

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FORÇA DE PREENSÃO  
PALMAR E SUA RELAÇÃO COM ÍNDICE DE MASSA  
CORPÓREA E EQUILÍBRIO EM IDOSAS**

**COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN PALMAR PRESSURE  
FORCE AND ITS RELATION TO BODY MASS AND BALANCE  
INDEX IN ELDERLY**

Letícia Prado Alves

Instituto de Ensino Superior de Rio Verde –IESRIVER, Acadêmica do 8º período do  
Curso de Fisioterapia do Instituto de Ensino Superior de Rio Verde, Rio Verde –GO;

Maynne Karolline Barcelos Rodrigues

Instituto de Ensino Superior de Rio Verde –IESRIVER, Acadêmica do 8º período do  
Curso de Fisioterapia do Instituto de Ensino Superior de Rio Verde, Rio Verde –GO;

Leonardo Squinello Nogueira Veneziano

Instituto de Ensino Superior de Rio Verde –IESRIVER, Mestre em

Renata do Nascimento Silva,

Instituto de Ensino Superior de Rio Verde –IESRIVER, Mestra em Ciências Biológicas  
pela Universidade Federal de Goiás-UFG;

Leanny Rosa Pacheco

Unimed Rio Verde, Graduada em Fisioterapia pelo Instituto de Ensino Superior de Rio  
Verde –IESRIVER, Rio Verde-GO;

Renato Canevari Dutra da Silva

Universidade de Rio Verde-Unirv, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de  
Brasília-UNB, Rio Verde-GO

Rejane Maria Cruvinel Cabral

Prefeitura Municipal de Rio Verde, Doutora em Educação Física pela Universidade  
Católica de Brasília-UCB, Rio Verde-GO

E-mail: rejanecruvinel@gmail.com

Este estudo não foi financiado por nenhuma instituição e nem apresentado previamente  
em nenhuma conferência

## Resumo

Através da avaliação da Força de Preensão Palmar (FPP) é possível calcular o índice de força muscular do indivíduo, e com a ajuda do cálculo do IMC pode avaliar se o indivíduo está com sobrepeso. O teste de *Time up and Go* (TUG) é feito para avaliar o equilíbrio e risco de quedas. Objetivo: verificar a força muscular e sua relação com o IMC, o equilíbrio e risco de quedas em idosas. Foram avaliadas 40 idosas, sendo 20 sedentárias e 20 ativas selecionadas na academia escola da Universidade de Rio Verde. Foram verificados a FPP bilateral, o IMC para composição corporal e o TUG para avaliar o equilíbrio. A análise descritiva dos resultados foi realizada para o cálculo da média e desvio padrão. A FPP no lado direito em voluntárias sedentárias apresentaram média de  $13,75 \pm 10,14$  Kgf e nas ativas  $17,40 \pm 10,54$  Kgf, uma diferença de 26,54% para as ativas. No lado esquerdo voluntárias sedentárias apresentaram média de  $11,40 \pm 7,50$  Kgf, e nas ativas  $15,05 \pm 10,68$  Kgf, apresentando uma diferença de 36,32% para as ativas. Os valores do IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) em voluntárias sedentárias foram: média de  $25,77 \pm 43,38$  e nas voluntárias ativas  $28,28 \pm 47,38$ . No teste de TUG, houve uma redução de 35,74% do tempo do teste. Apresentou média de  $19,92 \pm 7,97$ s para sedentárias e  $12,80 \pm 4,69$ s em idosas ativas. A FPP está diretamente ligada ao nível de atividade física, menor IMC e melhor equilíbrio.

Palavras-chave: Preensão Palmar. IMC. TUG.

## Abstract

Through the assessment of the Palmar Grip Strength (FPP) it is possible to calculate the individual's muscle strength index, and with the help of the BMI calculation can assess if the individual is overweight. Time up and Go (TUG) testing is done to assess balance and risk of falls. Objective: To verify muscle strength and its relationship with BMI and balance and risk of falls in elderly women. 40 elderly women were evaluated, 20 sedentary and 20 active women selected at the academy school of the University of Rio Verde. Bilateral FPP, BMI for body composition and TUG were evaluated to assess balance. Descriptive analysis of the results was performed to calculate the mean and standard deviation. The right side PPF in sedentary volunteers presented average of  $13.75 \pm 10.14$  Kgf and in active  $17.40 \pm 10.54$  Kgf, an increase of 26.54% for active ones. On the left side sedentary volunteers had an average of  $11,40 \pm 7.50$  Kgf, and in the active ones  $15.05 \pm 10.68$  Kgf, presenting an increase of 36.32% for the active ones. BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) values in sedentary volunteers were: average of  $25.77 \pm 43.38$  and in active volunteers  $28.28 \pm 47.38$ . In the TUG test, there was a 35.74% reduction in the test time. It presented mean of  $19.92 \pm 7.97$  s for sedentary and  $12.80 \pm 4.69$  s in active elderly. PPF is directly linked to the level of physical activity and lower BMI and better balance.

Keywords: Palmar hold. BMI. TUG.

## Introdução

Através da dinamometria para avaliação da Força de Preensão Palmar (FPP) é possível calcular índice de força muscular do indivíduo, e com a ajuda do cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) esclarecer tanto a qualidade das fibras musculares, como se o indivíduo está com sobrepeso.(1) pois, o excesso de peso poderá acarretar tanto a diminuição da qualidade das fibras musculares, bem como a sobrecarga das articulações(2). Assim, por meio do trabalho do fisioterapeuta o idoso poderá amenizar ou retardar essas complicações ocasionadas pelo sobrepeso e diminuição da força muscular.

O envelhecimento causa a diminuição da força muscular, da massa magra e massa óssea, quando associadas ao peso corporal maior do que o ideal poderá causar danos articulares (1,3).

É de suma importância o conhecimento do peso ideal para cada indivíduo, assim, pode-se evitar patologias cardíacas, respiratórias, circulatórias, osteomusculares, entre outras (1).

Além do sobrepeso, ao envelhecer o indivíduo irá adquirir uma regressão na postura corporal e o comprometimento do equilíbrio, e isso eleva aos três níveis de degradação: primeiro nos receptores sensoriais, segundo no cognitivo central e terceiro na realização as respostas motoras (4).

Uma ferramenta simples e interessante é o teste de *Timed Up and Go* (TUG), realizado para avaliação do grau de independência e riscos de quedas, o teste ajuda o idoso na percepção de sua capacidade funcional, flexibilidade, postura e equilíbrio (5).

Através dos testes, o idoso recebe um sinal de alarme, onde a atividade física, exercícios e uma boa alimentação são essenciais para sua saúde não ser prejudicada e obter uma boa qualidade de vida (6). Por isso, o envelhecer saudável é necessário para que as Atividades de Vida Diárias (AVD's) possam ser realizadas com qualidade e êxito<sup>(2)</sup>. Além disso, o apoio psicológico e emocional também é importante para o idoso preservar tanto o seu cognitivo, quanto a sua motivação, mantendo sua total autonomia e independência funcional (2, 7).

A presente pesquisa teve como objetivo verificar a força muscular e sua relação com o IMC, o equilíbrio e risco de quedas em idosas.

## Materiais e Métodos

Após obter a autorização previamente assinada pela direção da Academia Escola da Universidade de Rio Verde (Unirv), e a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Unirv, foram selecionadas 40 idosos do sexo feminino, com idade entre 60 e 99 anos, inscritas no programa da academia escola. As idosas que não tinham iniciado as atividades prescritas foram classificadas como sedentárias e aquelas que estavam praticando as atividades físicas regulares a no mínimo 30 dias, foram classificadas como ativas.

Os critérios de inclusão foram: ter idade superior a 60 anos; estar inscrito no programa de atividade Física da Unirv; participar das atividades físicas oferecidas pela academia escola a no mínimo 30 dias; apresentar relatório médico autorizando a prática de atividades físicas.

Foram excluídas idosas que possuíam patologias cognitivas, paraplegia, hemiplegia, e que apresentou sintomas de tontura no dia do teste;

As idosas que aceitaram a participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e após a coleta das assinaturas os testes foram realizados.

Para este estudo utilizou os seguintes materiais: dinamômetro Crown<sup>®</sup>, balança antropométrica Welmy 300, cronômetro Vollo, fita métrica, cadeira com encosto de dorso, conforme Figura 1.

**Figura 1** – Materiais utilizados na pesquisa



Dinamômetro



balança



Cronômetro



Fita métrica



cadeira

**Fonte:** Os autores (2019).

Foi avaliado a força da preensão palmar (FPP) utilizando o dinamômetro (Crown®, Filizola, São Paulo, Brasil). Para a avaliação da força de preensão palmar a idosa ficou na posição sentada, com quadris e joelhos fletidos a 90°, ombros abduzidos em posição neutra, cotovelos fletidos a 90° e antebraços em semipronação, sem que haja desvio radial e ulnar. (8) Em seguida foi solicitado a realização do teste em ambas as mãos por três repetições e registrada a maior medida.

Para o cálculo do IMC foi feita a verificação da altura e peso corporal de cada idosa. O IMC foi calculado através da divisão da massa corporal (kg) pelo quadrado da altura (m). Os pontos de cortes sugeridos pela OMS são de: baixo peso,  $IMC < 18,5$ ; peso adequado,  $18,5 \leq IMC < 25$ ; e sobrepeso,  $IMC \geq 25 \text{ kg.m}^2$  (9).

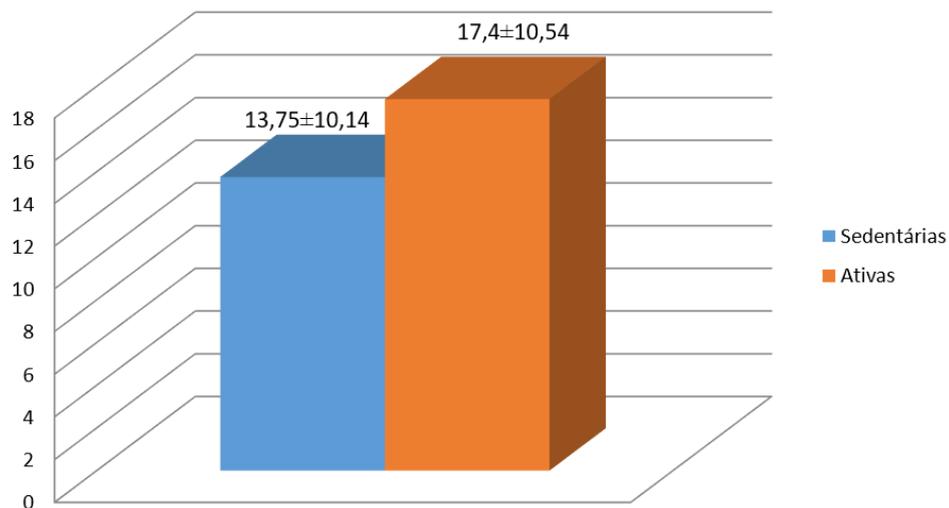
Após o cálculo do IMC foi realizado o Teste de TUG, este teste avaliou o período de tempo em segundos. A idosa iniciou o teste sentada em uma cadeira com o tronco apoiado no encosto da mesma, posteriormente foi solicitado para se levantar, percorrer uma distância de 3 metros, ao término desse percurso voltar ao ponto de partida e sentar-se novamente. O teste vem se tornando cada vez mais conhecido, pois através dele é possível avaliar tanto o risco de queda dos indivíduos, como também o equilíbrio (10).

## **Resultados**

A presente pesquisa teve como finalidade avaliar a força de preensão palmar através da dinamometria em Kgf, avaliar o estado nutricional da idosa com auxílio do teste de IMC, além de avaliar o risco de quedas. O presente estudo apresentou os seguintes resultados.

Em relação à dinamometria realizada no lado direito as voluntárias ativas obtiveram um aumento da FPM de 26,54% em relação às sedentárias. Conforme está demonstrado no Gráfico 1.

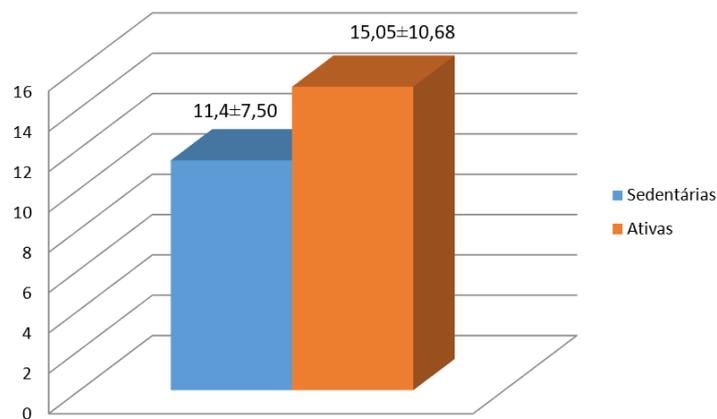
### DINAMOMETRIA LADO DIREITO



**Gráfico 1** – Valores de Preensão Palmar Direita (Kgf) de idosas sedentárias e ativas

Em relação à dinamometria realizada no lado esquerdo o resultando demonstrou um aumento de 36,32% dos indivíduos ativos em relação às sedentárias. Conforme o Gráfico 2.

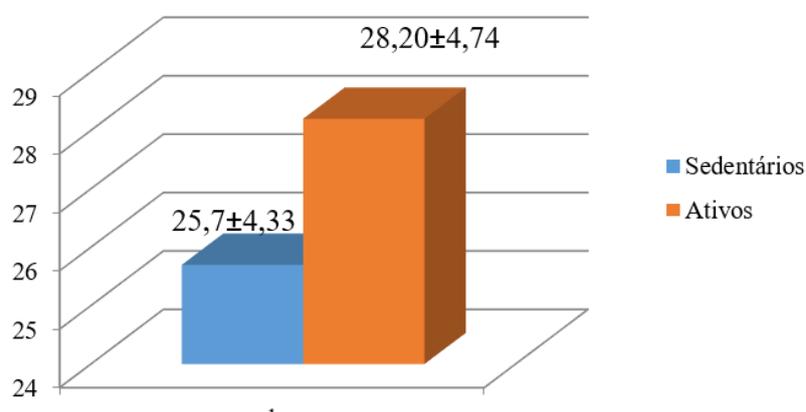
### DINAMOMETRIA LADO ESQUERDO



**Gráfico 2** – Valores de Preensão Palmar esquerda (Kgf) de idosas sedentárias e ativas

Contudo em relação aos valores de IMC a pesquisa apontou que as idosas sedentarias apresentaram maior IMC em relação às voluntários ativas, conforme evidenciado no Gráfico 3.

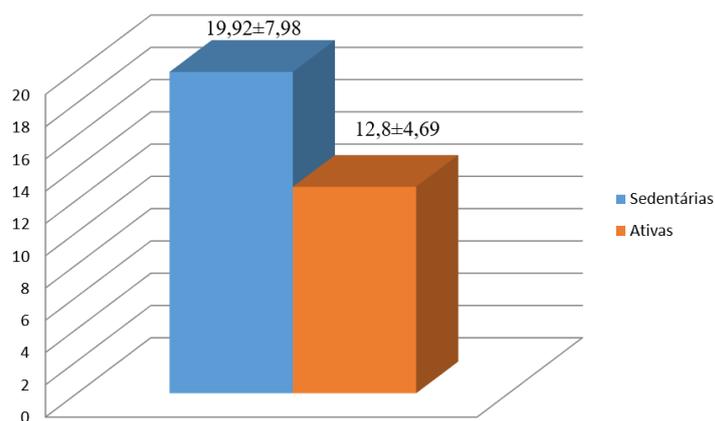
## IMC



**Gráfico 3** – Valores referentes ao cálculo de IMC (kg/m<sup>2</sup>) em idosas sedentárias e ativas.

Quanto ao tempo de realização do Teste de TUG, a pesquisa pode apontar que houve uma redução de 35,74% em relação ao tempo utilizado para a realização das atividades em idosos ativos. Conforme Gráfico 4

## TUG



**Gráfico 4** – Valores referentes ao tempo gasto em segundos para a realização do Teste de TUG em idosas sedentárias e ativas

## Discussão e Conclusões

A atividade física sempre foi recomendada por trazer benefícios a saúde, um método não medicamentoso para que se diminua os problemas associados ao excesso de

peso. O aumento da força muscular traz a seus praticantes a melhora da densidade mineral óssea e também da saúde cognitiva (2).

O IMC tem sido utilizado por diversos profissionais por ser um bom indicador da gordura corporal, pois além de ser obtido de forma rápida tem propósito de diagnosticar o excesso ou baixo índice nutricional do indivíduo (1).

A FPP está sendo empregada como uma boa indicadora de força muscular global (4). No Brasil pode-se observar uma correlação negativa entre o IMC e a FPP em idosos (11).

No estudo de Carneiro et al.(2012) (4) a FPP não teve influência no equilíbrio postural estático, porém a obesidade foi um fator determinante para um menor deslocamento ântero-posterior nas condições de olhos abertos e fechados. A FPP maior do que a média é relacionada a uma massa muscular magra maior, tanto em homens quanto mulheres (11).

A associação entre a força muscular pode ser vista como um indicador de integridade do sistema nervoso central por haver um declínio de sua atividade no processo de envelhecimento. Os marcadores de desempenho físico (marcha, velocidade e equilíbrio) também tem associação com a força muscular (12).

Os achados do presente estudo estão de acordo com o estudo acima, pois há uma diferença maior de 9,72% na FPP dos voluntários ativos em relação aos indivíduos sedentárias.

O processo de envelhecimento por um processo gradativo e lento leva a algumas transformações em todo o corpo, entre elas podemos citar a lentidão gradual de movimentos resultantes de uma combinação de perda das fibras musculares, e conseqüentemente, a diminuição da força muscular, além de desnervação das fibras musculares e comprometimento da placa motora (12).

Segundo Carneiro et al. (2012) (4) os idosos com menor força em membros superiores que realizaram a dinamometria e tiveram um valor baixo avaliado, através da preensão palmar, apresentaram um pior desempenho físico e maior probabilidade para quedas.

Em concordância com a discussão estão os achados da presente pesquisa, pois o tempo de execução do teste de TUG realizado por idosas ativas foi menor que o tempo

das sedentárias. Comprovando assim, que idosas ativas têm menor predisposição a quedas e possíveis traumas.

Pode-se concluir acerca do presente estudo que a força de preensão palmar é um ótimo índice de avaliação de força global, e pode estar diretamente ligada com o nível de atividade física da população estudada. Além disso, o IMC de idosas ativas foi menor que o das sedentárias. Concluiu-se também, que a atividade física está diretamente relacionada à coordenação e o equilíbrio demonstrando que dentro dos grupos estudados, o grupo ativo necessitou de menos tempo para desenvolver as atividades do teste. Portanto destaca-se a necessidade de estudos que associam uma dieta equilibrada, a prática de exercícios físicos na prevenção de quedas e qualidade de vida de idosos.

### **Referências Bibliográficas**

1. Glaner MF. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2005; 11(4): 243-246.
2. Ferreira SA, Teixeira DC, Cavazzotto TG, Cavalhaes MFM, Diesel DAF, Souza WC. et al. Associação entre Força Muscular Relativa e Indicadores de Obesidade em Professores Universitários. *Ciencia & trabajo*, 2018 Jan/abril; 20(61): 31-35.
3. Abdala RP, Barbieri-Junior W, Junior CRB, Gomes MM. Padrão de marcha, prevalência de quedas e medo de cair em idosas ativas e sedentárias. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2017 Jan/Fev; 23(1): 26-30.
4. Carneiro JAO, Almeida DS, Vilaça KHC, Pfrimer K, Santos-Pontelli TEG, Carneiro AAO. et al. Influência da obesidade e da força de preensão palmar no equilíbrio postural estático de idosas ativas. *Motriz: Revista de Educação Física*, 2012; 18(3): 432-440.
5. Martinez BP, Santos MR, Simões LP, Ramos IR, Oliveira CS, Junior LAF. et al. Segurança e Reprodutibilidade do Teste Timed Up And Go em Idosos Hospitalizados. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2016; 22(5): 408-411.
6. Matsudo SM, Matsudo VKR, Neto TLB. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2001 Jan/Fev; 7(1): 2-13.

7. Valer DB, Bierhals CCBK, Aires M, Paskulin LMG. O significado de envelhecimento saudável para pessoas idosas vinculadas a grupos educativos. *Revista brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2015; 18(4):809-819.
8. Silva Neto LS, Karnikowiski, MGO, Tavares AB, Lima RM et al. Associação entre sarcopenia, obesidade sarcopênica e força muscular com variáveis relacionadas de qualidade de vida em idosas. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2012; 16(5): 360-367.
9. Anjos L A, Esteves TV, Mariz VG, Vasconcelos MTL. Tendência do nível de atividade física ocupacional e estado nutricional de adultos ao longo de quatro décadas no Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 2018; 43(0): 43-5.
10. Nicolini-Panisson RD, Donadio MVF. Teste *Timed "Up & Go"* em crianças e adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*, 2013;31(3):377-83.
11. Oliveira, F. B; Moreira, D. Força de preensão palmar em idosos institucionalizados do município de Goiânia, Goiás, Brasil: características gerais e relação com Índice de Massa Corporal. 2009. xiii, 79f.
12. Crispim Cs, Resende TL. Preensão palmar e cognição em idosas institucionalizadas e residentes na comunidade. *Ciência & Saúde*, 2013 jan/abr; 6(1): 44-51.