

## **ANÁLISE DE FATORES ASSOCIADOS À FORÇA DE PREENSÃO MANUAL EM ADULTOS DA COORTE DE NASCIMENTOS DE 1982 DE PELOTAS - RS**

CAUAN BOUÇAS GEIB<sup>1</sup>; DÉBORA VERGARA FERRO<sup>2</sup>; KARISA ROXO BRINA<sup>3</sup>;  
FERNANDO PIRES HARTWIG<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – FAMED - caubougeib.saude@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – PPGEpi - deboraavergaraa@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – PPGEpi - karisarbrina@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – PPGEpi - fernandophartwig@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas a população brasileira tem passado por uma transição demográfica importante, com a proporção de idosos apresentando aumento contínuo, o que faz com que seja necessário desenvolver mecanismos de avaliação e prevenção de incapacidade física, visando orientar estratégias para melhorar e preservar a saúde ainda na idade adulta, tendo em vista que esta é uma faixa etária onde grande parte da massa muscular está preservada. Nesse sentido, tem-se a força de preensão manual (FPM) como um importante preditor de diversos desfechos em saúde. A FPM está associada à triagem de sarcopenia e fragilidade (LENARDT et al., 2016), a doenças crônicas, como hipertensão e diabetes (MAINOUS et al., 2015) e ainda à morbidade e mortalidade por diversas causas (NORMAN et al., 2011).

A medição da FPM, chamada de dinamometria manual, é realizada através de um dinamômetro que capta a maior força de preensão palmar isométrica que o indivíduo é capaz de exercer (MAINOUS et al., 2015). Trata-se de um teste simples, rápido, indolor e que pode ser realizado em diversos ambientes.

Estudos indicam que a FPM pode estar associada a uma série de variáveis sociodemográficas, econômicas e comportamentais (HURST et al., 2021; RIVAS-CAMPO et al., 2022; CARNEY; BENZEVAL, 2018; LEONG et al., 2015; COOPER et al., 2022; AMARAL et al., 2015). E, a partir do entendimento da utilidade da medição da FPM nos adultos para a saúde, o objetivo do presente trabalho é verificar a associação entre as seguintes variáveis: sexo, cor da pele, escolaridade, classe social, índice de massa corporal (IMC), tabagismo, atividade física de lazer, doenças crônicas (diabetes, hipertensão, acidente vascular cerebral) e doenças osteomusculares com a FPM nos participantes da Coorte de Nascimentos de Pelotas de 1982.

### **2. METODOLOGIA**

O delineamento do estudo é de caráter transversal e utiliza dados do acompanhamento aos 40 anos da Coorte de nascimentos de 1982 da cidade de Pelotas, RS. Esta Coorte acompanha os nascidos vivos no ano de 1982 em uma das três maternidades da cidade, os quais eram filhos de mães residentes na zona urbana, e vem coletando diversas informações durante o ciclo vital dessas pessoas, até os dias atuais, sendo o último acompanhamento realizado em 2022/23. Maiores detalhes sobre as Coortes de Pelotas foram descritos anteriormente (VICTORA; BARROS, 2006).

As variáveis utilizadas abrangeram diversos aspectos, como: sociodemográficos, econômicos e comportamentais, sendo coletadas através de questionário online autoaplicado ou através de mensuração na visita dos

participantes a clínica do Centro de Pesquisas Epidemiológicas Doutor Amílcar Gigante. A FPM foi aferida seis vezes, alternando entre os dois membros superiores, através de um dinamômetro digital da marca Jamar Plus, sendo um dos mais utilizados e recomendados em estudos epidemiológicos (ROBERTS et al., 2011). A maior medida entre as seis foi escolhida para fins das análises.

A análise estatística foi realizada no programa estatístico Stata 15.0, através de regressões lineares simples, para verificar a associação entre as variáveis de exposição e o desfecho e, ainda, obter as diferenças de médias entre as categorias de exposição, considerando um valor  $p < 0,05$  como estatisticamente significativo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra incluiu 2.612 indivíduos com dados válidos para o desfecho, dos quais 53,71% eram do sexo feminino e a maioria (72,28%) relatou ser de cor da pele branca. Mais de 80,00% dos participantes tinham concluído pelo menos 9 anos de estudo, enquanto apenas 4,35% haviam estudado entre 0 e 4 anos. Em relação ao nível socioeconômico, baseado na classificação da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), a maior parte da amostra (47,74%) pertencia à classe C, 39,22% às classes A ou B, e o restante pertencia às classes D ou E.

Ao observar as variáveis comportamentais, a maioria dos participantes (66,16%) nunca havia fumado e 45,32% relataram ser fisicamente inativos. Quanto ao estado nutricional, 0,84% da amostra foi classificada como baixo peso, enquanto mais de 70% foram considerados com sobrepeso ou obesidade, avaliado através do IMC. Em relação às comorbidades, obtidas através de diagnóstico médico autorrelatado, 0,82% dos participantes relataram que já haviam sofrido acidente vascular cerebral, 23,04% apresentavam hipertensão arterial, 6,49% relataram diabetes mellitus, 4,62% relataram ter alguma doença osteomuscular (artrite ou reumatismo) e 12,72% foram considerados hipertensos a partir da aferição da pressão arterial no acompanhamento na clínica.

A força de prensão manual apresentou associações estatisticamente significativas com todas as variáveis estudadas, exceto com a hipertensão arterial autorrelatada ( $p=0,09$ ).

Ao analisar as médias de FPM, as mulheres apresentaram FPM inferior aos homens, com uma diferença média de -20,53 kg (IC95% -21,09; -19,97). Esse resultado era esperado, pois a diferença de força entre os sexos é bem consolidada na literatura e a média encontrada difere pouco de outros estudos semelhantes (AMARAL et al., 2019, 2015; CARNEY; BENZEVAL, 2018). Em relação à raça/cor da pele, a FPM foi, em média, 1,51 kg (IC95% 0,19; 2,82) maior em indivíduos pretos ou negros em comparação aos brancos. Esses resultados também são compatíveis com outros estudos realizados (LEONG et al., 2015).

Quanto a escolaridade, indivíduos com 4 a 8 anos de estudo e aqueles com 9 a 11 anos, apresentaram, em média, 3,26 kg (IC95% 0,58; 5,94) e 3,19 kg (IC95% 0,74; 5,65) a mais de força, respectivamente, em comparação com aqueles na categoria de 0 a 4 anos de estudo. Não houve diferença estatisticamente significativa avaliando a força dos indivíduos com 12 anos ou mais de escolaridade em relação a categoria de referência. O nível socioeconômico também foi associado a FPM, de forma que a força foi, em média, mais baixa quanto mais baixa a classe social do indivíduo, chegando a

-2,15 kg (IC95% -3,70; -0,61) de força nas classes D e E em comparação com as classes A e B e -1,38 kg (IC95% -2,42; - 0,34) na classe C. Tanto a escolaridade quanto a classe social são fatores que já tiveram sua associação com a FPM discutida em estudos anteriores (MOHD HAIRI et al., 2010; THORPE et al., 2016; WU et al., 2020), e todos eles relataram um aumento notável na FPM quanto mais alta a escolaridade e a renda, embora alguns deles tenham restringido esse resultado para algumas faixas etárias diferentes dos 40 anos.

O hábito tabágico, por sua vez, foi associado com maior FPM, com os fumantes e ex-fumantes apresentando resultados superiores aos dos nunca fumantes, com diferença média de 1,91 kg (IC95% 0,68; 3,14) e 2,03 kg (IC95% 0,57; 3,48) a mais, respectivamente. Esse fato também ocorreu em outros estudos, como o de Rivas-Campo et al. (2022). A prática de atividade física de lazer mostrou-se como um fator de proteção para a baixa FPM, de modo que os fisicamente ativos ( $\geq 150$  minutos de atividade física de lazer moderada ou  $\geq 75$  minutos de atividade física de lazer vigorosa por semana) obtiveram resultado, em média, 3,94 kg (IC95% 2,82; 5,06) a mais em comparação aos inativos (0 minutos/semana). Já aqueles classificados como insuficientemente ativos ( $>0$  e  $<150$  minutos/semana) não apresentaram diferença estatisticamente significativa quando comparados aos que não praticavam atividades físicas. Em relação ao estado nutricional, percebeu-se uma importante redução na força dos indivíduos de baixo peso, chegando a uma média de - 7,54 kg (IC95% -12,81; -2,27) de força em comparação aos indivíduos de peso adequado. Por outro lado, indivíduos classificados com sobrepeso ou obesidade tiveram resultados superiores aos de peso adequado, com 4,37 kg (IC95% 3,17; 5,57) e 2,64 kg (IC95% 1,42; 3,87) a mais, respectivamente. A literatura confirma que a prática regular de atividades físicas e a manutenção de um IMC adequado são fatores de proteção contra a perda da FPM (RIVAS- CAMPO et al., 2022). Assim como neste trabalho, o IMC elevado foi associado a um aumento da força de preensão em alguns estudos, como o de Wu et al. (2020). Entretanto, outros estudos, como o de Forrest et al. (2012), observaram uma diminuição nesse parâmetro, contrariando os resultados aqui obtidos. Assim, as associações de IMC e FPM mostraram-se inconsistentes.

Em relação às comorbidades, observou-se que ter sofrido acidente vascular cerebral, ter diagnóstico de diabetes mellitus ou de doenças osteomusculares foram fatores associados a menor FPM, com médias de - 5,85 kg (IC95% -11,25; -0,45), -3,71 kg (IC95% -5,68; -1,74) e -7,59 kg (IC95% -9,90; -5,29), respectivamente, inferiores às médias daqueles sem essas condições. Aqueles que estavam hipertensos no momento da coleta de dados apresentaram, em média, 4,16 kg (IC95% 2,66; 5,65) a mais de força que os normotensos. A associação entre essas comorbidades e a FPM, com exceção das doenças osteomusculares, ainda é incerta na literatura, pois alguns estudos apontam para a hipertensão arterial e diabetes mellitus como fatores de proteção (AMARAL et al., 2015) e outros apontam como fatores de risco (LEONG et al., 2015; RANTANEN et al., 1998).

#### 4. CONCLUSÕES

Entende-se que a força de preensão manual apresenta associações importantes com as variáveis de exposição estudadas, reforçando a força de preensão como um indicador importante, podendo ser utilizada com o objetivo de avaliar a força e possibilitar intervenções para preservar a força muscular e funcionalidade ao longo da vida. Espera-se que este estudo possa colaborar

positivamente com a literatura relativa aos determinantes da força de preensão manual, enriquecendo o conhecimento científico vigente.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, C. DE A. et al. Associação da força de preensão manual com morbidades referidas em adultos de Rio Branco, Acre, Brasil: estudo de base populacional. *Cad.saúde pública*, v. 31, n. 6, p. 1313–1325, jun. 2015.
- CARNEY, C.; BENZEVAL, M. Social patterning in grip strength and in its association with age; a cross sectional analysis using the UK Household Longitudinal Study (UKHLS). *BMC public health*, v. 18, n. 1, p. 385, 21 mar. 2018.
- COOPER, R. et al. Lifetime body mass index and grip strength at age 46 years: the 1970 British Cohort Study. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, v. 13, n.4, p. 1995–2004, ago. 2022.
- FORREST, K. Y. Z. et al. Patterns and correlates of grip strength change with age in Afro-Caribbean men. *Age and ageing*, v. 41, n. 3, p. 326–332, maio 2012.
- HURST, C. et al. Long-term conditions, multimorbidity, lifestyle factors and change in grip strength over 9 years of follow-up: Findings from 44,315 UK biobank participants. *Age and ageing*, v. 50, n. 6, p. 2222–2229, 10 nov. 2021.
- LEONG, D. P. et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet (London, England)*, v. 386, n. 9990, p. 266–273, 18 jul. 2015.
- MAINOUS, A. G. 3RD et al. Grip Strength as a Marker of Hypertension and Diabetes in Healthy Weight Adults. *American journal of preventive medicine*, v. 49, n. 6, p.850–858, dez. 2015.
- MOHD HAIRI, F. et al. Does socio-economic status predict grip strength in older Europeans? Results from the SHARE study in non-institutionalised men and women aged 50+. *Journal of epidemiology and community health*, v. 64, n. 9, p. 829–837, set. 2010.
- NORMAN, K. et al. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. *Clinical Nutrition*, v. 30, n. 2, p. 135–142, 1 abr. 2011.
- RANTANEN, T. et al. Grip strength changes over 27 yr in Japanese-American men. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, v. 85, n. 6, p. 2047–2053, dez. 1998.
- RIVAS-CAMPO, Y. et al. Handgrip Strength-Related Factors in a Colombian Hypertensive Population: A Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, v. 19, n. 6, 21 mar. 2022.
- ROBERTS, H. C. et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing*, v. 40, n. 4, p. 423–429, 1 jul. 2011.
- THORPE, R. J. J. et al. Association between Race, Household Income and Grip Strength in Middle- and Older-Aged Adults. *Ethnicity & disease*, v. 26, n. 4, p. 493–500, 20 out. 2016.
- VICTORA, C. G.; BARROS, F. C. Cohort Profile: The 1982 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **International Journal of Epidemiology**, v. 35, n. 2, p. 237–242, 1 abr. 2006.
- WU, H. et al. Reference values for handgrip strength: data from the Tianjin Chronic Low-Grade Systemic Inflammation and Health (TCLSIH) cohort study. *Age and ageing*, v. 49, n. 2, p. 233–238, 27 fev. 2020.