

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

FATORES ASSOCIADOS À FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM ADULTOS E IDOSOS

Vinicius Balan Ramos Coronado, Guilherme Henrique Dantas Palma

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7251>

Submetido em: 2023-10-25

Postado em: 2023-11-08 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

**FATORES ASSOCIADOS À FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM ADULTOS E
IDOSOS**

**FACTORS ASSOCIATED WITH HANDGRIP STRENGTH IN ADULTS AND THE
ELDERLY**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

Saúde do adulto e do idoso.

AUTORES

Vinicius Balan Ramos Coronado¹

Guilherme Henrique Dantas Palma²

AFILIAÇÕES

¹Centro Universitário Filadélfia. Londrina, PR, Brasil

Endereço: Avenida Juscelino Kubitscheck, 1926 – Quebec, Londrina – PR, 86010-000

Telefone: (43) 99174-2004

Email: vinicius.balan@uel.br

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6685-7910>

²Centro Universitário Filadélfia. Londrina, PR, Brasil

Endereço: Avenida Juscelino Kubitscheck, 1926 – Quebec, Londrina – PR, 86010-000

Telefone: (43) 9848-9865

Email: guilherme.dantas@unifil.br

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3054-9550>

RESUMO

Introdução: A força muscular (FM) tem sido amplamente estudada como um importante marcador de saúde, especialmente em indivíduos mais velhos. Manter os níveis de força muscular adequados é fundamental para a independência funcional do indivíduo na realização de atividades do cotidiano. A identificação de indivíduos e populações com inadequação de FM configura-se como importante diagnóstico de saúde e pode subsidiar intervenções em saúde.

Objetivo: Verificar a associação das características sociodemográficas, de estilo de vida e uso de inibidores de bomba de prótons (IBP) com a força de preensão palmar (FPP) de adultos e idosos provenientes de Unidades Básicas de Saúde de Londrina, Paraná. **Métodos:** Neste estudo transversal de 2019, participaram 122 indivíduos com 35 anos ou mais, homens e mulheres, oriundos das Unidades Básicas de Saúde da área urbana do município de Londrina – PR, os dados foram coletados no ano de 2019 por meio de formulário, entrevista e dinamômetro manual, para análise foi realizado uma regressão linear de *Poisson* para verificar prevalência.

Resultados: Este estudo envolveu 122 participantes e explorou a relação entre características sociodemográficas, estilo de vida, uso de omeprazol e força de preensão palmar (FPP) em adultos e idosos. Os resultados mostraram que os valores de FPP eram menores em indivíduos mais velhos, mulheres e com menor escolaridade, enquanto indivíduos casados e não empregados formalmente tinham valores de força mais altos. Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre a FPP e a presença de doenças pregressas.

Conclusão: O conhecimento dessas variáveis possibilita identificar grupos mais suscetíveis a apresentar força muscular reduzida, um indicador de saúde global que pode subsidiar futuras intervenções em saúde.

Palavras-chave: Força muscular. Características Sociodemográficas. Estilo de vida. Omeprazol. Epidemiologia.

SUMMARY

Introduction: Muscle strength (MS) has been widely studied as an important marker of health, especially in older individuals. Maintaining adequate muscle strength levels is essential for the individual's functional independence when carrying out daily activities. The identification of individuals and populations with inadequate FM is an important health diagnosis and can

support health interventions. **Objective:** To verify the association of sociodemographic, lifestyle characteristics and use of proton pump inhibitors (PPI) with handgrip strength (HGS) of adults and elderly people from Basic Health Units in Londrina, Paraná. **Methods:** In this cross-sectional study from 2019, 122 individuals aged 35 or over, men and women, from Basic Health Units in the urban area of the city of Londrina – PR participated. Data were collected in 2019 using a form, interview and manual dynamometer, for analysis a Poisson linear regression was performed to verify prevalence. **Results:** This study involved 122 participants and explored the relationship between sociodemographic characteristics, lifestyle, omeprazole use and handgrip strength (HGS) in adults and elderly people. The results showed that FPP values were lower in older individuals, women and those with less education, while married and not formally employed individuals had higher strength values. No statistically significant associations were found between HGS and the presence of previous diseases. **Conclusion:** Knowledge of these variables makes it possible to identify groups more susceptible to having reduced muscle strength, an indicator of global health that can support future health interventions.

Keywords: Muscular strength. Sociodemographic characteristics. Lifestyle. Omeprazole. Epidemiology.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a força muscular (FM) tem sido amplamente estudada como um importante marcador de saúde, especialmente em indivíduos mais velhos. Manter os níveis de força muscular adequado é fundamental para a independência funcional do indivíduo na realização de atividades do cotidiano (1). Baixos níveis de força foram associados à osteoporose, síndrome metabólica, infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico e mortalidade em adultos (2,3), maior incidência de quedas, dependência funcional, período de recuperação hospitalar prolongado, piora da qualidade de vida, aumento nos níveis pressóricos e aumento da concentração de colesterol total (4,5).

Nesse sentido, a identificação de indivíduos e populações com inadequação de FM configura-se como importante diagnóstico de saúde e pode subsidiar intervenções em saúde. Medidas de avaliação que predizem a força total com pequenos grupos musculares têm sido amplamente utilizadas, como a medida de força de preensão palmar, por configurar-se como um método rápido, de baixo custo e correlaciona-se com a força total do indivíduo (6).

Inevitavelmente, a FM decai conforme a idade (7), visivelmente em uma relação estreita com o declínio da massa muscular. Contudo, embora a massa muscular total tenha influência direta na determinação da força muscular, diversos fatores biológicos, sociais e comportamentais podem determinar uma maior ou menor preservação da FM ao longo da vida.

Estudos realizados com idosos evidenciam que o avançar da idade é um importante fator envolvido com a inadequação da força de preensão palmar (FPP). Em um estudo realizado por Lenardt et al. (2004), com 203 indivíduos idosos, identificou alta prevalência de inadequação de FPP, de modo que fatores demográficos e sociais estiveram associados à essa inadequação, como sexo, idade, estado civil e escolaridade. Adicionalmente, o estado nutricional inadequado e sedentarismo parecem atuar como determinantes da diminuição da FPP (8,9).

Para além da discussão biológica, as características sociais exercem influência significativa na saúde humana (10). No que se refere à FM, as escolhas alimentares e de estilo de vida podem estar associadas às alterações nesse parâmetro. Contudo, a associação entre a ingestão dietética e a FPP permanece como importante objeto de estudo, especialmente porque os hábitos alimentares são diversos em diferentes localidades e devido ao limitado volume de estudos que objetivaram identificar tais associações.

Ainda nesse contexto, sabe-se que o uso crônico de medicamentos, como os inibidores de bomba de prótons (IBP), pode desencadear efeitos não desejados como hipocloridria, hipergastrinemia, aumento do risco de fraturas ósseas, maior suscetibilidade a certas infecções e redução na absorção de micronutrientes como cálcio, ferro, magnésio e vitamina B12 (11–13). Alguns estudos descreveram que o uso de IBP parece relaxar a musculatura lisa do miométrio (14) e intestino (15). Até o momento, contudo, não foram encontrados estudos que estabelecessem associações com o músculo estriado esquelético, bem como suas associações com a FM.

Diante do exposto, ao considerarmos a FM como importante componente para a manutenção da qualidade de vida, a compreensão dos fatores associados à sua inadequação pode subsidiar intervenções em saúde específicas para as necessidades de populações distintas. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi verificar a associação das características sociodemográficas, de estilo de vida e uso de IBP com a FPP de adultos e idosos provenientes de Unidades Básicas de Saúde de Londrina, Paraná.

MÉTODOS

Amostra e critérios de inclusão e exclusão

Participaram deste estudo, de caráter transversal e observacional, indivíduos com 35 anos ou mais, homens e mulheres, oriundos das Unidades Básicas de Saúde da área urbana do

município de Londrina - PR e que foram capazes de ler e compreender o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Indivíduos com déficit cognitivo e/ou físico, incapacitados de realizar o teste de FPP foram excluídos. Os procedimentos foram iniciados apenas após a aprovação pela Secretaria Municipal de Saúde do Município de Londrina, Paraná e do Comitê de Ética do Centro Universitário Filadélfia no ano de 2019.

Local do estudo

Os indivíduos foram abordados em unidades básicas de saúde (UBS), escolhidas de maneira aleatória (www.sorteador.com.br) representando as cinco regiões urbanas (centro, norte, oeste, leste e sul) do município de Londrina, Paraná.

Aprovação do comitê de ética

Os pesquisadores envolvidos realizaram a coleta das informações após aprovação pelo município de Londrina e pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro Universitário Filadélfia (parecer nº 3.297.312, CAAE: 09745119.2.0000.5217).

Procedimentos

Os dados foram coletados por meio de formulário e entrevista. O formulário (APÊNDICE 1) foi composto por questões fechadas, e envolveu questões sobre as características sociais, econômicas e demográficas (sexo, idade, renda, escolaridade, estado civil, diagnósticos, peso e estatura, atividade física, questionário de frequência alimentar (QFA) e uso de medicamentos.

Foi utilizado o método autorreferido para peso e estatura devido a sua forma simples, não invasiva e eficiente. Em caso de desconhecimento do próprio peso ou altura, o indivíduo era excluído.

O teste de FPP foi realizado com dinamômetro manual (TAKEI SCIENTIFIC INSTRUMENTS CO., LTD., modelo tKK 5401), com o indivíduo em pé. Após ajuste da empunhadura, os indivíduos foram instruídos a realizar a maior força possível; foram realizadas 2 repetições com o membro dominante, de forma que foi considerado para análise o maior valor das duas medidas.

Análise dos dados

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Com a normalidade não assumida, os dados descritivos foram expressos em valores absolutos e relativos, medianas e intervalos interquartis. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparações entre as medianas. A regressão linear de *Poisson* foi realizada para verificar a razão de prevalência, considerando a FPP como desfecho, categorizada como adequada ou inadequada de acordo com sexo e idade, seguindo os parâmetros propostos por LEONG et al. (2016) para indivíduos de 35 a 70 anos e LUNAHEREDIA, MARTINPENA e RUIZGALIANA (2005), para maiores de 70 anos. Para todas as análises foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 23.0); a significância estatística foi estabelecida em 5%.

RESULTADOS

Um total de 122 pessoas participaram deste estudo. As características dos participantes estão descritas conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição dos participantes, Londrina, Paraná, 2019 (n=122).

Variável	n (%)
Sexo	
Masculino	40 (32,8)
Feminino	82 (67,2)
Idade	
Adultos (colocar idade mínima até 59 anos)	73 (59,8)
Idosos (60 anos ou mais)	49 (40,2)
Estado civil	
Solteiro	10 (8,2)
Casado	70 (57,4)
Divorciado	27 (22,1)
Viúvo	15 (12,3)
Situação ocupacional	
Trabalho Formal/informal	55 (45,1)
Não trabalha	67 (54,9)
Tabagista	
Sim	19 (15,6)
Não	103 (84,3)
Não relatou	1 (0,8%)
Etilismo	
Sim	16 (13,1)
Não	106 (86,9)
Não relatou	1 (0,8)
Atividade física	
Não pratica	73 (59,8)
Leve	40 (32,8)
Moderada	8 (6,6)
Intensa	1 (0,8)

Fonte: próprios autores.

Foi observado que 4,1% dos participantes possuíam doença do refluxo gastroesofágico ou gastrite, 10,7% eram dislipidêmicos, 17,2% diabéticos, 45,1% hipertensos e 20,5% relataram utilizar omeprazol.

Na estratificação da mediana da FPP, observou-se que os valores foram menores em indivíduos mais velhos, mulheres e com menor escolaridade; indivíduos casados e aqueles que não realizavam trabalho formal apresentaram maiores valores de força (Tabela 2).

Tabela 2 – Medianas e intervalo interquartil de força de pressão palmar (FPP) de acordo com as variáveis, Londrina, Paraná, 2019 (n=.122).

	Mediana da FPP (intervalo interquartil)	P
Idade		
Até 59 anos	26,70 (18)	0,002*
60 anos ou mais	20,95 (12)	
Sexo		
Masculino	39,20 (9)	<0,001*
Feminino	20,45 (7)	
Escolaridade		
Fundamental Incompleto	20,45 (10)	0,023*
Fundamental completo, médio e superior	25,50 (18)	
Renda		
Até 1 salário-mínimo	24,55 (15)	0,721
Mais de 1 salário-mínimo	24,40 (15)	
Situação ocupacional		
Trabalho formal e/ou informal	30,50 (17)	<0,001*
Não trabalha	20,50 (8)	
Estado civil		
Casado	28,20 (16)	0,006*
Solteiro/Divorciado/Viúvo	20,30 (8)	
IMC		
Adequado	21,90 (13)	0,055
Inadequado (desnutrição, excesso de peso)	24,10 (17)	
Dislipidemia		
Sim	20,00 (19)	0,167
Não	24,20 (15)	
Diabetes		
Sim	23,70 (15)	0,645
Não	24,90 (16)	
HAS		
Sim	23,60 (14)	0,559
Não	24,90 (16)	

IMC: índice de massa corporal; HAS: hipertensão arterial sistêmica; FPP: força de prensão palma. Fonte: próprios autores. *Significância estatística.

A Tabela 3 descreve a razão de prevalência de FPP inadequada, de acordo com as classificações de acordo com sexo e idade, e seus fatores sociodemográficos, dietéticos e de estilo de vida associados. Não foram observados valores estatisticamente significantes quanto à presença de doenças pregressas.

Tabela 3 – Razão de prevalência da força de preensão palmar através dos fatores sociodemográficos e da ingestão alimentar, Londrina, Paraná, 2019.

Variável	Análise bruta RP (IC95%)	Análise ajustada [#]
(Continua)		
Fatores sociodemográficos		
Sexo		
Masculino	1	1
Feminino	3,409 (1,319-8,813) *	2,245 (0,699-7217)
Escolaridade		
Ensino fundamental incompleto	1	1
Fundamental/médio/superior	0,861 (0,488-1,519)	1,065 (0,537-2,113)
Situação ocupacional		
Emprego formal/informal	1	1
Não trabalha	1,618 (0,908-2,883)	1,347 (0,670-2,711)
Estado civil		
Casado	1	1
Solteiro/viúvo/divorciado	1,991 (1,134-3,495) *	1,777 (1,002-3,192) *
Localização do atendimento		
Região central	1	1
Demais regiões	0,614 (0,363-1,036)	0,553 (0,327-0,936) *
Ingestão alimentar		
Arroz		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,531 (0,895-2,619)	0,629 (0,318-1,243)
Feijão		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,525 (0,990-2,349)	1,838 (1,165-2,899) *
Leite		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	0,878 (0,558-1,382)	1,034 (0,638-1,678)
Frutas e Hortaliças		

4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,968 (1,233-3,139) *	2,112 (1,193-3,740) *
Peixes		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	0,933 (0,385-2,263)	0,569 (0,300-1,080)

Variável	(Conclusão)	
	Análise bruta RP (IC95%)	Análise ajustada [#]
Doces/guloseimas		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	0,969 (0,608-1,542)	0,941 (0,592-1,497)
Queijos		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,255 (0,780-2,020)	1,158 (0,707-1,896)
Aves		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,118 (0,713-1,752)	1,343 (0,780-2,312)
Carne vermelha		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,816 (1,143-2,885) *	1,803 (1,061-3,063) *
Ovos		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	0,649 (0,423-0,998) *	0,791 (0,468-1,339)
Frituras		
4x/sem ou mais	1	1
Até 3x/sem	1,835 (0,965-3,491)	1,775 (0,874-3,606)
Ingestão hídrica		
2 litros ou mais/dia	1	1
<2 litros/dia	0,964 (0,575-1,618)	0,994 (0,605-1,663)
Omeprazol		
Não	1	1
Até 3 anos de uso	0,980 (0,467-2,055)	1,067 (0,538-2,117)
Mais de 3 anos de uso	0,637 (0,186-2,182)	0,649 (0,187-2,260)

IMC

Adequado	1	1
Inadequado	0,790 (0,478-1,305)	0,729 (0,439-1,211)
Tabagismo		
Não	1	1
Sim	0,915 (0,455-1,841)	1,008 (0,477-2,129)
Álcool		
Não	1	1
Sim	0,527 (0,187-1,482)	0,766 (0,232-2,529)

*Regressão Logística de Poisson, $P < 0,05$. #Ajustado por renda, sexo, idade, peso, estatura, IMC e atividade física.

DISCUSSÃO

O presente estudo verificou que fatores dietéticos e sociodemográficos foram associados com a adequação da força de prensão palmar (FPP) dos indivíduos analisados. Diversos estudos objetivaram também associar a força muscular com variáveis sociodemográficas e de estilo de vida, com o intuito de compreender melhor o seu comportamento durante diversas fases da vida (18–20).

Sabe-se até o momento que a força muscular é fundamental para manter uma boa qualidade de vida e lidar com as atividades do cotidiano, tanto na fase adulta quanto na velhice (1). O presente estudo observou, como esperado, menor força muscular de acordo com a faixa etária. Esse achado corrobora com a justificativa de que os menores níveis de FPP na idade avançada é uma consequência da diminuição fisiológica da quantidade e da qualidade da massa muscular ao longo da vida, em decorrência a deterioração das fibras musculares; ainda, o envelhecimento acarreta em alterações no sistema neuromuscular, dificultando a adaptação para manutenção adequada de força (21). Porém é importante salientar que outros fatores podem determinar se um determinado indivíduo apresentará maior ou menor perda da força muscular ao longo da vida.

Em alguns estudos foi observado que os homens apresentam maiores valores de força de prensão palmar do que as mulheres, independente do instrumento utilizado para medir a

força (18,19). Em presente estudo, a mediana de FPP dos homens foi significativamente maior do que das mulheres e a análise bruta mostrou que a razão de prevalência de inadequação da FPP é maior no sexo feminino quando comparado ao masculino. Biologicamente, esse fato é esperado pois sabidamente os homens apresentam maior quantidade de massa muscular que, diretamente, influencia na manutenção da força (22). Alguns fatores hormonais favorecem o sexo masculino, como menor concentração dos hormônios anabólicos no sexo feminino assim como o fator de crescimento IGF-1 e hormônio do crescimento (GH) (23).

Para além da questão biológica, variáveis sociais frequentemente associam-se à desfechos em saúde. No presente estudo, identificamos que o estado civil se associou à FPP. A razão de prevalência da inadequação de FPP é maior em pessoas solteiras, viúvas e divorciadas quando comparada com pessoas casadas. Em um estudo realizado por Pegorari e Tavares (2014), constituído por uma amostra de 958 indivíduos, foi consolidado o estado conjugal “sem parceiro” como fator associado à condição de pré-fragilidade nos idosos. Outro estudo realizado por Lenardt et al. (2016), a variável estado civil apresentou-se significativa à redução da FPP e 45,5% dos idosos com FPP diminuída se declararam viúvos. Embora a relação aparentemente não seja direta, vale destacar que muitos indivíduos viúvos ou divorciados apresentam maior idade e, conseqüentemente, possuem menor força em relação aos indivíduos mais novos. Destacamos, ainda, a importância da situação conjugal sobre o estado de saúde global do ponto de vista epidemiológico, ao considerar a fragilidade na rede de apoio familiar e, conseqüentemente, nos hábitos de vida (25).

Sobre a ingestão alimentar, foi observada maior razão de prevalência, na análise ajustada, de inadequação de FPP em pessoas que apresentavam menor frequência de consumo de carne vermelha, feijão e frutas e hortaliças. Embora não seja possível estabelecermos causa e efeito entre essas variáveis, ressaltamos que esses achados podem ser interpretados de maneira

mais ampla. Sabidamente, o consumo de alimentos *in natura* devem ser priorizados porque são a base para uma alimentação nutricionalmente balanceada (26).

O consumo de carne vermelha, como fonte importante de creatina, leva ao aumento da concentração intramuscular de creatina fosfato (CP) facilitando a re-síntese imediata de adenosina trifosfato (ATP) e, conseqüentemente um aumento do desempenho para situações em da vida diária como prática de atividade física e exercício físico (27). A creatina e sua forma carregada de energia, fosfocreatina, em conjunto com a enzima creatina quinase evolutiva altamente conservada correspondente, são essenciais para a função fisiológica normal do corpo e assim para uma vida normal (28). Ainda, o feijão e a carne vermelha são alimentos fontes de proteínas, que auxiliam na manutenção da massa muscular, e conseqüentemente pode atenuar a queda de força muscular ao longo dos anos (26). Outra hipótese a ser considerada consiste no fato dos indivíduos mais velhos apresentarem hipogeusia, devido à menor sensibilidade das papilas gustativas; essa característica acaba por reduzir o consumo alimentar, especialmente de alimentos proteicos (29) desse modo contribuindo também para a menor preservação de força muscular.

Adicionalmente, é descrito que o maior consumo de frutas e hortaliças associa-se a melhores desfechos em saúde como doenças crônicas, cardiovasculares e da mortalidade geral (30,31). A maior ou menor ingestão de frutas e hortaliças pode não prever ou induzir a melhor adequação de FPP, contudo sabidamente é um importante marcador da qualidade da alimentação e nutrição. Desse modo, é seguro afirmar que a manutenção de hábitos alimentares saudáveis deve ser priorizada como forma de se evitar maior declínio de força muscular ao longo dos anos de vida.

No presente estudo, não verificamos associações entre FPP e o uso de IBP, IMC, tabagismo e uso de álcool. O estudo realizado por Kok, Hoekstra e Twisk (2012), identificou associação direta da força muscular com tabagismo. A contradição encontrada pode ser

explicada pelo número baixo de indivíduos que relataram o uso de tabaco no presente estudo. Quanto ao uso de IBP, outros delineamentos e outras abordagens poderão ser conduzidos, com maior número amostral, com o intuito de se verificar associações com a manutenção da FPP. Embora seguro, o uso a longo prazo de IBP tem sido associado com desfechos negativos em saúde como deficiência de vitamina B12 e ferro, hipomagnesemia, aumento do risco de fraturas, pneumonia e infecções entéricas, hipergastrinemia e câncer, interações com agentes antiplaquetários e defeitos congênitos (12,33) .

O presente estudo, embora tenha identificado que fatores de ordem social e dietética estiveram associadas à FPP na amostra estudada, apresenta limitações metodológicas. Destacamos que, o estudo transversal representa um recorte específico no tempo e, embora seja possível estabelecer associações, não é possível estabelecer causa e efeito entre as variáveis. Desse modo, os resultados devem ser interpretados com cautela.

CONCLUSÃO

As variáveis que se apresentaram associadas a FPP foram idade, sexo, estado civil e o consumo de carne vermelha, feijão e frutas e hortaliças. O conhecimento dessas variáveis nos possibilita identificar grupos mais suscetíveis a apresentar força muscular reduzida, um indicador de saúde global que pode subsidiar futuras intervenções em saúde. Futuros estudos deverão abordar a relação de causalidade entre as variáveis e explorar, em maior período, a relação entre esses fatores.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Coronado, V.B.R. foi o pesquisador principal, responsável pela concepção do estudo, coleta e análise de dados, redação das seções de introdução, metodologia e resultados do artigo. Palma, G.H.D. contribuiu na definição dos objetivos do estudo, supervisão da coleta de dados,

realização de análises estatísticas e interpretação dos resultados. Também forneceu orientação na redação das seções de discussão e conclusão, bem como na revisão crítica do manuscrito.

FINANCIAMENTO

A pesquisa não recebeu financiamento de nenhuma fonte, seja institucional ou privada, para sua realização, assim como não houve fornecedores de materiais ou equipamentos gratuitos ou com desconto envolvidos no estudo.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Forrest KYZ, Bunker CH, Sheu Y, Wheeler VW, Patrick AL, Zmuda JM. Patterns and correlates of grip strength change with age in Afro-Caribbean men. *Age Ageing* [Internet]. 1º de maio de 2012 [citado 6 de novembro de 2019];41(3):326–32. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afs030>
2. 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* [Internet]. 4 de dezembro de 2014 [citado 6 de novembro de 2019];9(12):e113637. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0113637>
3. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet* [Internet]. julho de 2015 [citado 6 de novembro de 2019];386(9990):266–73. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673614620006>
4. Lawman HG, Troiano RP, Perna FM, Wang CY, Fryar CD, Ogden CL. Associations of Relative Handgrip Strength and Cardiovascular Disease Biomarkers in U.S. Adults, 2011–2012. *Am J Prev Med* [Internet]. junho de 2016 [citado 6 de novembro de 2019];50(6):677–83. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S074937971500731X>
5. Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr* [Internet]. abril de 2011 [citado 6 de novembro de 2019];30(2):135–42. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561410001834>

6. Alley DE, Shardell MD, Peters KW, McLean RR, Dam TTL, Kenny AM, et al. Grip Strength Cutpoints for the Identification of Clinically Relevant Weakness. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 1º de maio de 2014 [citado 6 de novembro de 2019];69(5):559–66. Disponível em:
<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article-lookup/doi/10.1093/gerona/glu011>
7. Pícoli T da S, Figueiredo LL de, Patrizzi LJ. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter Em Mov* [Internet]. setembro de 2011 [citado 6 de novembro de 2019];24(3):455–62. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000300010&lng=pt&tlng=pt
8. Costa TB, Neri AL. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. agosto de 2011 [citado 6 de novembro de 2019];27(8):1537–50. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000800009&lng=pt&tlng=pt
9. Lenardt MH, Grden CRB, Sousa JAV de, Reche PM, Betiolli SE, Ribeiro DK de MN. Factors associated with loss of handgrip strength in long-lived elderly. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. dezembro de 2014 [citado 4 de novembro de 2019];48(6):1006–12. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342014000601006&lng=en&tlng=en
10. Jomori MM, Proença RP da C, Calvo MCM. Determinantes de escolha alimentar. *Rev Nutr* [Internet]. fevereiro de 2008 [citado 6 de novembro de 2019];21(1):63–73. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732008000100007&lng=pt&tlng=pt

11. Mizunashi K, Furukawa Y, Katano K, Abe K. Effect of omeprazole, an inhibitor of H⁺, K⁺-ATPase, on bone resorption in humans. *Calcif Tissue Int* [Internet]. julho de 1993 [citado 6 de novembro de 2019];53(1):21–5. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/BF01352010>
12. Sheen E, Triadafilopoulos G. Adverse Effects of Long-Term Proton Pump Inhibitor Therapy. *Dig Dis Sci* [Internet]. abril de 2011 [citado 4 de novembro de 2019];56(4):931–50. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s10620-010-1560-3>
13. Termanini B, Gibril F, Sutliff VE, Yu F, Venzon DJ, Jensen RT. Effect of Long-Term Gastric Acid Suppressive Therapy on Serum Vitamin B12 Levels in Patients with Zollinger-Ellison Syndrome. *Am J Med* [Internet]. maio de 1998 [citado 6 de novembro de 2019];104(5):422–30. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002934398000874>
14. Terranova C, Petrella C, Improta G, Severini C, Signore F, Damiani P, et al. Relaxant effect of proton pump inhibitors on in vitro myometrium from pregnant women. *Eur J Pharm Sci* [Internet]. fevereiro de 2014 [citado 6 de novembro de 2019];52:125–31. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0928098713004144>
15. Lichtenberger LM, Bhattarai D, Phan TM, Dial EJ, Uray K. Suppression of contractile activity in the small intestine by indomethacin and omeprazole. *Am J Physiol-Gastrointest Liver Physiol* [Internet]. 1º de maio de 2015 [citado 6 de novembro de 2019];308(9):G785–93. Disponível em: <https://www.physiology.org/doi/10.1152/ajpgi.00458.2014>
16. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Kutty VR, Lanas F, Hui C, et al. Reference ranges of handgrip strength from 125,462 healthy adults in 21 countries: a prospective urban rural

- epidemiologic (PURE) study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. dezembro de 2016 [citado 6 de novembro de 2019];7(5):535–46. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/jcsm.12112>
17. Lunaheredia E, Martinpena G, Ruizgaliana J. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr* [Internet]. abril de 2005 [citado 6 de novembro de 2019];24(2):250–8. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561404001943>
18. Godoy JRP de, Barros J de F, Moreira D, Júnior WS. Força de aperto da preensão palmar com o uso do dinamômetro Jamar: revisão de literatura. *EFDeportescom Rev Digit*. dezembro de 2004;10(79):4.
19. Nascimento MF do, Caboclo FD, Salvador AC dos S, Gonçalves LCO, Benassi R. Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários. Um estudo de revisão. *EFDeportescom Rev Digit*. dezembro de 2010;15(151):10.
20. Pegorari MS, Tavares DM dos S. Factors associated with the frailty syndrome in elderly individuals living in the urban area. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. outubro de 2014 [citado 6 de novembro de 2019];22(5):874–82. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000500874&lng=en&tlng=en
21. Hossain MG, Zyroul R, Pereira BP, Kamarul T. Multiple regression analysis of factors influencing dominant hand grip strength in an adult Malaysian population. *J Hand Surg Eur Vol* [Internet]. janeiro de 2012 [citado 6 de novembro de 2019];37(1):65–70. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1753193411414639>

22. Moy FM, Darus A, Hairi NN. Predictors of Handgrip Strength Among Adults of a Rural Community in Malaysia. *Asia Pac J Public Health* [Internet]. março de 2015 [citado 6 de novembro de 2019];27(2):176–84. Disponível em:
<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1010539513510555>
23. Montalcini T, Migliaccio V, Ferro Y, Gazzaruso C, Pujia A. Androgens for postmenopausal women's health? *Endocrine* [Internet]. dezembro de 2012 [citado 6 de novembro de 2019];42(3):514–20. Disponível em:
<http://link.springer.com/10.1007/s12020-012-9692-1>
24. Lenardt MH, Carneiro NHK, Betiolli SE, Binotto MA, Ribeiro DK de MN, Teixeira FFR. Factors associated with decreased hand grip strength in the elderly. *Esc Anna Nery - Rev Enferm* [Internet]. 2016 [citado 4 de novembro de 2019];20(4). Disponível em:
<http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1414-8145.20160082>
25. Aires M, Perosa CT, Paz AA. Situação de saúde e grau de dependência de pessoas idosas institucionalizadas. *Rev Gaúcha Enferm*. setembro de 2009;30(492):8.
26. Brasil. Guia alimentar para a população brasileira. 2º ed. Ministério da saúde; 2014.
27. Casey A, Greenhaff PL. Does dietary creatine supplementation play a role in skeletal muscle metabolism and performance? *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1º de agosto de 2000 [citado 6 de novembro de 2019];72(2):607S-617S. Disponível em:
<https://academic.oup.com/ajcn/article/72/2/607S/4729704>
28. Wallimann T, Harris R. Creatine: a miserable life without it. *Amino Acids* [Internet]. agosto de 2016 [citado 6 de novembro de 2019];48(8):1739–50. Disponível em:
<http://link.springer.com/10.1007/s00726-016-2297-x>

29. Neumann L, Schauren BC, Adami FS. Taste sensitivity of adults and elderly persons. *Rev Bras Geriatr E Gerontol* [Internet]. outubro de 2016 [citado 6 de novembro de 2019];19(5):797–808. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232016000500797&lng=en&tlng=en
30. Bazzano LA, He J, Ogden LG, Loria CM, Vupputuri S, Myers L, et al. Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1º de julho de 2002 [citado 6 de novembro de 2019];76(1):93–9. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/76/1/93/4689465>
31. JSHIPURA KJ. Fruit and Vegetable Intake in Relation to Risk of Ischemic Stroke. *JAMA* [Internet]. 6 de outubro de 1999 [citado 6 de novembro de 2019];282(13):1233. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.282.13.1233>
32. Kok MO, Hoekstra T, Twisk JWR. The Longitudinal Relation between Smoking and Muscle Strength in Healthy Adults. *Eur Addict Res* [Internet]. 2012 [citado 6 de novembro de 2019];18(2):70–5. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/333600>
33. Langan RC, Zawistoski KJ. Update on Vitamin B12 Deficiency. *Vitam B*. 2011;83(12):6.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Questionário para coleta de dados.

No da entrevista: _____ Data: ____/____/____	
Idade (anos): _____	
Sexo: M () F ()	
Estado Civil: () Solteiro () Casado () Divorciado () Viúvo Profissão: () Formal () Informal () Não trabalha	
Peso (kg): Altura (m):	
Renda Familiar (R\$): _____ Escolaridade: () Até fundamental () até ensino médio () superior	
Cirurgias anteriores: () sim Qual: _____ () não Tabagista: () Sim Quantidade _____ () Não Etilista: () Sim Frequência _____ () Não Atividade física: qual: _____ () Leve () Moderada () Intensa Doenças pessoais associadas: () Anemias () Artrite / Artrose () Diabetes	
() Dislipidemia () Gastrite ou úlcera () Hipertensão	
() Hipotireoidismo () Infarto/AVE/Doença circulatória () DRGE () Osteoporose () Outros. O quê? _____	
Modificação de peso nos últimos 6 meses: () ganho () perda quanto: _____ Peso atual (kg) _____ Estatura (m): _____	

Utiliza omeprazol: () Sim () Não Dose:		Tempo de uso: meses anos	
Demais medicamentos em uso:			
Tipo	Dosagem	Tipo	Dosagem

INQUÉRITO NUTRICIONAL							
ALIMENTO	1 x sem	2 x sem	4 x sem	Todos os dias	Cada 15 dias	1 x mês	Outros (qual)
Feijão							
Arroz							
Frutas, verduras e legumes							
Leite e derivados							
Ovos							
Carne vermelha							
Carne branca							
Doces e guloseimas							
Refrigerante ou sucos industrializados							
Frituras							
Temperos prontos							
Alimentos prontos para o consumo (pizza, lanches, etc).							
Ingestão Hídrica: Água: ____ copos/dia ou _____ litros/dia							

Teste de força máxima handgrip (fazer duas aferições e anotar a de maior valor): Membro dominante: () E () D

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.