



SEÇÃO: ARTIGO ORIGINAL

## Perfil de força de preensão manual em pacientes idosos com câncer de próstata

*Profile of hand grip strength in elderly patients with prostate cancer*
**Marcelo Caetano de  
Azevedo Tavares<sup>1</sup>**
[orcid.org/0000-0001-6250-8377](https://orcid.org/0000-0001-6250-8377)  
[marcelo\\_sebo@hotmail.com](mailto:marcelo_sebo@hotmail.com)
**Breno Augusto  
Bormann de Souza  
Filho<sup>3</sup>**
[orcid.org/0000-0002-1700-8688](https://orcid.org/0000-0002-1700-8688)  
[brenobormann@hotmail.com](mailto:brenobormann@hotmail.com)
**Humberto de Moura  
Barbosa<sup>1</sup>**
[orcid.org/0000-0002-6447-9378](https://orcid.org/0000-0002-6447-9378)  
[hmb20171@gmail.com](mailto:hmb20171@gmail.com)
**Isabel Cristina Sibalde  
Vanderley<sup>1</sup>**
[orcid.org/0000-0003-0372-9481](https://orcid.org/0000-0003-0372-9481)  
[belvanderley@hotmail.com](mailto:belvanderley@hotmail.com)
**Recebido em:** 24 ago. 2019.

**Aprovado em:** 5 abr. 2020.

**Publicado em:** 15 jul. 2020.

### Resumo

**Objetivo:** analisar o perfil de Força de Preensão Manual em pacientes idosos com câncer de próstata, atendidos em instituição hospitalar filantrópica do Recife.

**Métodos:** estudo transversal com análise de dados secundários, coletados no Ambulatório de Oncogeriatría do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, utilizando uma amostra por conveniência com uma amostragem de 72 idosos. A análise estatística foi realizada utilizando o programa estatístico STATA 12. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado a variáveis numéricas para se determinar a normalidade da amostra. Em caso de não normalidade, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Adotou-se o nível de significância de 0,05%.

**Resultados:** observou-se uma Força de Preensão Manual reduzida nos pacientes com estadiamento de uma doença mais avançada quando comparado a outros estágios mais localizados ou clinicamente melhores (estadiamento I: 27,78 vs. estadiamento IV: 27,20 no braço dominante ( $p=0,340$ )/ estadiamento I: 27,33 vs. estadiamento IV: 24,13 no braço não dominante) sendo esse resultado melhor reproduzido na mão não dominante ( $p=0,090$ ). Por meio da análise das comorbidades (hipertensão, diabetes, cardiomiopatia e osteoartrite) em relação à mão dominante e não dominante, não foram verificadas diferenças significativas na Força de Preensão Manual na presença ou ausência das comorbidades analisadas tanto na mão dominante quanto da não dominante ( $p=0,189$  vs.  $p=0,437$ ).

**Conclusões:** o estudo trouxe subsídios relevantes sobre a importância da Força de Preensão Manual como um importante parâmetro geral para força e um indicativo de saúde, principalmente quando analisados em idosos com câncer, onde afeta significativamente sua função física e neuromuscular, incluindo atrofia muscular, diminuição da força muscular e diminuição do desempenho funcional em atividades diárias, comprometendo significativamente a qualidade de vida e seu prognóstico.

**Palavras-chave:** idoso, força da mão, câncer de próstata.

### Abstract

**Aims:** to analyze the profile of Handgrip Strength in elderly prostate cancer patients treated at a philanthropic hospital in Recife.

**Methods:** cross-sectional study with analysis of secondary data collected at the Oncogeriatric Outpatient Clinic of the Professor Fernando Figueira Institute of Integral Medicine, using a convenience sample with a sample of 72 elderly. Statistical analysis was performed using the STATA 12 statistical program. The Kolmogorov-Smirnov test was applied to numerical variables to determine sample normality. In case of non-normality, the Mann-Whitney test was used. The significance level of 0.05% was adopted.

**Results:** reduced Handgrip Strength was observed in patients with staging of a more advanced disease when compared to other more localized or clinically better stages (staging I: 27.78 vs. staging IV: 27.20 in the dominant arm ( $p = 0.349$ ) / staging I: 27.33 vs. staging IV: 24.13 in the non-dominant arm), this result being better reproduced in the non-dominant hand ( $p=0.090$ ). By analyzing the comor-



Artigo está licenciado sob forma de uma licença  
[Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

<sup>2</sup> Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Academia Paralímpica Brasileira - APB/CPB, São Paulo, SP, Brasil.

bidities (hypertension, diabetes, cardiomyopathy and osteoarthritis) in relation to the dominant and non-dominant hand, no significant differences were found in the Handgrip Strength in the presence or absence of the comorbidities analyzed in both the dominant and non-dominant hands ( $p=0,189$  vs.  $p=0,437$ ).

**Conclusions:** The study provided relevant insights into the importance of Handgrip Strength as an important general parameter for muscle strength and a health code, especially when analyzed in older adults with cancer, where it significantly affects their physical and neuromuscular function, including muscle atrophy, decreased strength, muscle function and decreased functional performance in daily activities, significantly compromising quality of life and its prognosis.

**Keywords:** aged, hand strength, prostate cancer.

## Introdução

Nas últimas décadas, em virtude do grande crescimento e envelhecimento da população mundial, o câncer vem se constituindo um importante problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento (1). Atualmente, o câncer é considerado a segunda causa de morte no mundo e as estimativas para o ano de 2030 indicam a ocorrência de 21,4 milhões novos casos (2). A estimativa mundial, realizada em 2012, pelo projeto Globocan/Iarc, que é uma agência especializada em câncer da Organização Mundial da Saúde, apontou que, dos 14 milhões de novos casos estimados, mais de 60% ocorrerão em países em desenvolvimento. Para a mortalidade, a situação agrava-se quando se constata que, dos 8 milhões de óbitos previstos, 70% serão nesses mesmos países (3).

A estimativa para o Brasil no biênio 2016-2017, segundo o Instituto Nacional de Câncer, aponta a ocorrência de cerca de 600 mil novos casos de câncer. O perfil epidemiológico observado assemelha-se ao da América Latina e do Caribe. Sem contar os casos de câncer de pele, do tipo não melanoma, os tipos mais frequentes em homens serão próstata (28,6%), pulmão (8,1%), intestino (7,8%), estômago (6,0%) e cavidade oral (5,2%) (3).

O Brasil vem passando, nas últimas décadas, por alterações de contexto social, econômico e, conseqüentemente, de saúde. O aumento da expectativa de vida, a melhoria e a evolução dos métodos diagnósticos podem explicar o crescimento das taxas de incidência ao longo

dos anos do câncer de próstata, retratando a neoplasia mais frequente na população masculina no Brasil. Além disso, a melhoria da qualidade dos sistemas de informação do país e a ocorrência de sobrediagnóstico, em função da disseminação do rastreamento do câncer de próstata com Antígeno Prostático Específico e toque retal, também influenciam na magnitude da doença [4].

Dentre os efeitos adversos do tratamento do câncer prostático, como a quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia, estão a redução da densidade óssea, a diminuição da massa muscular e da força, a fadiga, o aumento de peso e gordura corporal, o declínio no funcionamento físico, a perda da libido, a anemia, os fogachos e, possivelmente, eventos cardiovasculares quando relacionados a terapias de privações hormonais, sendo que esses efeitos colaterais podem ser agravados em virtude do comportamento sedentário (5).

A alta na incidência de enfermidades, como o câncer de próstata, possui uma grande relevância no contexto atual e principalmente futuro. Representa hoje, não só um importante problema de saúde pública, mas também, um agravo de especial repercussão socioeconômica a população (6).

Habitualmente, a avaliação da força de preensão manual (FPM) é utilizada como parâmetro na prática clínica, além disso, a FPM é entendida como indicador geral de força e potência muscular, podendo ser relacionada a taxas de mortalidade (7). Para Sasaki et al. (8) a FPM é muito útil para avaliar a força muscular global de pessoas de meia-idade e idosos, sendo também um instrumento simples, de fácil aplicabilidade, rápido, de baixo custo, além de ser um bom preditor de prognóstico de saúde. Além disso, a FPM permite analisar o desempenho funcional, à medida que as pessoas envelhecem (9), pois a perda no sistema muscular está relacionada à mudança no desempenho neuromuscular, que pode ser verificada pela lentificação dos movimentos, perda da força muscular e fadiga muscular precoce (10). Essas mudanças podem influenciar no equilíbrio, flexibilidade e velocidade das ações musculares, sugerindo que, além da força muscular, a FPM também permite prever outras aptidões (11).

Pacientes portadores de câncer de próstata localmente avançado submetidos à terapia de privação androgênica quando comparados ao grupo controle saudável, possuem uma diminuição de 29% da FPM (12) e, coletivamente, os estudos indicam que pacientes com câncer possuem importantes deficiências na força muscular, independentemente do estágio da doença, quando comparados a grupos controles saudáveis correspondidos por idade, sexo, Índice de Massa Corporal e/ou nível de atividade física (13-15), tornando-se fundamental a mensuração da força de preensão manual, a fim de obter não só o valor da integridade dos membros superiores, como dar uma ideia de força global, principalmente em indivíduos com doenças crônicas, como por exemplo, o câncer. Afinal, a partir disso, se obtém um importante dado para interpretar os resultados estabelecendo objetivos adequados para o tratamento, visando à reabilitação principalmente nas atividades diárias desses pacientes.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo, analisar o perfil de força de preensão manual em pacientes idosos com câncer de próstata, atendidos em instituição hospitalar filantrópica do Recife.

## Métodos

Trata-se de um estudo transversal com análise de dados secundários, coletados no Ambulatório de Oncogeriatría do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, no Recife, que é um hospital privado de ensino e pesquisa, sem fins lucrativos. Atende exclusivamente pacientes do sistema único de saúde, provenientes de toda região metropolitana do Recife e do interior do estado de Pernambuco.

Os dados secundários coletados foram feitos durante o período entre o mês de maio a junho de 2017, com a população de idosos que iniciou ou estava em acompanhamento oncológico de câncer de próstata no ambulatório de Oncogeriatría, utilizando uma amostra de conveniência e que seguiam os critérios de elegibilidade, onde os critérios de inclusão seriam idosos com idade de 60 anos ou mais e um

diagnóstico de câncer de próstata confirmado, e como critérios de exclusão, se o idoso fosse cadeirante e/ou obtivesse alguma limitação física em membros superiores que impossibilitasse a avaliação da força de preensão manual, totalizando 72 idosos analisados nesse estudo.

Todos os dados secundários foram coletados dos prontuários pelo pesquisador e outros profissionais colaboradores devidamente treinados que fazem parte do serviço de oncologia do hospital. Para cada paciente selecionado foram preenchidos formulários em encadernação pré-codificado para entrada de dados na planilha eletrônica, com os dados de identificação do paciente e as variáveis de estudo. O controle de qualidade das informações foi realizado mediante dupla digitação do novo banco de dados por dois pesquisadores, a fim de evitar erros.

Para a avaliação da FPM, a medida foi aferida por meio do dinamômetro da marca Jamar®. O protocolo do teste da FPM consistiu na realização de três tentativas em cada mão de forma alternada, utilizando a média das três medidas para obter o resultado do braço dominante e não dominante. O paciente no momento do teste permaneceu confortavelmente sentado, posicionado com o ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho podendo variar de 0° a 30° de extensão. Durante cada tentativa de FPM, o avaliador emitia comandos verbais e se adotava 15 segundos de intervalo entre as medidas (16).

As variáveis coletadas dos prontuários além da FPM para caracterização da amostra foram: localidade, religião, raça, estado civil, escolaridade, histórico de tabagismo e etilismo, comorbidades associadas, estadiamento clínico e braço dominante.

Em relação aos procedimentos e análise dos dados, os mesmos foram digitados em banco de dados específico criado no programa Microsoft Excel 2010. A digitação dos dados foi realizada após revisão dos formulários. Mensalmente, o banco foi revisado pelo pesquisador, obtendo a listagem das variáveis e corrigindo eventuais inconsistências ou falta de informações a partir da consulta aos formulários. Ao final da digitação,

foram novamente obtidas listagens, para a correção final do banco de dados definitivo e a partir daí foi realizada a análise estatística. A análise estatística foi realizada por um estatístico colaborador da pesquisa, utilizando o programa estatístico STATA 12. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado a variáveis numéricas para se determinar a normalidade da amostra. Para descrever a amostra, foram utilizadas médias e desvio padrão para as variáveis numéricas e distribuição de frequências para as variáveis categóricas. A comparação entre as estratificações dos grupos etários foi realizada pelos testes *t* de Student, exato de Fisher e Qui-quadrado, quando pertinentes. No caso de amostra de distribuição normal, para comparação das médias entre os grupos etários foi utilizado o teste *t* de Student para amostras independentes. Em caso de não normalidade, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Para toda a análise, adotou-se o nível de significância de 0,05%.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, (CAAE: 71666917.4.0000.5201), parecer de número 2.457.326 e atende aos postulados da Declaração de Helsinque e à resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os dados secundários provenientes dos prontuários dos pacientes atendidos pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira foram utilizados, mediante a anuência da chefia do serviço de oncogeriatria do hospital.

## Resultados

Quanto às características dos 72 idosos da amostra, em relação à localidade, mais da metade dos idosos (55,6%) residem na cidade do Recife e região metropolitana dela. Quando questionados se possuíam alguma religião ou crença, quase todo idoso avaliado no estudo disse possuir ao menos uma religião (97,2%). Em relação a sua autopercepção de cor ou raça, 43 idosos (59,7%) se consideram na cor parda, seguido da cor branca (22,2%), preta (16,7%) e, apenas um idoso relatou considerar sua cor de pele amarela. Quanto ao

estado civil, predominou na amostra (80,6%), os idosos casados, seguido de 9,7% de idosos viúvos, solteiros (8,3%) e apenas 1 idoso na amostra era divorciado. O grau de instrução que prevaleceu na amostra foi o analfabetismo, com 45,8%, seguido de 23,6% que realizaram o ensino médio completo, 15,6% que estudaram até a 4ª série, 11,1% com ensino fundamental e 4,2% que concluíram o ensino superior. À prática do tabagismo e etilismo, houve uma maior parcela da amostra em relação ao uso do álcool (27,8%) quando comparado ao consumo de cigarros (12,5%).

Na amostra dos 72 idosos, existiu uma grande presença de comorbidades (70,8%), e dentre as que mais foram relatadas, a hipertensão com 61,1% foi a comorbidade mais prevalente, diabetes (23,6%), osteoartrite (16,7%) e cardiopatia (9,7%) foram as demais encontradas em ordem de prevalência do estudo. O estadiamento clínico inicial da doença seguiu a classificação da *American Joint Committee on Cancer* (17) e foi categorizado e agrupado por estádios (I, II, III, IV), com base nos resultados dos exames iniciais disponíveis nos prontuários. Observou-se que o estadiamento II foi predominante em 38 (52,8%) dos participantes, e importante ressaltar que 10 (13,9%) e 15 (20,8%) participantes foram diagnosticados em estágios mais avançados da doença (III e IV, respectivamente). Nos idosos analisados, verificou-se que 90,3% deles são destros e apenas 9,7% da amostra são sinistros.

Na análise da média de força de preensão manual do braço dominante (Tabela 1) e não dominante (Tabela 2) em relação ao estadiamento, não houve uma diferença significativa (braço dominante) em relação ao estadiamento clínico do câncer de próstata dos idosos da amostra ( $p=0,340$ ) e no braço não dominante, mesmo com um  $p=0,090$ , houve uma tendência a ter um resultado significativo. Além disso, observou-se uma FPM reduzida nos pacientes com estadiamento de uma doença mais avançada quando comparado a outros estágios mais localizados ou clinicamente melhores, sendo esse resultado mais bem reproduzido na mão não dominante.

**TABELA 1** – Média de força de preensão manual (Kg) do braço dominante em relação ao estadiamento

Estadiamento	N	Média/Desvio-padrão	p-valor
I	9	27,8±6,6	0,340
II	38	30,5±6,5	
III	10	29,2±5,0	
IV	15	27,2±7,1	
Total	72	29,3±6,5	

**TABELA 2** – Média de força de preensão manual (Kg) do braço não dominante em relação ao estadiamento

Estadiamento	N	Média/Desvio-padrão	p-valor
I	9	27,3±6,5	0,090
II	38	29,3±8,1	
III	10	25,2±4,6	
IV	15	24,1±6,2	
Total	72	27,4±7,4	

Os resultados da Tabela 3 mostram as médias de FPM dos idosos que possuem comorbidades ou não, analisando sua força na mão dominante e não dominante, podendo observar que em relação à presença de comorbidades ou não, os idosos utilizando a mão dominante e que tinham alguma comorbidade, obtiveram uma média de 28,65 kg, enquanto os idosos que não possuíam comorbidades, atingiram uma média de 30,86

kg com a mão dominante, mas esses resultados estatisticamente não foram significativos ( $p=0,189$ ). Analisando a presença de comorbidade utilizando a mão não dominante, o valor encontrado foi de 26,98 kg de média e dos idosos sem nenhuma comorbidade utilizando a mesma condição de mão (não dominante) resultou em uma média de 28,48 kg, também não resultando em uma análise estatisticamente significativa ( $p=0,437$ ).

**TABELA 3** – Média de força de preensão manual (Kg) do braço dominante e não-dominante entre quem tem ou não comorbidades.

	n	Comorbidades	Média/Desvio-padrão	p-valor
Braço dominante	51	Sim	28,7±6,6	0,189
	21	Não	30,9±6,1	
Braço não-dominante	51	Sim	27,0±7,5	0,437
	21	Não	28,5±7,0	

Após a análise da presença ou não das comorbidades, elas foram analisadas isoladas, comparando a presença ou não de determinada doença (hipertensão, diabetes, cardiomiopatia e

osteoartrite) em relação à mão dominante e não dominante (Tabela 4), não havendo diferenças significativas na FPM.

**TABELA 4** – Média de força de prensão manual (Kg) do braço dominante e não dominante entre as comorbidades analisadas no estudo (hipertensão, diabetes, cardiomiopatia e osteoartrite).

Comorbidades	N	Média/Desvio-padrão	p-valor
Hipertensão (braço dominante)			
Sim	44	28,5±6,1	0,208
Não	28	30,5±6,9	
Hipertensão (braço não dominante)			
Sim	44	26,8±7,4	0,391
Não	28	28,4±7,3	
Diabetes (braço dominante)			
Sim	17	27,4±7,3	0,159
Não	55	29,9±6,1	
Diabetes (braço não dominante)			
Sim	17	26,5±7,8	0,548
Não	55	27,7±7,3	
Cardiomiopatia (braço dominante)			
Sim	7	29,7±6,2	0,857
Não	65	29,3±6,5	
Cardiomiopatia (braço não dominante)			
Sim	7	26,3±6,0	0,672
Não	65	27,5±7,5	
Osteoartrite (braço dominante)			
Sim	12	28,8±6,7	0,753
Não	60	29,4±6,5	
Osteoartrite (braço não dominante)			
Sim	12	27,0±10,8	0,880
Não	60	27,5±6,6	

## Discussão

Na amostra selecionada para o estudo, foi observada uma prevalência de idosos com cor parda (59,7%), resultado que corrobora com um estudo de Araújo et al. (18) no estado de Minas Gerais, onde 93,2% dos usuários se autodeterminavam ser da cor parda. Além de a própria idade ser o principal fator de risco para o surgimento de câncer, alguns autores consideram

que a cor da pele também é considerada um fator de risco, sendo, aproximadamente, 1,6 vezes mais comum em negros comparados aos brancos, diferença que pode ser atribuída ao estilo de vida ou aos fatores associados à detecção da doença (3).

Segundo dados do Censo (3), no Brasil, a raça pardo/negra quando comparada às demais raças possui uma renda familiar inferior, menor escolaridade e menos acesso aos serviços

de saúde. Conforme Nardi et al. (19), esses fatores provavelmente contribuem com uma apresentação mais desfavorável da doença nessa população e, no presente estudo, o nível de analfabetismo correspondeu a 33%, sendo o nível de escolaridade mais prevalente. Essa baixa escolaridade identificada na população pesquisada não é uma situação diferente quando analisamos o contexto histórico/cultural dessa população, pois se trata de indivíduos idosos, cujas famílias nas primeiras décadas do século passado, priorizavam a sobrevivência em detrimento da escolarização (20).

A baixa escolaridade, associada ao baixo nível socioeconômico, pode ter retardado a busca por cuidados de saúde, principalmente, quando ao conhecimento sobre o câncer de próstata, suas causas, seus sintomas e fatores de risco para a doença é insuficiente (20).

Com relação ao estado civil, a maior proporção foi de casados (80,6%), verificando que os achados dessa pesquisa vão ao encontro do identificado em estudo realizado no estado de São Paulo (21), com 78 homens acometidos por câncer de próstata, no qual houve predominância de indivíduos casados (80%). Ainda sobre os achados do estudo sobre a prevalência dos casados, Andrade e colaboradores (22) mostraram que os pacientes casados ou em união estável que têm câncer se tratam de uma maneira mais adequada devido o apoio social ser mais frequente e que ainda, os mesmos, possuem um alto grau de resiliência, com melhor enfrentamento da doença.

Uma das características dessa amostra foi a prevalência dos idosos morando no próprio município que estava sendo acompanhado pelo serviço de oncologia (55,6%) e, o fato de que a maioria reside no município onde realiza o tratamento pode ser considerado fator positivo para a população desse estudo. A facilidade de acesso propicia satisfação e bom vínculo com o serviço de saúde. A presença do vínculo entre usuário-profissional-instituição de saúde diminui as barreiras para a continuidade do acompanhamento clínico e propicia o monitoramento dos pacientes mais resistentes

e com tendência ao abandono do tratamento (23).

De maneira geral, os indivíduos que enfrentam um adoecimento grave, como o câncer procuram na fé uma alternativa de apoio espiritual, sendo a religião presente em quase todos os participantes desse estudo (97,2%). Essa religião pode ser definida como uma expressão parcial da espiritualidade, praticada por meio de tradições sagradas, transmitida pelo patrimônio cultural, acompanhada de dogmas e doutrinas (24). Corroborando com essa presença significativa da religião nos pacientes oncológicos, no estudo de Mesquita et al. (25), 98% da amostra possuía religião e utilizava-a como estratégia para situações adversas, prática conhecida como *coping* religioso/espiritual, mostrando sua importância no enfrentamento do câncer.

Em relação ao tabagismo, apenas 12,5% dos idosos tinham um histórico positivo. O tabagismo pode estar ligado ao início de vários tipos de cânceres e é considerado um importante fator de risco para câncer de próstata. Existem poucos dados sobre o hábito de fumar e seus efeitos no desenvolvimento do tumor. Alguns estudos têm ligado o tabagismo a um possível pequeno aumento no risco de morte por câncer de próstata (26-28), mas essa é uma nova descoberta que terá que ser confirmada por mais estudos.

A prática do etilismo também não foi prevalente na amostra, obtendo apenas 27,8%, dados que corroboram com a literatura, onde não existiu relação entre o aumento da incidência de câncer de próstata e o consumo de álcool (18) e no estudo de Gong e colaboradores (29), que mesmo sugerindo que o consumo elevado de álcool diariamente aumente o risco de câncer de próstata em grau mais avançado, essa prática do etilismo não se relaciona com o aumento da incidência.

A presença de comorbidades no estudo foi muito positiva, onde 70,8% dos idosos possuíam ao menos uma comorbidade, com hipertensão e diabetes sendo as doenças crônicas não transmissíveis mais prevalentes, com taxa de 61,1% e 23,6% respectivamente. No estudo de Berglund e colaboradores (30), foi realizada uma coorte na Suécia, no período de 1997 a 2006, com 77.536

indivíduos com câncer de próstata, identificados no registro nacional dessa neoplasia. Desses, somente 16.788 (30,2%) tinham idade inferior a 65 anos. Os dados de comorbidade foram coletados no Registro de Câncer e a escala de Charlson foi utilizada para mensurar as doenças concomitantes. Verificou-se que 21.915 (28,3%) dos indivíduos apresentavam pelo menos uma morbidade.

A prevalência da hipertensão arterial e do diabetes no estudo complementam achados de outras pesquisas, por exemplo, o estudo de coorte retrospectivo realizado por Nieder e colaboradores (31) na Noruega, no período 2006 a 2010, com 177 homens com mediana de idade de 70 anos, diagnosticados com neoplasia de próstata. As doenças cardiovasculares (44,1%) e o diabetes mellitus (11,8%) foram as condições mais frequentes nesse grupo.

Quanto ao estadiamento dos tumores de câncer de próstata, a prevalência foi de estadio II com 52,8% da amostra, seguido de uma parcela considerável de uma doença mais progressiva, com estadiamento IV(20,8%) com metástases para órgãos distantes, linfonodos não regionais e osso, mas que não foram descritos nos resultados do estudo. Esses dados corroboram com estudos na literatura, onde os mesmos estadiamento clínico foram mais prevalentes na amostra.

No estudo de Piatino e colaboradores (32), analisou-se o perfil clínico e epidemiológico e 70,8% se encontravam com um tumor com estadiamento II, seguido com 13,7% de tumores com diagnóstico clínico tardio (estadiamento IV). Acrescentando os dados que corroboram com o presente estudo, Braga e colaboradores (33), realizaram uma coorte retrospectiva utilizando a base nacional em oncologia, obtendo uma amostra de 16.280 homens com câncer de próstata, onde 89,33% eram idosos, obtendo como resultado uma maior prevalência do estadiamento clínico II, com 35,04% da amostra seguido de 32,14% com estadiamento IV.

Pacientes com câncer de próstata localmente avançado submetidos à terapia de privação androgênica quando comparados ao grupo controle saudável, possuem uma diminuição

de 29% da FPM (12) e coletivamente, os estudos indicam que pacientes com câncer possuem importantes deficiências na força muscular, independentemente do estágio da doença, quando comparado a grupos controles saudáveis correspondidos por idade, sexo, Índice de Massa Corporal e/ou nível de atividade, física (13-15).

Além do câncer de próstata, esse prejuízo na força muscular se mostra muito presente em outros cânceres, quando comparado a sujeitos saudáveis. Um exemplo são os pacientes em estágios iniciais do câncer colorretal que apresentaram seus níveis de força em 85% abaixo dos valores referenciais (34). Além disso, mulheres com câncer de mama, avaliadas após a primeira terapia, exibiram entre 20 e 30% a menos no que tange a força muscular quando comparadas a sujeitos jovens saudáveis (35). Esses achados na literatura não corroboram com o presente estudo quando se verifica resultados significativos de diminuição da FPM quando comparado com estadiamento clínico da doença. A mão não dominante obteve uma tendência a ser um resultado significativo se a análise fosse realizada com uma amostra maior ( $p=0,090$ ).

Segundo Rossi (36), com o envelhecimento, o sistema musculoesquelético produz menos força e desenvolve suas funções mecânicas com mais lentidão. Para Cunha e colaboradores (37), isso resulta em deficiências como: fraqueza muscular, redução da amplitude de movimento, déficit postural e de equilíbrio. O tecido muscular sofre uma diminuição lenta e progressiva com o envelhecimento, esse declínio relacionado com a idade recebe o nome de sarcopenia, termo que denota o complexo processo de envelhecimento muscular associado à diminuição da massa muscular, da força e da velocidade de contração muscular. Em idosos, a presença de doenças está associada a uma redução de força (38). Sugere-se que a multimorbidade possa criar interações sinérgicas entre as doenças, aumentando o risco de redução da força muscular (39).

A presença de comorbidades no presente estudo mostrou uma discreta diminuição da FPM quando comparado ao idoso que não

tinha outra comorbidade além do câncer de próstata. Os valores médios na presença de comorbidades foram um pouco menores tanto na mão dominante (28,65 kg vs. 30,86 kg,  $p=0,189$ ) quanto na não dominante (26,98 kg vs. 28,48 kg,  $p=0,437$ ), mas sem diferenças significativas.

Mesmo essa diferença não sendo de forma estatisticamente significativa, sabe-se que a ocorrência do próprio câncer está relacionada a alterações no metabolismo de nutrientes e alterações hormonais que podem resultar em caquexia, levando a uma redução de força muscular (40). Além disso, na presença do câncer, a inflamação subclínica parece participar de mecanismos de redução da força muscular (41), todas essas alterações inerentes do quadro oncológico, o processo de envelhecimento e a presença de comorbidades associadas, aumenta o quadro de uma FPM reduzida, apesar de não mostrar no estudo essa diferença expressiva, sendo uma possível explicação para esse resultado, a utilização de uma amostra pequena, além de possíveis erros no protocolo de medição da FPM, indisposições do próprio paciente ou a falta de entendimento do teste da dinamometria.

A discreta diminuição da FPM também foi encontrada, quando as comorbidades foram analisadas isoladamente, comparando a presença ou não de determinada doença (hipertensão, diabetes, cardiomiopatia e osteoartrite) em relação à mão dominante e não dominante. Homens diabéticos apresentam menores níveis de força que os não diabéticos (38, 42). Evidências clínicas *in vitro* e *in vivo* fornecem provas de que a hiperglicemia afeta a função contrátil e a produção da força muscular, diminuindo o potencial de ação da insulina sobre o músculo, tendo como consequência o efeito catabólico na massa muscular (43). A presença da hipertensão e de cardiomiopatias também são vistas como uma condição para se ter níveis de força menores quando comparado a não hipertensos (44, 45), onde os danos vasculares relacionados a essa condição, podem ser responsáveis por danos no sistema nervoso periférico e na estrutura muscular.

Na análise da presença ou não da osteoartrite,

a discreta diminuição da FPM na presença da doença, pode ser explicada pelo fato que nos portadores da osteoartrite, a fraqueza muscular é frequente e, em geral, ocorre devido à atrofia por desuso. Além disso, o processo de inflamação sistêmica, dor e rigidez articular contribuem para alterações funcionais e estruturais vinculadas ao sistema neuromuscular, tais como a diminuição da ativação neural voluntária e a atrofia muscular (46).

A partir das análises dos resultados encontrados nesse estudo, observou-se que na população estudada, o valor da FPM dos idosos com câncer de próstata não obteve uma relação de resultados significativos com seu estadiamento clínico bem como, com suas comorbidades associadas, mas houve uma redução de valores da FPM a partir da progressão da doença, bem como na presença de comorbidades, sendo assim, pontos relevantes do presente estudo. Houve uma tendência a ter um resultado significativo na relação do estadiamento com FPM no braço não dominante, sendo necessários mais estudos com maior controle das variáveis bem como uma amostra maior, objetivando mais benefícios na área científica, no incentivo de mais estudos desses parâmetros em outros tipos de câncer, outras doenças, como também realizarem nos subgrupos da população idosa (por ex.: 60-69, 70-79, 80-89 anos, etc).

A manutenção de um bom nível de aptidão física para que a progressão da doença ou o quadro clínico possam ser atenuados é importante, já que a capacidade funcional pode ser agravada com tratamento. A compreensão disso é imprescindível, pois ajuda no tratamento e nos demais componentes da funcionalidade global. O estudo trouxe subsídios relevantes sobre a importância da FPM como um importante parâmetro geral para força e potência muscular, principalmente, quando analisados em idosos com câncer, onde afeta significativamente sua função física e neuromuscular, incluindo atrofia muscular, diminuição da força muscular e diminuição do desempenho funcional em atividades diárias, comprometendo significativamente a qualidade de vida e seu prognóstico.

## Notas

### Apoio financeiro

Este estudo não recebeu apoio financeiro de fontes externas.

### Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses relevantes ao conteúdo deste estudo.

### Contribuições dos autores

Todos os autores fizeram contribuições substanciais para concepção, ou delineamento, ou aquisição, ou análise ou interpretação de dados; e redação do trabalho ou revisão crítica; e aprovação final da versão para publicação.

### Disponibilidade dos dados e responsabilidade pelos resultados

Todos os autores declaram ter tido total acesso aos dados obtidos e assumem completa responsabilidade pela integridade destes resultados.

## Referências

1. World Health Organization. World Cancer Report, 2008. International Agency for Research on Cancer. Lyon: WHO; 2009.
2. Instituto Nacional do Câncer José Alencar da Silva. Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2014.
3. Instituto Nacional do Câncer José Alencar da Silva. Estimativa 2016: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2015.
4. Paiva EP, Motta MCS, Griep RH. Conhecimentos, atitudes e práticas acerca da detecção do câncer de próstata. Acta paul. Enferm. 2010;2(1):88-93. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000100014>.
5. Magbanua MJ, Richman EL, Sosa EV, Jones LW, Simko J, Shinohara K, et al. Physical activity and prostate gene expression in men with low-risk prostate cancer. Cancer Causes Control. 2014;25(4):515-523. <https://doi.org/10.1007/s10552-014-0354-x>.
6. Dini, LI, Koff WJ. Perfil do câncer de próstata no hospital de clínicas de Porto Alegre. Rev.Assoc. Med.Bras. 2006;52(1):28-31. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302006000100018>.
7. Dias JA, Ovando AC, Külkamp W, et al. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. Rev Bras Cineantropom-Desempenho Hum. 2010;12(3):209-16. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n3p209>.
8. Sasaki H, Kasagi F, Yamada M, et al. Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. Am J. Med. 2007;12(4):337-42. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.04.018>.
9. Arroyo P, Lera L, Sánchez H, et al. Anthropometry, body composition and functional limitations in the elderly. Rev Méd Chile.Chile. 2007;135(7):846-54. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872007000700004>.
10. Kauffman TL. Manual de Reabilitação Geriátrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
11. Rogatto GP. Força isométrica máxima de indivíduos fisicamente ativos: influência do envelhecimento e do sexo. Acta paul. Enferm. 2003;9(67):1-5.
12. Soyupek F, Soyupek S, Perk H et al. Androgen deprivation therapy for prostate cancer: effects on hand function. Urol Oncol. 2008;26(2):141-46. <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2006.12.014>.
13. Burden ST, Hill J, Shaffer JL et al. Nutritional status of preoperative colorectal cancer patients. J Hum Nutr Diet. 2010;23(4):402-07. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2010.01070.x>.
14. Harrington S, Padua D, Battaglini C et al. Comparison of shoulder flexibility, strength, and function between breast cancer survivors and healthy participants. J Cancer Surviv. 2011;5(2):167-74. <https://doi.org/10.1007/s11764-010-0168-0>.
15. Ness KK, Jones KE, Smith WA et al. Chemotherapy-related neuropathic symptoms and functional impairment in adult survivors of extracranial solid tumors of childhood: results from the St. Jude Lifetime Cohort Study. Arch Phys Med Rehabil. 2013;94(8):451-57. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.03.009>.
16. Bohannon RW, Peolsson A, Massy-westropp N, Desrosiers J, Bear-lehman J. Reference values for adult grip strength measured with a jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. Physiotherapy. 2006; 92:11-15. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2005.05.003>.
17. American Joint Committee on Cancer (AJCC). Cancer staging manual. Prostate Cancer Staging. 7<sup>th</sup> ed. USA: AJCC; 2011.
18. Araújo RM, Affonso R, Silva JL, et al. Adenocarcinoma prostático: análise clínica e epidemiológica. Rev Soc Bras Clin Med. 2017;15(3):178-82.
19. Nardi AC, Reis RB, Zequi SC, et al. Comparison of the epidemiologic features and patterns of initial care for prostate cancer between public and private institutions: a survey by the Brazilian Society of Urology. Int. Braz J Urol. 2012;38(2):150-61. <https://doi.org/10.1590/S1677-55382012000200003>.

20. Gomes R, Nascimento EF, Rebello LEFS, et al. As arranhaduras da masculinidade: uma discussão sobre o toque retal como medida de prevenção do câncer prostático. *Ciênc. saúde coletiva*. 2008;13(6):1975-84. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000600033>.
21. Gonçalves IR, Padovani C, Popim RC. Caracterização epidemiológica e demográfica de homens com câncer de próstata. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2008;13(4):1337-42. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000400031>.
22. Andrade FP, Muniz RM, Celmira L, et al. Perfil sociodemográfico e econômico dos sobreviventes ao câncer segundo o grau de resiliência. *TextoContexto Enfermagem*. 2013;22 (2):476-84. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072013000200025>.
23. Palermo PU, Kuehn BM. Veterans health system cited by experts as a model for patient-centered care. *JAMA*. 2012;307(5):442-3. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.47>.
24. Como JM. Spiritual practice: a literature review related to spiritual health and health outcomes. *Holistic Nurs Pract*. 2007;21(5):224-36. <https://doi.org/10.1097/01.HNP.0000287986.17344.02>.
25. Mesquita AC, Chaves ECL, Avelino CCV, et al. The use of religious/spiritual coping among patients with cancer undergoing chemotherapy treatment. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013;21(2):539-45. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000200010>.
26. Fernandes MV, Martins JT, Cardelli AAM, et al. Perfil epidemiológico do homem com câncer de próstata atendido em um hospital universitário. *Cogitare Enferm*. 2014;19(2):333-40. <https://doi.org/10.5380/ce.v19i2.31540>.
27. Ho T, Lauren E, Vidal AC. Smoking and risk of low- and high-grade prostate cancer: results from the reduce study. *Clin Cancer Res*. 2014;20(20):5331-38. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-13-2394>.
28. Islami F, Moreira DM, Boffetta P, et al. A systematic review and meta-analysis of tobacco use and prostate cancer mortality and incidence in prospective cohort studies. *Eur Urol*. 2014;66(6):1054-64. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.08.059>.
29. Gong Z, Kristal AR, Schenk JM, et al. Alcohol consumption, finasteride, and prostate cancer risk: results from the prostate cancer prevention trial. *American Cancer Society*. 2009;11 (16):3661-69. <https://doi.org/10.1002/cncr.24423>.
30. Berglund A, Garmo H, Tishelman C, et al. Comorbidity, Treatment and Mortality: A Population Based Cohort Study of Prostate Cancer in PCBaSe Sweden. *J Urol*. 2011;185 (3):833-40. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.10.061>.
31. Nieder C, Dalhaug A, Pawinski A, et al. Comorbidity, Use of Common Medications, and Risk of Early Death in Patients with Localized or Locally Advanced Prostate Cancer. *Scientific World Journal*. 2011;11:1178-86. <https://doi.org/10.1100/tsw.2011.121>.
32. Piantino CB, Ribeiro MC, Morais PDG, et al. Perfil clínico-epidemiológico do câncer de próstata em um hospital de referência em Passos, Minas Gerais. *Ciência et Praxis*. 2014;7(14):35-8.
33. Braga SFM, Souza MC, Oliveira RR, et al. Sobrevida e risco de óbito de pacientes após tratamento de câncer de próstata no SUS. *Rev Saude Pública*. 2017;51: 46-55.
34. Bites APJ, Oliveira TR, Fortes RC. Perfil antropométrico de pacientes com câncer colorretal. *J Health Sci Inst*. 2012;30(4): 382-86.
35. Benton M.J, Schlairet MC, Gibson DR. Change in quality of life among breast cancer survivors after resistance training: is there an effect of age? *J Aging and physical activity*. 2013;22(2):178-85. <https://doi.org/10.1123/japa.2012-0227>.
36. Rossi, A. Envelhecimento do Sistema Osteoarticular. *Einstein*. 2008;6: 7-12.
37. Cunha FCM, Cintra MTG, Cunha LCM, et al. Fatores que predisõem ao declínio funcional em idosos hospitalizados. *Rev. Bras. Geriatria e Gerontologia*. 2009;12(3):475-87. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2009.00013>.
38. Cheung CL, Nguyen US, Au E, et al. Association of handgrip strength with chronic diseases and multimorbidity: A cross-sectional study. *Age*. 2013;35(3):929-91. <https://doi.org/10.1007/s11357-012-9385-y>.
39. Stenholm S, Tiainen K, Rantanen, et al. Long-term determinants of muscle strength decline: Prospective evidence from the 22-year mini-Finland follow-up survey. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(1):77-85. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03779.x>.
40. Lenk K, Schuler G, Adams V. Skeletal muscle wasting in cachexia and sarcopenia: Molecular pathophysiology and impact of exercise training. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2010;1(1):9-21. <https://doi.org/10.1007/s13539-010-0007-1>.
41. Alemán H, Esparza J, Ramirez FA, et al. Longitudinal evidence on the association between interleukin-6 and C-reactive protein with the loss of total appendicular skeletal muscle in freelifving older men and women. *Age and Aging*. 2011;40(4): 469-75. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq040>.
42. Sayer AA, Dennison EM, Syddall HE, et al. Type 2 diabetes, muscle strength, and impaired physical function: the tip of the iceberg? *Diabetes Care*. 2005; 28(10):2541-2. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.10.2541>.
43. Helander I, Westerblad H, Katz A. Effects of glucose on contractile function, [Ca<sup>2+</sup>]<sub>i</sub>, and glycogen in isolated mouse skeletal muscle. *Am J Physiol Cell Physiol*. 2002;282(6):1306-12. <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00490.2001>.
44. Yoon JH, So WY. Associations of hypertension status with physical fitness variables in Korean women. *Iran J Public Health*. 2013;42(7):673-80.

45. Cavazzotto TG, Tratis L, Ferreira SA, et al. Muscular static strength test performance: comparison between normotensive and hypertensive workers. Rev Assoc Med Bras. 2012;58 (5):574-79. [https://doi.org/10.1016/S0104-4230\(12\)70252-X](https://doi.org/10.1016/S0104-4230(12)70252-X).

46. Häkkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, et al. Muscle strength, pain, and disease activity explain individual subdimensions of the Health Assessment Questionnaire disability index, especially in women with rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis. 2006;65(1):30-4. <https://doi.org/10.1136/ard.2004.034769>.

---

### Marcelo Caetano de Azevedo Tavares

Especialista em Cuidados Paliativos pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP, Recife, PE, Brasil). Mestre em Gerontologia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE, Recife, PE, Brasil), residente do programa multiprofissional em saúde mental da Universidade de Pernambuco (UPE, Recife, PE, Brasil).

---

### Breno Augusto Bormann de Souza Filho

Pesquisador da Academia Paralímpica Brasileira (APB, São Paulo, SP, Brasil). Doutorando em Epidemiologia em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fiocruz (ENSP, Rio de Janeiro, RJ, Brasil).

---

### Humberto de Moura Barbosa

Doutorando em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE, Recife, PE, Brasil).

---

### Isabel Cristina Sibalde Vanderley

Especialista em Saúde do Idoso pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP, Recife, PE, Brasil). Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE, Recife, PE, Brasil), enfermeira do ambulatório de oncologia adulto do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP, Recife, PE, Brasil).

---

### Endereço para correspondência

Marcelo Caetano de Azevedo Tavares

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

Rua dos Coelhos, 300

Boa Vista, 50070-902

Recife, PE, Brasil