,069	1,27 (0,74-2,17)	0,375	1,24 (0,73-2,09)	0,414
GLIM CPo	1,51(0,99-2,30)	0,052	1,20(0,74-1,95)	0,448	1,24(0,78-1,96)	0,347
GLIM CPa	1,51(0,96-2,38)	0,074	1,21(0,72-2,03)	0,462	1,23(0,75-2,03)	0,403
GLIM EMAPd	1,48(0,97-2,26)	0,063	1,27(0,80-2,03)	0,306	1,23(0,78-1,95)	0,355
GLIM EMAPnd	1,30(0,86-1,98)	0,209	1,12(0,70-1,80)	0,617	1,08(0,68-1,69)	0,733
GLIM IMMA	1,83(0,56-6,01)	0,315	1,37(0,36-5,19)	0,636	1,06(0,29-3,79)	0,928
MAN risco	4,57(0,99-20,99)	0,050	2,31(0,45-11,87)	0,314	3,95(0,83-18,69)	0,083
MAN desn.	4,56(1,44-14,34)	0,009	3,70(0,96-14,27)	0,057	3,70(1,11-12,37)	0,033

Legenda: **GLIM S/M:** Glim classificado sem considerar o critério de avaliação de massa muscular; **GLIM CPo:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular circunferência da panturrilha original; **GLIM CPa:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular circunferência da panturrilha ajustada pelo IMC; **GLIM EMAPd:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular musculo adutor do polegar dominante; **GLIM EMAPnd:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular musculo adutor do polegar não dominante; **GLIM IMMA:** Glim classificado considerando o critério de avaliação de massa muscular IMMA; **MAN risco:** MAN classificada em risco de desnutrição; **MAN desn:** MAN classificada em desnutrição;

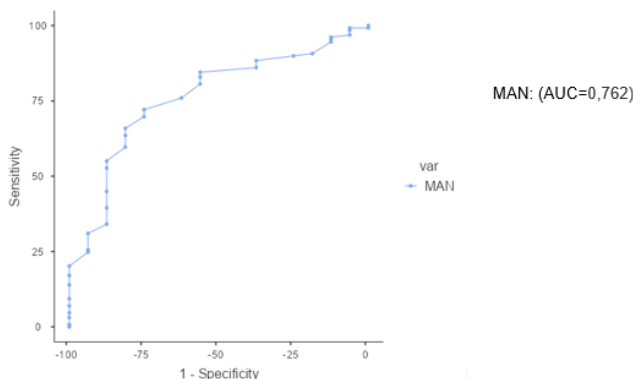
Fonte: Autoral.

Mostrando que talvez o uso da MAN na população idosa seja mais sensível para o diagnóstico de desnutrição associado com mortalidade e

que pacientes classificados como desnutridos correm maior risco de evoluir a óbito pós cirurgia de correção de fratura de quadril.

Ao traçar a Curva ROC (Figura 6) foi observado que a o instrumento MAN tem uma acurácia moderada para explicar o desfecho mortalidade (AUC: 0,762).

Figura 6: Curva ROC com dados de MAN com mortalidade.



Legenda: MAN: Mini Avaliação Nutricional.

Fonte: Autoral.

5.8 AVALIAÇÃO DA CP E EMAP COM MORTALIDADE

Medidas antropométricas de EMAP e CP, apesar de reduzidas nessa população demonstrando predominância de indivíduos com massa muscular reduzida, não associou se com mortalidade como descrito na tabela 6.

Tabela 6- Associação CP e EMAP com mortalidade.

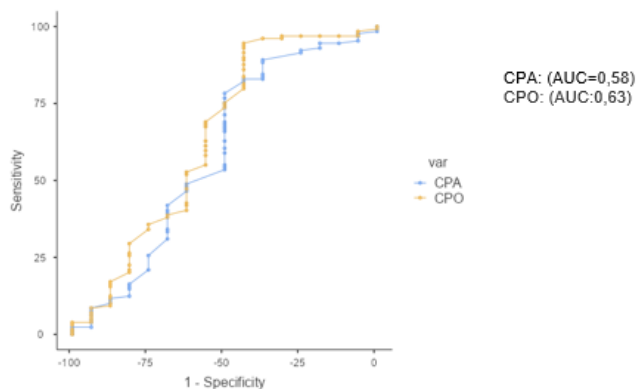
Variáveis	Uni OR (95%IC)	p	Multi Idade/Sexo	p	Multi NHFS	p
CPo	0,86 (0,73- 1,00)	0,05 5	0,97 (0,80- 1,16)	0,75 8	0,88 (0,76- 1,03)	0,13 6
CPa	0,90 (0,76- 1,08)	0,28 8	0,96 (0,77- 1,19)	0,73 2	0,91 (0,76- 1,08)	0,31 2
EMAPd	0,90 (0,75- 1,08)	0,28 5	0,95 (0,77- 1,16)	0,61 8	0,93 (0,77- 1,12)	0,45 6
EMAPn d	0,98 (0,82- 1,17)	0,83 6	1,05 (0,86- 1,27)	0,62 0	1,01 (0,84- 1,21)	0,90 5

Legenda: CPo: Circunferência da Panturrilha Original; CPa: Circunferência da Panturrilha Ajustada pelo IMC; EMAPd: Musculo Adutor do Polegar Dominante; EMAPnd: Musculo Adutor do Polegar Não Dominante.

Fonte: Autoral.

O mesmo pode ser observado com as Curvas ROC (Figura 7 e 8) que mostraram baixa acurácia de CP e EMAP para explicar mortalidade nessa população.

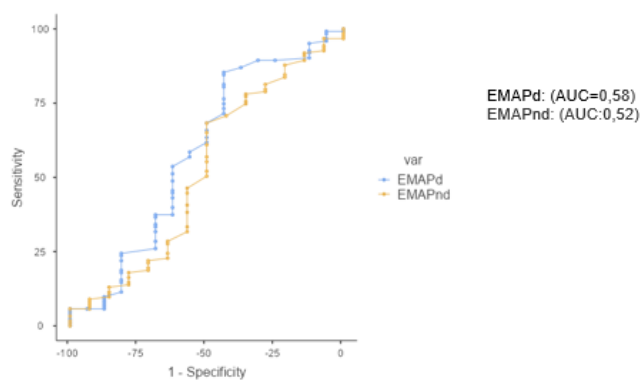
Figura 7: Curva ROC com dados de CP com mortalidade.



Legenda: **CPO:** Circunferência da Panturrilha Original; **CPA:** Circunferência da Panturrilha Ajustada pelo IMC.

Fonte: Autoral.

Figura 8: Curva ROC com dados de EMAP com mortalidade



Legenda: **EMAPd:** Músculo Adutor do Polegar Dominante; **EMAPnd:** Músculo Adutor do Polegar Não Dominante.

Fonte: Autoral.

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou prospectivamente idosos com fratura de quadril e medidas antropométricas de CP e EMAP em relação ao diagnóstico de sarcopenia, desnutrição e mortalidade. EMAP e CP original ajudaram a melhorar o diagnóstico de desnutrição e sarcopenia. Destaca-se a CP original que embora não estatisticamente significativo foi a que mais se aproximou de estar associada a mortalidade.

Dessa forma o presente estudo contribui com o corpo da literatura mostrando o papel de medidas antropométricas práticas e acessíveis a beira leito no contexto diagnóstico de desnutrição e sarcopenia e prognóstico da fratura de quadril do idoso.

Sendo assim a partir dos resultados apresentados sugere-se que a CP original estatisticamente foi considerada um parâmetro útil para estimar a quantidade muscular nessa população e prever sarcopenia, a CP ajustada por IMC também apresentou associação positiva. Estudos que avaliam a utilidade da CP em idosos vem sendo realizados recentemente, no entanto poucos para prever sarcopenia na fratura de quadril.

Um estudo recém publicado conduzido com 531 idosos da comunidade avaliou a precisão diagnóstica para sarcopenia utilizando a CP em substituição da forma clássica e mostrou concordância moderada e valores preditivos semelhantes (39). Outro que avaliou a prevalência de sarcopenia em 259 idosos hospitalizados com fratura de quadril e a associação com mortalidade, também apresentou resultados semelhantes ao presente estudo com altos índices de prevalência de sarcopenia além de concluir que a CP pode ser utilizada como um instrumento substituto diagnóstico quando nenhum outro método de avaliação de massa muscular estiver disponível (40). Destaca-se ainda que é recomendado o ajuste da CP de acordo com o IMC para uma melhor estimativa do compartimento muscular (30). Porém, o nosso estudo sugere que para a população de

idosos com fratura de quadril, não é necessário realizar tal ajuste.

Já sobre a utilização do EMAP sabe-se que é o único músculo que pode ser medido diretamente (22), sugerindo que valores abaixo do limite de normalidade podem refletir também uma população com massa muscular corporal diminuída, ao qual o presente estudo demonstrou com a associação positiva com o diagnóstico de sarcopenia tanto para EMAPd quanto para EMAPnd.

Um estudo que investigou os valores de EMAP como preditivo de sarcopenia baseando-se na avaliação de massa muscular por ultrassonografia em 245 indivíduos concluiu que pode ser um marcador antropométrico útil para detectar pacientes que requerem avaliação adicional para sarcopenia, já outro que avaliou EMAP e avaliação subjetiva global em associação de sarcopenia em idosos com diabetes tipo 2, concluiu que o EMAP é um bom instrumento preditor(41), porém estudos que avaliam essa medida antropométrica na fratura de quadril em idosos ainda não foram publicados.

Em somatória, resultados apresentados no presente estudo mostram que apesar da maioria dos idosos terem apresentado peso fora dos limites de desnutrição e baixo peso para a idade de acordo com o IMC (64,8%), dados de composição corporal, massa e função muscular apontam para um perfil populacional com altos índices de massa e força muscular diminuída tanto por critérios antropométricos quanto por exame de composição corporal, além disso mais da metade da população foi classificada como desnutrida independentemente do modelo de avaliação de massa muscular pelo GLIM. A prevalência de desnutrição nessa população foi muito próxima a encontrada na literatura de 73,9% (42).

Outra descoberta que forneceu evidências importantes sobre a CP e EMAP foi a sensibilidade para o diagnóstico de desnutrição na utilização como critério de avaliação de massa muscular reduzida na adaptação da ferramenta GLIM, em comparação com a utilização do IMMA.

A capacidade diagnóstica da desnutrição foi muito semelhante em cada um dos modelos de GLIM que utilizou CPo (59,3%), Cpa (64,1%), EMAPd (62,5%) e EMAPnd (66,4%) quando comparada com o modelo que utilizou IMMA (71,3%), sendo que os valores mais próximos foram quando comparados modelos de IMMA com Cpa, EMAPd e EMAPnd, reforçando novamente a hipótese de que tais parâmetros são úteis como preditores de massa muscular reduzida.

Destaca-se a Cpa devido ao fato do ajuste pelo IMC diminuir as chances da adiposidade influenciar nessa musculatura assim como visto em estudos prévios (43–45), bem como o EMAPd e EMAPnd serem um músculo aferido diretamente sem interferência do tecido adiposo.

Estudo de coorte prospectiva publicado recentemente avaliou pacientes de UTI e utilizou o EMAP diminuído como indicador fenotípico de massa muscular reduzida na ferramenta GLIM, os resultados foram muito semelhantes a este estudo, pois sugeriram que EMAP é altamente sensível e possui moderada especificidade para o diagnóstico de desnutrição(46).

Por fim, observou-se que diagnóstico de desnutrição no presente estudo diminuiu muito quando a massa muscular não foi considerada no instrumento GLIM, levando a perda da sensibilidade e subdiagnóstico.

Essas descobertas são importantes devido a possibilidade da avaliação do estado nutricional e realização do diagnóstico de desnutrição na população idosa principalmente em contextos em que aparelhos de bioimpedância não estiverem disponíveis para avaliar massa muscular.

Sobre a condição clínica da população idosa que sofre com fratura de quadril por fragilidade, a literatura traz que frequentemente apresentam uma sobreposição de alterações nutricionais, de composição corporal, alterações cognitivas, comorbidades além da idade avançada que colaboram para um agravado estado de saúde e relacionam-se a piores desfechos (4).

Dados muito semelhantes foram observados com a aplicação de

scores de avaliação de gravidade ASA (55,8% de alto risco) e do risco de mortalidade em 30 dias pelo NHFS (55,1% com risco) nesse estudo, revelando um estado clínico predominantemente grave na população analisada, caracterizada pelo alto risco cirúrgico e elevado risco de mortalidade em 30 dias, em somatória a tais dados, a média de idade (81 anos) foi alta para ambos os sexos.

A taxa de mortalidade foi de 11% após 30 dias da cirurgia de correção de fratura de fêmur, ocorrência ~~muito~~ semelhante a encontrada em outros estudos com a mesma população (47,48) incluindo uma revisão sistemática conduzida no Brasil, onde a taxa de mortalidade foi de 10,22% (49).

Buscando formas de prever a ocorrência de mortalidade o presente estudo não encontrou associação com CPo ou CPa e EMAPd ou EMAPnd, além disso apontou para baixa acurácia de tais parâmetros para explicar mortalidade nessa população através da curva ROC, a CP original que embora não estatisticamente significativo foi a que mais se aproximou de estar associada a mortalidade. Por outro lado um trabalho recentemente realizado com idosos hospitalizados apresentou associação forte de CP ajustada com mortalidade(44).

Uma possível justificativa para o presente estudo não ter resultados que associassem a CP a mortalidade é que talvez a prevalência dessa medida antropométrica diminuída na população idosa com fratura de quadril seja muito elevada como visto que 68,2% tinham CPo diminuída e 91% tinham CPa, não discriminando essa população, provavelmente fosse necessário um tamanho amostral maior para avaliação real.

Já em relação aos dados de EMAP, um estudo com idosos que sofreram AVC associou o EMAP a piores desfechos após o AVC, incluindo mortalidade, além disso considerou essa medida como ferramenta potencial para prever prognóstico(50), apesar do presente estudo não ter associado EMAP a mortalidade a média de valores encontrados foi menor

do que em relação ao estudo citado anteriormente e a prevalência de idosos com essa medida diminuída foi alta, sendo 76,2% para EMAPd e 85,4% para EMAPnd, sugerindo que assim como a CP, para o EMAP provavelmente fosse necessário um tamanho amostral maior para avaliação real.

Quando estudada a ferramenta GLIM, diferentemente de outros estudos em que a desnutrição avaliada pelo GLIM teve resultados significativos com mortalidade (45,51), os resultados apresentados aqui não tiveram notoriedade em associação com o desfecho mortalidade, independentemente da forma com que se avaliou a massa magra, no contexto do GLIM.

Por outro lado, quando a desnutrição foi classificada utilizando o instrumento MAN, houve associação com o desfecho mortalidade, sendo reafirmado por acurácia moderada para explicar o desfecho (AUC: 0,762) através da curva ROC. Um estudo com as mesmas características populacionais conduzido com 226 idosos, também associou MAN a mortalidade (52), sugerindo que talvez nessa população a MAN pode ser um instrumento com maior acurácia e sensibilidade para prever piores desfechos quando diagnosticada a desnutrição no período pré operatório nos idosos com fratura de quadril.

As limitações do presente estudo incluem a realização em um único centro e a impossibilidade da avaliação da massa muscular por meio de exame considerado padrão-ouro, como o DEXA para comparação. No entanto, de forma geral tais limitações não diminuem a importância dos resultados apresentados.

O presente estudo apresentou resultados positivos de EMAP e CP com desfecho de sarcopenia, bem como a utilização de tais medidas como componentes alternativos de avaliação de massa muscular e igualmente seguros no diagnóstico de desnutrição com a ferramenta GLIM, além de ter associado a desnutrição pela MAN com mortalidade na população idosa

com fratura de quadril colaborando com a simplificação e acessibilidade dos diagnósticos de estado e composição nutricional com o objetivo de facilitar e tornar mais acessível, prático e rápido para centros em que não há disponíveis instrumentos de maior complexidade e custo para avaliação de massa muscular diminuída.

Reafirmando, assim como proposto por Compher e colaboradores (23) que medidas antropométricas podem fazer parte da avaliação como critério fenotípico da massa muscular para o diagnóstico de desnutrição do GLIM.

Contribuindo ainda na avaliação do prognóstico dessa população com o objetivo de detectar, diagnosticar e tratar problemas nutricionais, buscando intervenções e tratamentos precoces para evitar piores desfechos.

CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo mostrou associação de parâmetros antropométricos de CP e EMAP com sarcopenia avaliada por bioimpedância elétrica. Também apresentou prevalência e sensibilidade muito próximas no diagnóstico de desnutrição quando utilizado CP e EMAP como ferramenta de avaliação de massa muscular no instrumento GLIM quando comparado com a massa muscular avaliada por IMMA em idosos com fratura de quadril, mostrando que medidas antropométricas são promissoras na avaliação do estado nutricional e na composição corporal dessa população.

Porém CP e EMAP, bem como GLIM não apresentaram associação com mortalidade, independentemente do modelo utilizado, no entanto o estudo apresentou dados que mostram que a MAN é considerada um instrumento melhor para prever mortalidade em 30 dias de pós-operatório de fratura de quadril.

Dessa forma, o uso de medidas antropométricas oferecem vantagens significativas quando usadas no ambiente hospitalar em pacientes idosos com fratura de quadril, sendo rápida, prática e de baixo custo, podendo ser realizadas a beira leito com critérios minimamente invasivos, para diagnóstico de sarcopenia e desnutrição, mas não para prever mortalidade.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

1. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int.* novembro de 2004;15(11):897–902.
2. Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: A world-wide projection. *Osteoporos Int.* novembro de 1992;2(6):285–9.
3. Harvey N, Dennison E, Cooper C. Osteoporosis: impact on health and economics. *Nat Rev Rheumatol.* fevereiro de 2010;6(2):99–105.
4. Inoue T, Maeda K, Nagano A, Shimizu A, Ueshima J, Murotani K, et al. Undernutrition, Sarcopenia, and Frailty in Fragility Hip Fracture: Advanced Strategies for Improving Clinical Outcomes. *Nutrients.* 4 de dezembro de 2020;12(12):3743.
5. Diogo Oliveira Toledo (último), Silvia Maria Fraga Piovacari, Lilian Mika Horie, Liane Brescovici Nunes de Matos, Melina Gouveia Castro, Guilherme Duprat Ceniccola, et al. BRASPEN. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. 33º ed 2018;: 86-100.
6. Abizanda Soler P, Gómez-Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ. Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Med Clínica.* novembro de 2010;135(15):713–9.
7. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* fevereiro de 2017;36(1):49–64.
8. Sellier C. Malnutrition chez la personne âgée, dépister et prendre en charge. *Soins Gérontologie.* setembro de 2018;23(133):12–7.
9. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* fevereiro de 2019;38(1):1–9.
10. Prado CM, Landi F, Chew STH, Atherton PJ, Molinger J, Ruck T, et al. Advances in muscle health and nutrition: A toolkit for healthcare professionals. *Clin Nutr.* outubro de 2022;41(10):2244–63.
11. Vellas B, Fielding RA, Bens C, Bernabei R, Cawthon PM, Cederholm T,

- et al. Implications of icd-10 for sarcopenia clinical practice and clinical trials: report by the international conference on frailty and sarcopenia research task force. *J Frailty Aging*. 2017;1–7.
12. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 1º de julho de 2010;39(4):412–23.
 13. Schaap LA, Van Schoor NM, Lips P, Visser M. Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Gerontol Ser A*. 10 de agosto de 2018;73(9):1199–204.
 14. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 1º de janeiro de 2019;48(1):16–31.
 15. Mello FS de, Waisberg J, Silva M de L do N da. Circunferência da panturrilha associa-se com pior desfecho clínico em idosos internados. *Geriatr Gerontol Aging*. 2016;10(2):85–85.
 16. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr*. dezembro de 2004;17(4):507–14.
 17. Bastiaanse LP, Hilgenkamp TIM, Echteld MA, Evenhuis HM. Prevalence and associated factors of sarcopenia in older adults with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil*. novembro de 2012;33(6):2004–12.
 18. Pérez-Zepeda MU, Gutiérrez-Robledo LM. Calf circumference predicts mobility disability: A secondary analysis of the Mexican health and ageing study. *Eur Geriatr Med*. junho de 2016;7(3):262–6.
 19. Tsai ACH, Lai MC, Chang TL. Mid-arm and calf circumferences (MAC and CC) are better than body mass index (BMI) in predicting health status and mortality risk in institutionalized elderly Taiwanese. *Arch Gerontol Geriatr*. maio de 2012;54(3):443–7.
 20. Valente KP, Silva NMF, Faioli AB, Barreto MA, Moraes RAGD, Guandalini VR. Thickness of the adductor pollicis muscle in nutritional assessment of surgical patients. *Einstein São Paulo*. março de 2016;14(1):18–24.
 21. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JED. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev*

Colégio Bras Cir. outubro de 2009;36(5):371–6.

22. Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clínicas*. 2004;59(2):57–62.
23. Compher C, Cederholm T, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguch T, Shi HP, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition diagnosis of malnutrition. *J Parenter Enter Nutr*. agosto de 2022;46(6):1232–42.
24. Mayhew D, Mendonca V, Murthy BVS. A review of ASA physical status – historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia*. março de 2019;74(3):373–9.
25. Archunan MW, Subhash S, Attwood J, Kumar S, Choudhry N, Fountain J, et al. Nottingham Hip Fracture Score: Does It Predict Mortality in Distal Femoral Fracture Patients? *Cureus* [Internet]. 30 de outubro de 2021 [citado 22 de outubro de 2024]; Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/71520-nottingham-hip-fracture-score-does-it-predict-mortality-in-distal-femoral-fracture-patients>
26. Chumlea WMC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc*. dezembro de 1994;94(12):1385–91.
27. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating Stature from Knee Height for Persons 60 to 90 Years of Age. *J Am Geriatr Soc*. fevereiro de 1985;33(2):116–20.
28. J S Garrow, J Webster. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. *Int J Obes*. 1985;9(2):147–53.
29. Pagotto V, Santos KFD, Malaquias SG, Bachion MM, Silveira EA. Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. *Rev Bras Enferm*. abril de 2018;71(2):322–8.
30. Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N, Barbosa-Silva TG, Heymsfield SB. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999–2006. *Am J Clin Nutr*. junho de 2021;113(6):1679–87.
31. Yamada Y, Nishizawa M, Uchiyama T, Kasahara Y, Shindo M, Miyachi M, et al. Developing and Validating an Age-Independent Equation Using Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis for Estimation of Appendicular Skeletal Muscle Mass and Establishing a Cutoff for

Sarcopenia. *Int J Environ Res Public Health*. 19 de julho de 2017;14(7):809.

32. Silva MMD, Carvalho RSMD, Freitas MBD. Bioimpedância para avaliação da composição corporal: uma proposta didático-experimental para estudantes da área da saúde. *Rev Bras Ensino Física* [Internet]. 23 de novembro de 2018 [citado 22 de outubro de 2024];41(2). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000200415&lng=pt&tlng=pt
33. Schutz Y, Kyle U, Pichard C. Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18–98 y. *Int J Obes*. julho de 2002;26(7):953–60.
34. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Hirota C, Sugiura Y, Kono R, et al. Association between muscle mass and disability in performing instrumental activities of daily living (IADL) in community-dwelling elderly in Japan. *Arch Gerontol Geriatr*. março de 2012;54(2):e230–3.
35. Jun-Il Yoo, Yong-Chan Ha, Hana Choi, Kyu-Hwang Kim, Young-Kyun Lee, Kyung-Hoi Koo, et al. Malnutrition and chronic inflammation as risk factors for sarcopenia in elderly patients with hip fracture. *Asia Pac J Clin Nutr*. 1º de março de 2018;27(3).
36. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, et al. Grip Strength across the Life Course: Normative Data from Twelve British Studies. *Vina J*, organizador. *PLoS ONE*. 4 de dezembro de 2014;9(12):e113637.
37. Huhmann MB, Perez V, Alexander DD, Thomas DR. A self-completed nutrition screening tool for community-dwelling older adults with high reliability: A comparison study. *J Nutr Health Aging*. abril de 2013;17(4):339–44.
38. Cederholm T, Jensen GL, Ballesteros-Pomar MD, Blaauw R, Correia MITD, Cuerda C, et al. Guidance for assessment of the inflammation etiologic criterion for the GLIM diagnosis of malnutrition: A modified Delphi approach. *Clin Nutr*. maio de 2024;43(5):1025–32.
39. Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 3: receiver operating characteristic curves. *Acta Paediatr*. maio de 2007;96(5):644–7.
40. Álvarez-Bustos A, Carnicero JA, Coelho-Junior HJ, Calvani R, García-García FJ, Marzetti E, et al. Diagnostic and prognostic value of calf circumference for sarcopenia in community-dwelling older adults. *J Nutr*

Health Aging. agosto de 2024;28(8):100290.

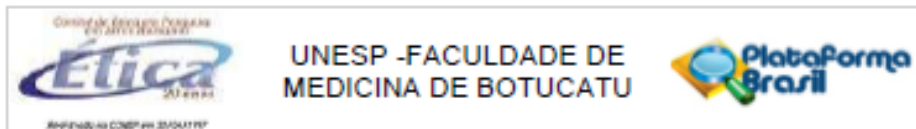
41. Torralvo FJS, Olivares MG, Pérez Del Río V, Fernández JA, Oliveira G. Sarcopenia determined by hand grip strength and calf circumference as predictor of mortality in older inpatients with hip fracture. *Clin Nutr ESPEN*. dezembro de 2021;46:S577.
42. Beretta MV, Feldman JV, Da Silva CN, Da Costa Rodrigues T. Association of Subjective Global Assessment and Adductor pollicis muscle thickness with the Sarcopenia in older patients with type 2 diabetes. *Clin Nutr Open Sci*. fevereiro de 2022;41:62–73.
43. Kobayashi H, Inoue T, Ogawa M, Abe T, Tanaka T, Kakiuchi M. Malnutrition diagnosed by the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria as a predictor of gait ability in patients with hip fracture. *Injury*. outubro de 2022;53(10):3394–400.
44. Sousa IM, Fayh APT, Lima J, Gonzalez MC, Prado CM, Silva FM. Low calf circumference adjusted for body mass index is associated with prolonged hospital stay. *Am J Clin Nutr*. fevereiro de 2023;117(2):402–7.
45. Costa Pereira JPD, Gonzalez MC, Prado CM, Cabral PC, Nascimento TGD, Nascimento MKD, et al. Body mass index-adjusted calf circumference is associated with mortality in hospitalized older patients with excess weight. *Nutrition*. setembro de 2024;125:112505.
46. Miyahara S, Maeda K, Yasuda A, Satake S, Arai H. The potential of body mass index-adjusted calf circumference as a proxy for low muscle mass in the global leadership initiative on malnutrition criteria. *Clin Nutr*. dezembro de 2024;43(12):225–30.
47. Milanez DSJ, Razzera EL, Lima J, Silva FM. Feasibility and criterion validity of the GLIM criteria in the critically ill: A prospective cohort study. *J Parenter Enter Nutr*. agosto de 2023;47(6):754–65.
48. Brauer CA. Incidence and Mortality of Hip Fractures in the United States. *JAMA*. 14 de outubro de 2009;302(14):1573.
49. Guerra-Farfan E, Borges FK, Bhandari M, Garcia-Sanchez Y, Nuñez JH, Mestre-Torres J, et al. Mortality, perioperative complications and surgical timelines in hip fracture patients: Comparison of the Spanish with the non-Spanish Cohort of the HIP ATTACK-1 trial. *Injury*. novembro de 2024;55(11):111827.

50. Peterle VCU, Garbi Novaes MRC, Bezerra Junior PE, Gomides Reis APM, Geber Júnior JC, De Souza AC, et al. Incidence and associated factors of elderly mortality following hip fracture in Brazil: a systematic review and meta-analysis [Internet]. 2022 [citado 6 de dezembro de 2024]. Disponível em: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2022.02.07.22270577>
51. De Souza JT, Minicucci MF, Zornoff LAM, Polegato BF, Ribeiro PW, Bazan SGZ, et al. Adductor Pollicis Muscle Thickness and Obesity Are Associated with Poor Outcome after Stroke: A Cohort Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* maio de 2018;27(5):1375–80.
52. Rodríguez-Mañas L, Rodríguez-Sánchez B, Carnicero JA, Rueda R, García-García FJ, Pereira SL, et al. Impact of nutritional status according to GLIM criteria on the risk of incident frailty and mortality in community-dwelling older adults. *Clin Nutr.* março de 2021;40(3):1192–8.
53. Van Wissen J, Van Stijn MFM, Doodeman HJ, Houdijk APJ. Mini nutritional assessment and mortality after hip fracture surgery in the elderly. *J Nutr Health Aging.* novembro de 2016;20(9):964–8.

APÊNDICE E ANEXOS

APÊNDICE

APÊNDICE 1 - Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu sob o número do parecer 5.896.083



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação de manejo interprofissional durante hospitalização e recuperação do idoso com fratura de fêmur.

Pesquisador: Vania Ferreira de Sá Mayoral

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 49339121.2.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Clínica Médica

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.896.083

Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda com a finalidade de solicitar dispensa de TCLE dos participantes da pesquisa do período de 2020 a 2022, com a justificativa de dificuldade de acompanhamento e contato com os participantes desse período. Será mantida a aplicação do TCLE aos demais participantes.

O projeto apresentado é um estudo de coorte com o objetivo de avaliar todos os pacientes com fratura de fêmur, que são internados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC-FMB) a partir de agosto de 2020, portanto sendo parcialmente retrospectiva e será em parte prospectivo.

Os autores justificam a realização do projeto diante do aumento de casos de fraturas de fêmur proximal na população idosa, levando à perda de independência, piora da qualidade de vida, aumento de mortalidade e altos custos para a sociedade e saúde pública, relacionados ao longo período de internação e reabilitação. Também apontam para a importância do problema uma vez que fraturas estão associadas a alta taxa de mortalidade. Os autores descrevem ainda que quanto maior o tempo de correção da fratura, maiores são os riscos de complicações e morte, e que diversos países tem empregado modelos de atendimento, como no Reino Unido e a Austrália, os quais reduziram a taxa de mortalidade de 10,9 para 6,7% em 10 anos. Relatam que no Brasil o Ministério da Saúde propôs Diretriz Brasileira para o tratamento da fratura de colo de Fêmur em Idosos com recomendações como: a realização

Endereço: Chácara Butignoff, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1609 E-mail: cep@fmb.unesp.br

da cirurgia até 48 horas de Internação, envolver a equipe Interprofissional, reabilitação. Para os autores do projeto é necessário dar assistência de forma rápida e resolutive para o Idoso com fratura e que o tempo de abordagem cirúrgica (máximo de 48 horas) é a principal meta a ser cumprida para o tratamento.

A metodologia descreve que pacientes acima 60 anos, admitidos no serviço de Ortopedia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMBUNESP) para tratamento de fratura proximal de baixo impacto, serão incluídos na pesquisa, e os serão excluídos pacientes com fraturas patológicas, peritese, diáfisária, e aqueles em cuidados paliativos.

Os dados avaliados serão as características sociodemográficas e clínicas como sexo, idade, comorbidades, dados laboratoriais, avaliação nutricional, avaliação geriátrica ampla, trajetória do paciente quanto ao tempo de fratura, mobilidade, retorno à deambulação. Esses dados serão extraídos de prontuários, e dados que não fazem parte da rotina são questionário de qualidade de vida -o EuroQOL-5D que é uma medida de qualidade de vida em relação à saúde de maneira concisa e genérica, autorrelatada e o Instrumento de

avaliação de Qualidade de Vida após Fratura de Fêmur. Essas variáveis serão coletadas durante o retorno presencial no ambulatório de transição de cuidados via questionário ao paciente ou cuidador sobre qualidade de vida.

Objetivo da Pesquisa:

Avallar os fatores envolvidos no manejo Interprofissional de Idosos com fratura de fêmur proximal e com os resultados estabelecer diretrizes para essa população em Hospital Escola do HCFMB-UNESP.

Objetivos Secundários:

- Avaliação Clínica-Interprofissional precoce com meta de correção da fratura em até 48 horas.
- Avaliação multidimensional do paciente.
- Sistematização do atendimento para integração das condutas em tempo hábil.
- Reuniões Interprofissionais mensais para resolver dúvidas.
- Abertura de canal de comunicação em tempo real para otimização e agilidade dos processos
- Avallar dados nutricionais que estão diretamente relacionados com a fratura, por exemplo, desnutrição, perda de massa muscular que são fatores de risco para desfechos negativos
- Avallar a qualidade de vida nos retornos ambulatoriais.
- Estabelecer escores e comparar com escores prognósticos Internacionais

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1909 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e Benefícios descritos anteriormente .

Riscos são mínimos inerentes a pesquisa, associados desconforto em responder questionário. Os benefícios indiretos são associados ao aprimoramento do manejo de fraturas em idosos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A emenda proposta para a pesquisa, refere-se à solicitação de dispensa de TCLE para os participantes do período de 2020 a início de 2022, com a justificativa de impossibilidade de contato com os pacientes que não realizam mais seguimento de tratamento no serviço da FMB.

Para a parte prospectiva do projeto, a partir de abril de 2022, deverá ser aplicado o TCLE para os participantes da pesquisa.

Pesquisa de caráter retrospectivo e prospectivo seguindo coorte de 720 idosos atendidos no serviço do HC FMB no período 2020 a agosto de 2023.

Pesquisa proposta pelo Departamento de Clínica Médica tendo como pesquisador responsável Profa Dra Vania Ferreira de Sá Mayoral, e como assistente Paula Schmidt Azevedo Galoia e equipe Victor El Chihimi Bernardi, Luana Ferreira Pereira , Flávio Cruz Ferro e Daniela Salette Biagioni Vulcano , Pesquisa a ser realizada no Serviço de Ortopedia e Traumatologia HC FMB como pesquisa retrospectiva e prospectiva, sendo avaliada prontuários de pacientes desde agosto 2020, e previsto para término em 2023. Indica que haverá participação de 720 idosos no período do estudo. Projeto não é indicado como pesquisa para obtenção de título acadêmico e será realizada com financiamento próprio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Já avaliados anteriormente.

Foram apresentados Folha de Rosto, Anuência Institucional (EAP), e anuência HC FMB, devidamente assinados. Também são apresentados Análise de viabilidade de Pesquisa, Ciência e anuência do gestor da área de do ambulatório de transição de cuidados do Serviço de Nutrologia, Serviço de Ortopedia e traumatologia, Pronto Socorro referenciado do HC FMB Unesp. Projeto na forma brochura e Informações Básicas.

TCLE é apresentado está na forma de convite, em linguagem adequada, indica os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa ao participante, indica os procedimentos; garante sigilo, e a confidencialidade dos dados, indica também que há a possibilidade de desistência da participação a qualquer momento sem prejuízo ao tratamento do paciente, indica nomes e contatos dos

Endereço: Chácara Butignóli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1609 E-mail: csp@fmb.unesp.br

Continuação do Parecer: 5.991.063

pesquisadores e dados do CEP FM.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO ORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVAÇÃO da EMENDA apresentada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO ORDINÁRIA do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, a EMENDA apresentada encontra-se APROVADA.

Ao final da execução da pesquisa, o Pesquisador deverá enviar o Relatório Final de Atividades, na forma de Notificação, via Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_2060229_É1.pdf	15/12/2022 15:28:09		Acelto
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	JustificativaDeEmendaParaPedirDispensaDeTceEAlteracoesParaMelhoriaDoTcxto.pdf	15/12/2022 15:26:09	Paula Schmidt Azevedo Galoia	Acelto
Brochura Pesquisa	Versao2ComAPropostaDeEmenda.pdf	15/12/2022 15:23:44	Paula Schmidt Azevedo Galoia	Acelto
Folha de Rosto	FR_.pdf	08/07/2021 15:09:09	Vanila Ferreira de Sá Mayoral	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AnuenciãSipe2092021.pdf	08/07/2021 14:32:10	Vanila Ferreira de Sá Mayoral	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AnáliseDeViabilidadeDoProjetoDePesquisaSipe2092021.pdf	08/07/2021 14:29:47	Vanila Ferreira de Sá Mayoral	Acelto
Outros	RespostasPendencias.odt	08/07/2021 14:28:25	Vanila Ferreira de Sá Mayoral	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoDeAnuenciãInstitucional.pdf	29/06/2021 15:01:04	Vanila Ferreira de Sá Mayoral	Acelto
Declaração de	Concordancia_PGR_Edson.pdf	29/06/2021	Vanila Ferreira de Sá	Acelto

Endereço: Chácara Bulgroff, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1600 E-mail: cep@fmb.unesp.br

Página 04 de 05

Continuação do Parecer: 5.996.063

Instituição e Infraestrutura	Concordancia_PSR_Edson.pdf	15:00:02	Mayoral	Aceito
Outros	Concordancia_ortopedia.pdf	29/06/2021 14:59:19	Vania Ferreira de Sá Mayoral	Aceito
Declaração de concordância	Concordancia_ATC_VAnia.pdf	29/06/2021 14:58:29	Vania Ferreira de Sá Mayoral	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Brochura_.docx	19/06/2021 18:26:21	Vania Ferreira de Sá Mayoral	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_FFF_.docx	19/06/2021 18:27:27	Vania Ferreira de Sá Mayoral	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/06/2021 17:50:14	Vania Ferreira de Sá Mayoral	Aceito
Outros	Protocolo_Interprofissional_Apendice_2.pdf	17/06/2021 18:03:23	Vania Ferreira de Sá Mayoral	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 15 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador(a))

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-070
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1909 E-mail: cep@fmb.unesp.br

ANEXOS

ANEXO 1 - American Society of Anesthesiology (ASA)

Classificação EF da ASA	Definição	Exemplos para adultos, incluindo, mas não se limitando a:
ASA I	Um paciente normal e saudável	Saudável, não fumante, nenhum ou uso mínimo de álcool
ASA II	Um paciente com doença sistêmica leve	Apenas doenças leves, sem limitações funcionais significativas. Os exemplos incluem (mas não se limitam a): fumante atual, ingestão social de álcool, gravidez, obesidade ($30 < \text{IMC} < 40$), diabetes/hipertensão bem controlada, doença pulmonar leve
ASA III	Um paciente com doença sistêmica grave	Limitações funcionais significativas; uma ou mais doenças moderadas a graves. Os exemplos incluem (mas não se limitam a): diabetes ou hipertensão mal controlada, DPOC, obesidade mórbida ($\text{IMC} \geq 40$), hepatite ativa, dependência ou abuso de álcool, marca-passo implantado, redução moderada da fração de ejeção, doença renal em estágio terminal submetido a diálise programada regularmente, prematuro com PCA < 60 semanas, histórico (> 3 meses) de IM, AVC, AIT ou DAC/stents.
ASA IV	Um paciente com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida	Os exemplos incluem (mas não se limitam a): IM, AVC, AIT ou DAC/stents recentes (< 3 meses), isquemia cardíaca contínua ou disfunção valvar grave, redução grave da fração de ejeção, sepse, coagulação intravascular disseminada, doença renal aguda ou em estágio terminal não submetidos a diálise regularmente programada
ASA V	Um paciente moribundo que não se espera sobreviver sem a operação	Os exemplos incluem (mas não se limitam a): ruptura de aneurisma abdominal/torácico, trauma maciço, sangramento intracraniano com efeito de massa, isquêmico mesentérica devido à doença cardíaca significativa ou disfunção de múltiplos órgãos/sistemas
ASA VI	Um paciente com morte cerebral declarada, cujos órgãos estão sendo removidos para fins de doação	

Fonte: Mayhew D, Mendonca V, Murthy BVS, 2019.

ANEXO 2 - Nottingham Hip Fracture Score (NHF)

$$Pr(Y) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 X)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X)}}$$

Risk of Transfusion Post GI Bleed Home Disclaimer The Models Medical Coder

- Home
- The Models
- Calculators and Tools
- Beta & Test Models

Introduction

The purpose of these pages is to provide surgeons with the ability to calculate a mortality risk online for their patients using the **Nottingham Hip Fracture Score model**.

Please note the following:

- The model used is the 2015 variant
- It does not take account of acute illness

Calculate a NHF Score

Choose a value in each category that matches your patient from the drop down lists below. Default values (the lowest score) are shown for each category.

Parameters

Age	>85
Sex	female
AMTS	>=7
Hb on admission	>=100 g/l
Residence	other
Comorbidities	<2
Active malignancy in the last 20yrs (not SCC/BCC)	no

[Calculate Risk](#) [Reset Form](#)

ANEXO 3 - IMC - Organização Pan-Americana da Saúde (2002)

IMC	Classificação
< 23	Baixo Peso
$23 < \text{IMC} < 28$	Peso Normal
$\geq 28 \text{ e } < 30$	Sobrepeso
≥ 30	Obesidade

Fonte: (WHO/OPAS, 2002)

ANEXO 4 - Mini avaliação Nutricional (MAN)

Mini Nutritional Assessment MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

Apelido:	Nome:			
Sexo:	Idade:	Peso, kg:	Altura, cm:	Data:

Responda à secção "triagem", preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números da secção "triagem". Se a pontuação obtida for igual ou menor que 11, continue o preenchimento do questionário para obter a pontuação indicadora de desnutrição.

Triagem		
<p>A Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?</p> <p>0 = diminuição grave da ingestão 1 = diminuição moderada da ingestão 2 = sem diminuição da ingestão</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>B Perda de peso nos últimos 3 meses</p> <p>0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>C Mobilidade</p> <p>0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>D Passou por algum stress psicológico ou doença aguda nos últimos três meses?</p> <p>0 = sim 2 = não</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>E Problemas neuropsicológicos</p> <p>0 = demência ou depressão graves 1 = demência ligeira 2 = sem problemas psicológicos</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>F Índice de Massa Corporal = peso em kg / (estatura em m)²</p> <p>0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>Pontuação da Triagem (subtotal, máximo de 14 pontos)</p> <p>12-14 pontos: estado nutricional normal 8-11 pontos: sob risco de desnutrição 0-7 pontos: desnutrido</p> <p>Para uma avaliação mais detalhada, continue com as perguntas G-R</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Avaliação global		
<p>G O doente vive na sua própria casa (não em instituição geriátrica ou hospital)</p> <p>1 = sim 0 = não</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>H Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?</p> <p>0 = sim 1 = não</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>I Lesões de pele ou escaras?</p> <p>0 = sim 1 = não</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>J Quantas refeições faz por dia?</p> <p>0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>K O doente consome:</p> <ul style="list-style-type: none"> pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (leite, queijo, iogurte)? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> duas ou mais porções semanais de leguminosas ou ovos? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> carne, peixe ou aves todos os dias? sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> <p>0.0 = nenhuma ou uma resposta «sim» 0.5 = duas respostas «sim» 1.0 = três respostas «sim»</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>L O doente consome duas ou mais porções diárias de fruta ou produtos hortícolas?</p> <p>0 = não 1 = sim</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>M Quantos copos de líquidos (água, sumo, café, chá, leite) o doente consome por dia?</p> <p>0.0 = menos de três copos 0.5 = três a cinco copos 1.0 = mais de cinco copos</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>N Modo de se alimentar</p> <p>0 = não é capaz de se alimentar sozinho 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>O O doente acredita ter algum problema nutricional?</p> <p>0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter um problema nutricional</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>P Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como considera o doente a sua própria saúde?</p> <p>0.0 = pior 0.5 = não sabe 1.0 = igual 2.0 = melhor</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Q Perímetro braquial (PB) em cm</p> <p>0.0 = PB < 21 0.5 = 21 ≤ PB ≤ 22 1.0 = PB > 22</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>R Perímetro da perna (PP) em cm</p> <p>0 = PP < 31 1 = PP ≥ 31</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>Avaliação global (máximo 16 pontos)</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Pontuação da triagem</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>Pontuação total (máximo 30 pontos)</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Avaliação do Estado Nutricional		
de 24 a 30 pontos	<input type="checkbox"/>	estado nutricional normal
de 17 a 23,5 pontos	<input type="checkbox"/>	sob risco de desnutrição
menos de 17 pontos	<input type="checkbox"/>	desnutrido

Referências

- Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging*, 2006; **10**:456-465.
 - Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol*, 2001; **56A**: M366-377
 - Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging*, 2006; **10**:466-487.
- © Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
© Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
Para maiores informações: www.mna-elderly.com