

# Fisioterapia & Saúde Funcional





# Fisioterapia & Saúde Funcional

[www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br](http://www.fisioterapiaesaudefuncional.ufc.br)

EDITOR-CHEFE

**Dr. Magno F. Formiga**

Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Medicina  
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade  
Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil

CONSELHO EDITORIAL

**Dra. Riany de Sousa Sena**

Departamento de Fisioterapia, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Brasil

ASSISTENTE EDITORIAL

**Luan dos Santos Mendes Costa**

Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade  
Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil

**Revista Fisioterapia & Saúde Funcional**

Fortaleza, volume 11, número 1 | ISSN 2238-8028

Contato: [fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com](mailto:fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com)

A Revista Fisioterapia & Saúde Funcional é um periódico eletrônico desenvolvido como parte de um projeto de extensão do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará (UFC). Seu principal objetivo é disseminar estudos e resultados de pesquisas relacionados à área de Fisioterapia e funcionalidade, proporcionando visibilidade às questões significativas neste campo de conhecimento por meio desta publicação digital. O propósito fundamental desta revista é promover de maneira consistente o estímulo à produção e à divulgação do conhecimento nesta área em nossa comunidade.

## Editorial

Prezados Leitores,

É com grande satisfação que apresentamos o primeiro número do décimo primeiro volume da revista Fisioterapia & Saúde Funcional, trazendo estudos que exploram temas relevantes em populações distintas e que demonstram a diversidade das pesquisas na área.

Abrindo este número, Franco e colaboradores investigaram a confiabilidade e validade do teste das argolas de 6 minutos para avaliar a capacidade funcional dos membros superiores em indivíduos com insuficiência cardíaca. Em uma linha semelhante de investigação sobre aspectos de avaliação funcional em condições específicas de saúde, Makluf e colaboradores exploraram a viabilidade do *Incremental Shuttle Walking Test (ISWT)* para mulheres com câncer de mama em tratamento com quimioterapia neoadjuvante. Alcântara e colaboradores, por sua vez, voltaram-se para o conhecimento sobre a incontinência urinária entre mulheres climatéricas, correlacionando-o com determinantes sociais. Dando continuidade, Cocco e colaboradores analisaram e discutiram a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos entre trabalhadores de escritório e sua associação com fatores ergonômicos e psicossociais. Por fim, encerrando os artigos publicados neste número, Rosa e colaboradores examinaram como características clínicas e sociodemográficas influenciam a mobilidade funcional e a qualidade de vida de crianças e adolescentes com paralisia cerebral.

Além dos estudos mencionados acima, este número inclui como suplemento os Anais do I Simpósio de Fisioterapia em Terapia Intensiva da Sociedade Cearense de Terapia Intensiva (SOCETI) / Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), ocorrido nos dias 07, 08 e 09 de dezembro de 2023. O evento teve como tema central "Fisioterapia em Terapia Intensiva: Desafios e Perspectivas na Assistência, no Ensino e na Gestão", trazendo contribuições valiosas para o avanço da prática local e conhecimento na área.

Esperamos que os estudos publicados ofereçam insights importantes e contribuam significativamente para a prática e pesquisa em Fisioterapia e saúde funcional. Agradecemos a todos os autores e revisores pela dedicação e excelência que tornam possível a publicação de trabalhos de alta qualidade em nossa revista.

Boa leitura!

Atenciosamente,

**Dr. Magno F. Formiga**

Editor-Chefe

*Fisioterapia & Saúde Funcional*

# SUMÁRIO

Confiabilidade e validade do teste da argola de 6 minutos em indivíduos com insuficiência cardíaca.....	04
Incremental Shuttle Walking Test para avaliação cardiorrespiratória e funcional de mulheres com câncer de mama: estudo de viabilidade.....	13
Conhecimento sobre Incontinência Urinária no Climatério: Fatores associados e consequências na qualidade de vida.....	21
Prevalence of musculoskeletal disorders and its relationship with ergonomic and psychosocial factors among office workers.....	30
Mobilidade funcional e a qualidade de vida de crianças e adolescentes com paralisia cerebral.....	38

Artigo Original

## Confiabilidade e validade do teste da argola de 6 minutos em indivíduos com insuficiência cardíaca

*Reliability and validity of the 6-minute pegboard and ring test in individuals with heart failure*

Stephany Costa Franco<sup>1</sup>, Pedro Miguel Afonso de Almeida e Silva<sup>2</sup>, Francisca Janiele Ribeiro Tavares<sup>2</sup>, Enivaldo Roque de Souza Júnior<sup>3</sup>, Letícia Pires da Costa<sup>3</sup>, Luthyane Lima Fernandes<sup>3</sup>, Ronielle Farias da Silva<sup>3</sup>, Glauber Gean de Vasconcelos<sup>4</sup>, Almino Cavalcante Rocha Neto<sup>5</sup>, Rafael Mesquita<sup>1,2,6</sup>, Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne<sup>1,2</sup>

1. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil
2. Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.
3. Centro Universitário Ateneu (Unidade Lagoa), Fortaleza, Ceará, Brasil.
4. Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, Fortaleza, Ceará, Brasil.
5. Hospital Universitário Walter Cantídio, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.
6. Programa de Pós-Graduação em Ciências Cardiovasculares, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** A insuficiência cardíaca (IC) causa redução da capacidade funcional de exercício. Contudo, a capacidade funcional de exercício de membros superiores (MMSS) tem sido pouco investigada. **Objetivos:** Investigar a confiabilidade e validade do teste das argolas de 6 minutos (TA6) para a avaliação da capacidade funcional de exercício dos MMSS na IC. **Métodos:** Estudo transversal que incluiu indivíduos com IC estável (uso adequado das medicações, e ausência de arritmias não controladas ou internação nos últimos quatro meses). O TA6 e Grocery Shelving Task (GST) foram aplicados duas vezes, e Duke Activity Status Index (DASI) e força de prensão palmar (FPP) entre esses testes. Validade convergente, discriminativa e de grupos conhecidos foi testada. **Resultados:** Foram incluídos 26 indivíduos com IC ( $58 \pm 12$  anos, 54% homens,  $29 \pm 7\%$  de Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo - FEVE, New York Heart Association classe II ou III). Verificou-se correlação moderada do TA6 com o GST e DASI ( $r=-0,50$ ,  $p=0,008$ ;  $r=0,40$ ,  $p=0,039$ , respectivamente), e fraca com a FEVE e força de prensão palmar ( $r=0,29$  e  $r=0,28$ , respectivamente,  $p>0,05$  para ambas). Pacientes com IC moveram menos argolas em comparação aos valores de referência ( $P<0,0001$ ; diferença média de 169 (IC 95% 140-199 argolas). O TA6 mostrou-se confiável entre duas repetições na análise de Bland-Altman (bias=-4,34;  $p=0,66$ ), com coeficiente de correlação intraclassa (CCI) = 0,77 ( $p<0,0001$ ). **Conclusão:** O TA6 parece ser um teste confiável e válido para a avaliação da capacidade funcional de exercício de MMSS em indivíduos com IC e NYHA II e III.

**Palavras-chave:** Insuficiência Cardíaca; Teste das Argolas de 6 minutos; Membros Superiores; Tolerância ao Exercício.

### ABSTRACT

**Background:** Heart failure (HF) causes reduced functional exercise capacity. However, the functional exercise capacity of the upper limbs (UL) has been poorly investigated. **Objectives:** To investigate the reliability and validity of the 6-minute pegboard and ring test (6PBRT) for the evaluation of UL functional exercise capacity in HF. **Methods:** Cross-sectional study that included individuals with stable HF (adequate use of medications, and absence of uncontrolled arrhythmias or hospitalization in the last four months). The 6PBRT and Grocery Shelving Task (GST) were administered twice, and Duke Activity Status Index (DASI) and handgrip strength (HGS) were assessed between these tests. Convergent, discriminative, and known-group validity were tested. **Results:** We included 26 individuals with HF ( $58 \pm 12$  years, 54% men, left ventricular ejection fraction of  $29 \pm 7\%$ , New York Heart Association class II or III). There was a moderate correlation of 6PBRT with GST and DASI ( $r=-0.50$ ,  $p=0.008$ ;  $r=0.40$ ,  $p=0.039$ , respectively), and a weak correlation with LVEF and handgrip strength ( $r=0.29$  and  $r=0.28$ , respectively,  $p>0.05$  for both). Patients with HF moved fewer rings compared to reference values ( $P<0.0001$ ; mean difference of 169 (95% CI = 140 - 199 rings). 6PBRT was reliable between two repetitions in the Bland-Altman analysis (bias = -4.34;  $p=0.66$ ), with an intraclass correlation coefficient (ICC)=0.77 ( $p<0.0001$ ). **Conclusion:** The 6PBRT appears to be a reliable and valid test for assessing UL functional exercise capacity in individuals with HF and NYHA II and III.

**Key-words:** heart failure; 6-minute pegboard test; upper extremity; exercise tolerance.

**Autora para correspondência:** Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne – [daniela.gardano@ufc.br](mailto:daniela.gardano@ufc.br).

Submetido em 25/09/2023 | Publicado em 26/06/2024.

## INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é responsável por importante morbimortalidade em todo o mundo<sup>1</sup> e representa uma síndrome clínica sistêmica em que a disfunção cardíaca compromete o suprimento sanguíneo necessário para satisfazer as demandas metabólicas dos tecidos<sup>2</sup>. A IC é a manifestação final comum da maioria das doenças cardíacas<sup>3</sup>.

As repercussões sistêmicas dependem das alterações sistólicas e/ou diastólicas associadas e da progressão e gravidade da doença. As alterações da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) e diminuição do débito cardíaco são responsáveis por intolerância ao exercício e dispneia<sup>4</sup>. A intolerância ao exercício se relaciona com a diminuição da disponibilidade de oxigênio, com a diminuição da capacidade oxidativa mitocondrial da musculatura esquelética, para além de mudanças estruturais, como alteração no tipo de fibra e perda de massa muscular<sup>5</sup>. Estas mudanças causam disfunção da musculatura periférica, afetando tanto a musculatura de membros superiores (MMSS) quanto a de membros inferiores (MMII)<sup>6</sup>.

A realização de atividades de MMSS reflete em importante recrutamento muscular e gasto energético<sup>7</sup>, podendo levar a maiores demandas ventilatórias por recrutarem os músculos da cintura escapular no suporte dos MMSS, reduzindo sua contribuição para a ventilação em indivíduos saudáveis<sup>8</sup> e sujeitos com dispneia prévia<sup>9</sup>, levando a limitação de performance. Concomitantemente, a redução na força e resistência muscular por desuso e por deficiência no aporte de oxigênio aumenta a fadiga, limitando ainda mais a realização de atividades com os MMSS<sup>10</sup>.

Dentre os testes disponíveis para a avaliação da capacidade funcional de exercício dos MMSS está o teste da argola de 6 minutos (TA6)<sup>10</sup>. Ele foi desenvolvido e validado em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)<sup>11</sup>, mas desde a sua criação vem sendo bastante estudado nessa e em outras populações<sup>12,13</sup>, fornecendo informações clínicas relevantes. Em pacientes com DPOC, o TA6 se mostrou válido para a avaliação da capacidade funcional de exercício dos MMSS durante hospitalização por exacerbação da doença<sup>14</sup>, bem como responsivo a intervenções<sup>15,16</sup>. Apesar do crescente número de estudos evidenciando as limitações funcionais apresentadas por pacientes com IC<sup>17,18</sup>, desconhecem-se estudos que tenham investigado a capacidade funcional de exercício dos MMSS nessa população.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo investigar a confiabilidade e validade (convergente, discriminativa e de grupos conhecidos) do TA6 para a avaliação da capacidade funcional de exercício dos MMSS na IC. Acredita-se que o TA6 será um teste confiável e válido que poderá ser utilizado como um teste simples e rápido para a avaliação da capacidade funcional de exercício dos MMSS em indivíduos com IC.

## METODOLOGIA

### Delineamento e sujeitos do estudo

Trata-se de um estudo transversal que foi realizado entre os meses de junho de 2018 a novembro de 2019 com pacientes recrutados dos ambulatórios de cardiologia do Hospital Universitário Walter Cantídio e Hospital de Messejana Carlos Alberto Studart Gomes, ambos localizados em Fortaleza - CE, Brasil. O recrutamento ocorreu durante as consultas de rotina. O participante era informado sobre os objetivos da avaliação, como a avaliação ocorreria e outros aspectos éticos da pesquisa. Objetivou-se recrutar um total de 27 indivíduos, número de participantes do estudo de criação do TA6<sup>11</sup>.

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: indivíduos com idade superior a 30 anos, com insuficiência cardíaca por cardiomiopatia independentemente da etiologia da doença e da classe funcional da *New York Heart Association* (NYHA), com FEVE menor que 40%, estáveis clinicamente (controle adequado das medicações, ausência de arritmias não controladas e de internação nos últimos quatro meses) e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Seriam excluídos do estudo os indivíduos que não realizassem a avaliação com o TA6 ou *grocery shelving task* (GST) por qualquer razão, ou que retirassem o seu consentimento.

O estudo foi aprovado pelos comitês de ética das instituições envolvidas (pareceres de número 2.888.441 e 2.251.159), e todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O presente artigo foi elaborado de acordo com as recomendações da iniciativa *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)<sup>19</sup>.

### Avaliações

Dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos, como FEVE e classe NYHA foram avaliados ou coletados dos prontuários de todos os participantes. A capacidade funcional de exercício de MMSS foi avaliada com o TA6 e o GST, a capacidade funcional por meio do *Duke Activity Status Index* (DASI) e força muscular periférica (força de preensão palmar) através da dinamometria. Todos os desfechos foram coletados no mesmo dia por avaliadores previamente treinados no protocolo do estudo. A ordem da aplicação dos testes foi aleatorizada, com o TA6 e GST aplicados duas vezes. O DASI e a dinamometria foram avaliadas no intervalo entre os testes funcionais.

O TA6 foi realizado com o participante na posição sentada, em frente a um quadro com 2 pinos inferiores, ajustados à altura dos ombros, e 2 pinos superiores, 20 cm acima do nível dos ombros, e com 10 argolas em cada um dos pinos inferiores<sup>11</sup>. Foi solicitado ao participante que movesse o máximo possível de argolas dos pinos inferiores para os superiores e vice-versa, com ambas as mãos e durante 6 minutos. Foi dado encorajamento padrão a cada minuto. O desfecho do teste foi o número de argolas movidas no tempo de 6 minutos, e o resultado foi comparado com valores de referência para a população brasileira<sup>20</sup>.

Os participantes executaram também o GST, teste desenvolvido para avaliar performance funcional<sup>21</sup>, o qual teve início com o participante na posição sentada em uma cadeira a 1 metro de distância da prateleira, a qual foi ajustada a 15 cm acima da altura dos ombros do participante. Abaixo da prateleira havia uma mesa com 90 cm de altura, a qual estava posicionada 30 cm à frente da prateleira. Em cada lado da mesa foram colocadas sacolas contendo 10 latas de 420g cada, e o participante foi instruído a se levantar da cadeira e colocar as latas na prateleira, uma de cada vez, o mais rápido possível. O teste terminou quando todas as latas foram colocadas na prateleira e o participante colocou os braços ao longo do corpo. O tempo para executar essa atividade foi cronometrado e utilizado para análise.

Tanto o TA6 quanto o GST foram realizados duas vezes. Antes e após cada teste, os valores de frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), Escala de Borg para Dispneia e para Fadiga de MMII foram registrados e nova repetição ocorria após 30 minutos e recuperação dos sinais vitais iniciais. O teste com melhor desempenho dentre as duas repetições foi usado para análise. A ordem do TA6 e GST foi aleatorizada.

No intervalo entre os testes funcionais de MMSS foi aplicado o questionário DASÍ, que constitui um questionário para a avaliação da capacidade funcional com 12 itens que representam atividades diárias diversas, desde atividades para higiene pessoal e até atividades para recreação, com os respectivos custos metabólicos<sup>22</sup>. Esse instrumento já foi validado em pacientes com doenças cardiovasculares<sup>22</sup>. Para cada item existe um peso específico com base no custo metabólico (MET). Os participantes foram questionados se eram capazes de fazer cada uma das 12 atividades, e ao final foram somados os pesos das atividades que os participantes afirmaram conseguir fazer. A pontuação final pode variar entre zero e 58,2 pontos (quanto maior, melhor a capacidade funcional). Foram avaliadas tanto as 12 atividades propostas de forma conjunta, quanto somente as atividades que envolviam os membros superiores (itens 1, 6, 7, 8, 9, 11, e 12).

A dinamometria foi utilizada para avaliar a força de preensão palmar (FPP), por meio de um dinamômetro hidráulico manual (Jamar Preston, Jackson, MI). O participante permaneceu sentado com ombro posicionado em adução e rotação neutra, o cotovelo fletido a 90°, antebraço e punho neutros. Foram realizadas três repetições de uma contração isométrica do membro dominante, mantidas por pelo menos 3 segundos., seguindo o protocolo descrito por Novaes et al. (2009). Foi utilizado o maior valor para análise.

### **Análise estatística**

Para a análise estatística, foi utilizado o software IBM SPSS Statistics 20. Os dados foram expressos como frequência absoluta e relativa, média  $\pm$  desvio padrão, ou média (intervalo de confiança 95%, IC95%). A ocorrência de dados faltosos foi descrita, quando presente, e as análises foram feitas considerando-se os dados disponíveis. A análise de Bland-Altman e do coeficiente de correlação intraclasse (CCI, modelo de duas vias misto, medida única) foram aplicados para avaliar a confiabilidade do teste. Para avaliar a correlação do desempenho no TA6 e outros testes, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman ou coeficiente de Pearson, conforme a normalidade determinada pelo teste de Shapiro-Wilk. A validade de constructo do TA6 foi investigada em termos de validade convergente, validade discriminativa, e validade de grupos conhecidos. Para a avaliação da validade convergente foi investigada a correlação do TA6 com o GST e com o DASÍ (hipotetizamos correlações pelo menos moderada, i.e.,  $>0,40$ ). Para a avaliação da validade discriminativa foi investigada a correlação do TA6 com a FEVE e com a FPP (hipotetizamos correlações fracas, i.e.,  $<0,30$ ). O teste t de student pareado foi usado para investigar a validade de grupos conhecidos, comparando-se o TA6 dos pacientes com os valores de referência para a população brasileira<sup>20</sup> (hipotetizamos que a média dos pacientes seria estatisticamente menor que a média dos valores previstos). Para todos os testes, o valor P menor ou igual a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

## **RESULTADOS**

### **Características da amostra**

Foram incluídos vinte e seis indivíduos com IC. O valor de vinte e sete participantes previsto inicialmente não foi possível por problemas logísticos. As características gerais dos indivíduos incluídos no estudo encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas, antropométricas e clínicas de pacientes com insuficiência cardíaca (n=26).

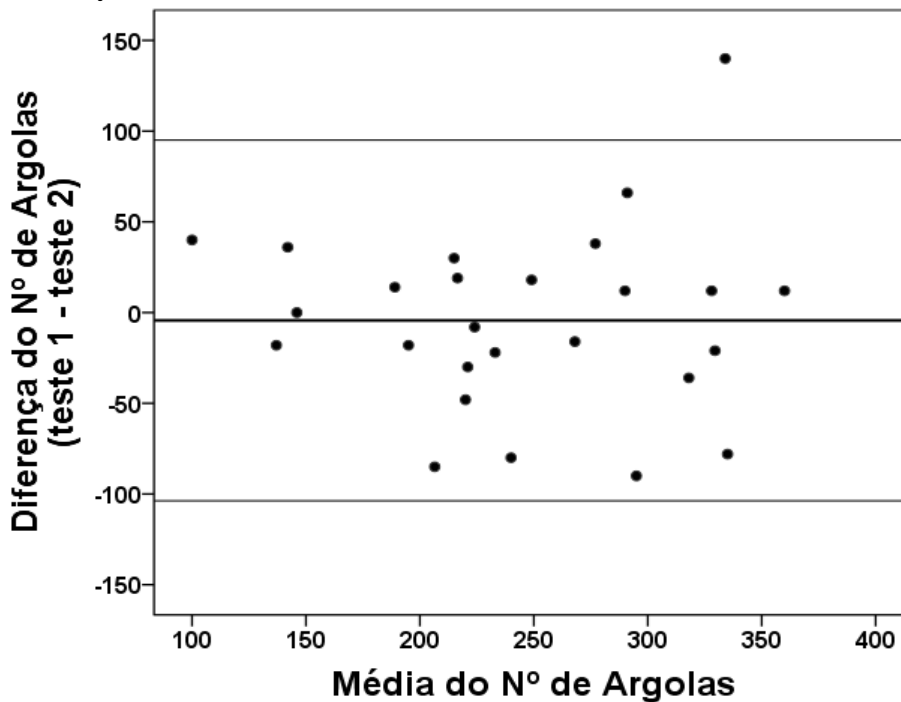
Característica	N	Valor
Sexo M, n (%)	26	14 (54)
Idade, anos	26	58 ± 12
IMC, kg/m <sup>2</sup>	26	27,31 ± 5,12
Diagnóstico do prontuário, n (%)	26	
Insuficiência cardíaca		13 (50)
Cardiomiopatia isquêmica		1 (4)
Cardiomiopatia alcoólica		1 (4)
Cardiomiopatia dilatada		10 (38)
Cardiomiopatia dilatada chagásica		1 (4)
Fração de ejeção, %	25	29 ± 7
Classe NYHA do prontuário, n (%)	21	
II		15 (71)
III		6 (29)

**Legenda:** Dados apresentados em frequência absoluta e relativa, ou média ± desvio padrão. M: masculino; IMC: índice de massa corporal; NYHA: *New York Heart Association*.  
**Fonte:** autor.

### Confiabilidade

Não foi detectada variabilidade significativa entre as duas repetições do TA6 na análise de Bland-Altman, com limites inferior e superior de concordância iguais a -103,6 e 95 argolas, respectivamente (viés = -4,34; p = 0,66) (Figura 1). O CCI entre as duas repetições foi de 0,77 (p < 0,0001).

**Figura 1.** Gráfico de Bland-Altman entre as duas repetições do TA6 mostrando a diferença média e os limites de concordância.





**Validade convergente e discriminativa**

A Tabela 2 apresenta o resultado da avaliação de capacidade funcional de exercício dos MMSS, avaliados pelo TA6 e GST, capacidade funcional pelo DASI e da FPP.

**Tabela 2.** Capacidade funcional de exercício de membros superiores, capacidade funcional, força de preensão palmar de sujeitos com insuficiência cardíaca (n=26).

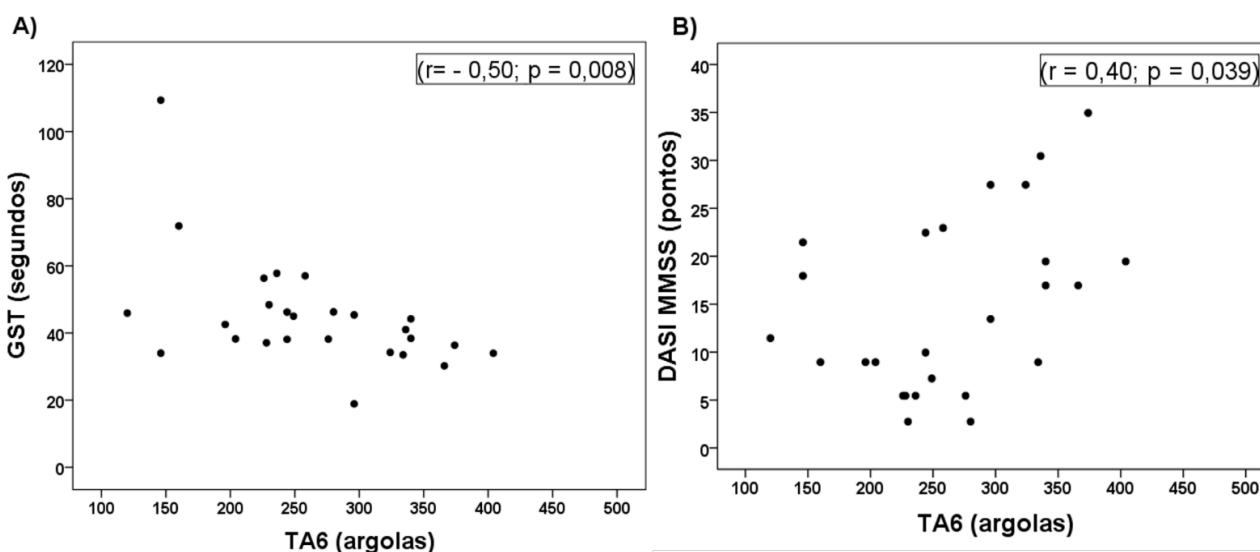
Variável	n	Valor
TA6	26	
Valor absoluto, número de argolas		264 ± 76
Valor previsto, número de argolas		433 ± 49
Porcentagem do previsto, %		61 ± 16
GST, segundos	26	45 ± 17
DASI	26	
Total		29 ± 13
Atividades que envolvem os MMSS		15 ± 9
Força de preensão palmar mão dominante, Kgf	25	29 ± 9

**Legenda:** Dados apresentados em média ± desvio padrão. TA6: teste da argola de 6 minutos; GST: *grocery shelving task*; DASI: *Duke activity status index*; MMSS: membros superiores.

**Fonte:** autor.

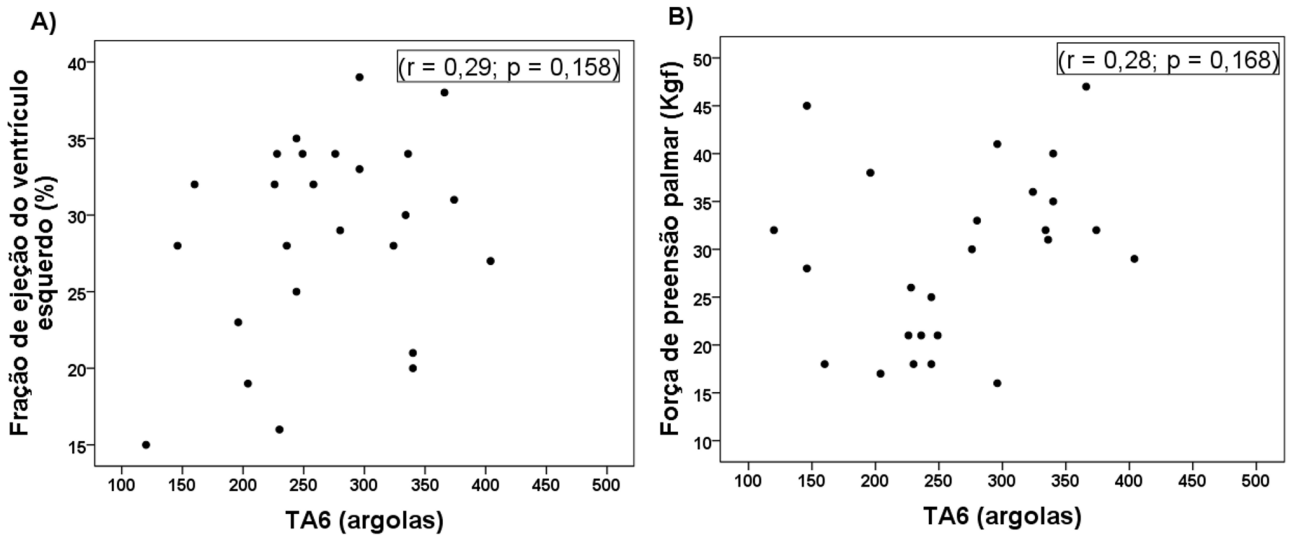
Na avaliação da validade convergente, foi verificada uma correlação moderada e estatisticamente significativa entre o desempenho no TA6 e o GST ( $r=-0,50$ ,  $P=0,008$ ; Figura 2A), e entre o TA6 e o escore do DASI para as atividades que envolvem os MMSS ( $r=0,40$ ,  $P=0,04$ ; Figura 2B).

**Figura 2.** Correlações para a avaliação da validade convergente do teste da argola de 6 minutos (TA6) com o *grocery shelving task* (GST) (Figura 2A) e com o as atividades que envolvem os membros superiores (MMSS) do *Duke activity status index* (DASI) (Figura 2B).



A avaliação da validade discriminativa foi realizada através da correlação entre o desempenho no TA6 com a FEVE ( $r=0,29$ ,  $P=0,16$ ; Figura 3A), e com a força de preensão palmar ( $r=0,28$ ,  $P=0,17$ ; Figura 3B), que evidenciou não existir uma correlação importante e estatisticamente significativa para ambas.

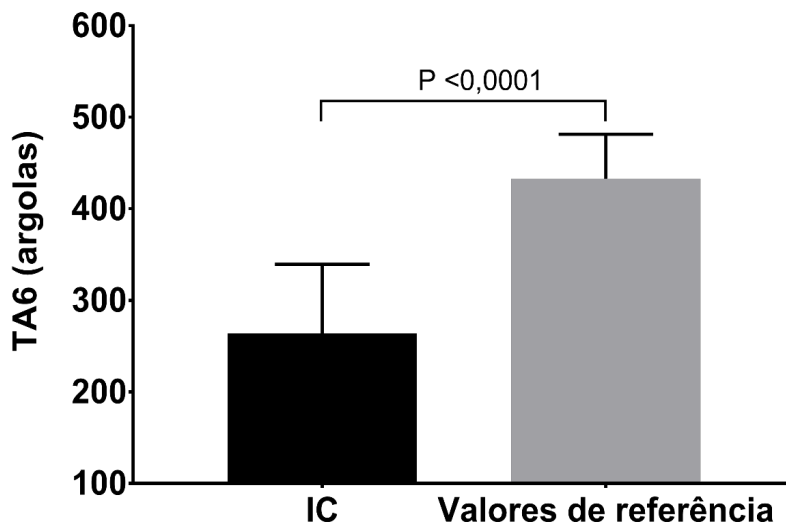
**Figura 3.** Correlações para a avaliação da validade discriminativa do teste da argola de 6 minutos (TA6) com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (Figura 3A) e com a força de preensão palmar (Figura 3B).



### Validade de grupos conhecidos

Os resultados demonstram que os indivíduos com IC moveram menos argolas que os valores previstos calculados de acordo com as suas características ( $264 \pm 76$  vs.  $433 \pm 49$  argolas, respectivamente;  $P < 0,0001$ ; Figura 4). Todos os valores absolutos foram menores que os previstos, e a diferença média entre esses valores foi de 169 (IC95% 140, 199) argolas. Especificamente, os indivíduos com IC apresentaram um desempenho no TA6 de  $61 \pm 16$  % do previsto. O número de argolas movidas por indivíduos com NYHA II e III foram 264 e 250 argolas, respectivamente ( $p = 0,71$ ).

**Figura 4.** Comparação do desempenho no teste da argola de 6 minutos (TA6) entre indivíduos com insuficiência cardíaca (IC) e valores de referência calculados com base na idade.



### DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se que pacientes com IC têm pior desempenho no TA6 quando comparados a valores de referência de indivíduos saudáveis, confirmando a sua validade entre grupos conhecidos. Além disso, o teste mostrou-se confiável. Observou-se uma correlação moderada do TA6 com o GST e o DASI para atividades que envolviam os MMSS. A correlação do TA6 com a FPP e a FEVE foi fraca e não significativa. Não temos conhecimento de nenhum estudo anterior que tenha relatado esses achados em pacientes com IC. Acreditamos que nosso estudo é o primeiro desse tipo a esse respeito.

No estudo de Zhan et al. (2006) que originou e validou o TA6 em pacientes com DPOC, foi investigado a validade convergente e de grupos conhecidos. A validade do TA6 em indivíduos com DPOC foi sustentada posteriormente pelo estudo de Janaudis-Ferreira et al.<sup>15</sup>. Os autores observaram uma correlação moderada entre o TA6 e outros testes relacionados com

atividades de membros superiores. No mesmo estudo, indivíduos moveram mais argolas após treinamento resistido de MMSS, sugerindo a responsividade do TA6 a protocolos de reabilitação pulmonar com exercícios para MMSS. O TA6 atualmente mostrou-se válido em indivíduos hospitalizados por exacerbações de DPOC<sup>14</sup> e em indivíduos com asma<sup>24</sup>. Além de ter se mostrado válido em pacientes com DPOC<sup>11</sup> e IC (resultados do presente estudo), dados de um estudo recente sugerem que TA6 é válido também em pacientes com artrite reumatoide<sup>12</sup>.

No entanto, nossos resultados mostram correlações mais fracas, o que pode ter sido influenciado pelo pequeno tamanho da amostra e pela população ser majoritariamente com melhor classe funcional (NYHA II - 71%,  $p < 0,001$ ). Um estudo recente mostrou que alterações nas estruturas das fibras musculares estão presentes em indivíduos NYHA II, porém não houve alteração na função muscular avaliada por meio da força muscular, quando os músculos da extremidade inferior foram avaliados<sup>25</sup>. A correlação fraca do TA6 com a FEVE era esperada, uma vez que são desfechos que avaliam construtos diferentes. Estudos sugerem que não parece haver associação significativa entre a FEVE e capacidade funcional de exercício em indivíduos com doenças cardiovasculares<sup>26</sup>.

A fadiga, como fator limitante ao exercício, apresentada por indivíduos com IC, pode variar de acordo com o tipo de contração exigida, tarefa, desempenho máximo ou submáximo, entre outros fatores, podendo ser diferente para cada grupo muscular<sup>27</sup>. A diferença na limitação do exercício em membros inferiores e membros superiores ainda não está clara, pois a maioria dos estudos que avaliam a extremidade inferior, assim como a preservação ou não da força muscular em pacientes com IC ainda é controversa na literatura<sup>27</sup>.

O TA6 demonstrou fornecer resultados reprodutíveis após dois testes em ambos os pacientes com DPOC<sup>11</sup>, mas não em indivíduos saudáveis<sup>28</sup>. Em nosso estudo, encontramos uma forte confiabilidade teste-reteste do TA6 em indivíduos com IC, indicando que a aplicação de apenas uma repetição pode ser suficiente, facilitando a avaliação clínica e os protocolos de pesquisa.

A IC apresenta alterações funcionais semelhantes à DPOC, apesar de uma fisiopatologia diferente<sup>29</sup>. Assim, acredita-se que instrumentos de avaliação de capacidade funcional de exercício de MMSS para DPOC também possam ser úteis na IC. Apesar disso, são poucos os estudos que realizam uma validação adequada desses testes em indivíduos com doenças cardiovasculares. Em um estudo em pacientes com hipertensão arterial pulmonar<sup>30</sup>, os autores observaram que o desempenho no TA6 esteve associado à gravidade da doença através da escala NYHA, com pacientes classe III apresentando um pior desempenho quando comparados a pacientes classe II. Achados semelhantes foram encontrados para medidas de força muscular dos MMSS<sup>30</sup>.

Em relação ao desempenho do TA6 no nosso estudo, os pacientes moveram, em termos absolutos,  $264 \pm 76$  argolas, correspondendo a 61% do previsto para uma população saudável<sup>20</sup> propuseram valores de referência para o TA6 em adultos saudáveis, estabelecendo parâmetros que nos permitem a análise do desempenho entre as duas populações. Em seu estudo com 104 indivíduos saudáveis, a idade média foi de  $56 \pm 16$  anos, similar à nossa amostra. O número de argolas movidas durante os seis minutos foi, para a totalidade da amostra, de  $376 \pm 79$  argolas, e para a faixa etária da nossa amostra, de  $383 \pm 59$  argolas movidas. Estes resultados demonstram a capacidade do TA6 de discriminar entre a capacidade funcional de exercício dos MMSS de indivíduos com IC e saudáveis.

O presente estudo foi o primeiro a determinar a validade do TA6 para sujeitos com IC, não se conhecendo outros estudos que avaliaram a capacidade funcional de exercício dos MMSS nessa mesma população. De acordo com os achados do presente estudo e de estudos prévios, o TA6 apresenta-se assim, como um instrumento importante para avaliar a um construto associado à gravidade da doença e às limitações funcionais dos pacientes, ajudando a direcionar intervenções, como por exemplo em um programa de reabilitação cardíaca, e avaliar a resposta ao tratamento, já que o teste se tem mostrado responsivo a programas de treino de resistência<sup>15,16</sup>.

Esse estudo apresenta algumas limitações. O tamanho amostral reduzido comprometeu algumas análises, como a análise da validade de grupos conhecidos, uma vez que não foi possível comparar subgrupos com diferentes características. Além disso, o tamanho amostral pode ter reduzido a validade externa dos achados. Outra limitação é o fato de indivíduos saudáveis não terem sido avaliados, fato que se tentou minimizar através da comparação com os valores previstos.

## CONCLUSÃO

O presente estudo observou que o TA6 tem uma forte confiabilidade teste-reteste e é um teste válido para avaliação da capacidade funcional de exercício dos MMSS em pacientes com IC, sobretudo com classes funcionais NYHA II e III. Foram observadas correlações moderadas e significativas entre o desempenho de pacientes com IC no TA6 e outras medidas de capacidade funcional de exercício dos MMSS, mas correlações fracas e não significativas com medidas que refletem outros construtos, como a FEVE. Pacientes com IC moveram menos argolas no TA6 quando comparados com os valores previstos para indivíduos saudáveis.

## REFERÊNCIAS

1. Savarese G, Becher PM, Lund LH, et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovasc Res* 2023;118(17):3272–3287; doi: 10.1093/cvr/cvac013.
2. Bello MV de O, Bacal F. Heart Failure – Pathophysiology and Current Therapeutic Implications. *International Journal of Cardiovascular Sciences* 2020;33(5):439–446; doi: 10.36660/ijcs.20200056.
3. Marcondes-Braga FG, Moura LAZ, Issa VS, et al. Atualização de Tópicos Emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021. *Arq Bras Cardiol* 2021; doi: 10.36660/abc.20210367.
4. Singam NS V., Tabi M, Fleg JL. Cardiovascular Mechanisms of Exercise Intolerance in Older Patients with Heart Failure. *Rev Cardiovasc Med* 2022;23(9):313; doi: 10.31083/j.rcm2309313.
5. von Haehling S, Ebner N, dos Santos MR, et al. Muscle wasting and cachexia in heart failure: mechanisms and therapies. *Nat Rev Cardiol* 2017;14(6):323–341; doi: 10.1038/nrcardio.2017.51.
6. Fulster S, Tacke M, Sandek A, et al. Muscle wasting in patients with chronic heart failure: results from the studies investigating co-morbidities aggravating heart failure (SICA-HF). *Eur Heart J* 2013;34(7):512–519; doi: 10.1093/eurheartj/ehs381.
7. Couser JI, Martinez FJ, Celli BR. Respiratory Response and Ventilatory Muscle Recruitment During Arm Elevation in Normal Subjects. *Chest* 1992;101(2):336–340; doi: 10.1378/chest.101.2.336.
8. Cerny FJ, Ucer C. Arm work interferes with normal ventilation. *Appl Ergon* 2004;35(5):411–415; doi: 10.1016/j.apergo.2004.05.001.
9. McKeough ZJ, Alison JA, Bye PTP. Arm Exercise Capacity and Dyspnea Ratings in Subjects With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2003;23(3):218–225; doi: 10.1097/00008483-200305000-00010.
10. Janaudis-Ferreira T, Beauchamp MK, Goldstein RS, et al. How Should We Measure Arm Exercise Capacity in Patients With COPD? A Systematic Review. *Chest* 2012;141(1):111–120; doi: 10.1378/chest.11-0475.
11. Zhan S, Cerny FJ, Gibbons WJ, et al. Development of an Unsupported Arm Exercise Test in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2006;26(3):180–187; doi: 10.1097/00008483-200605000-00013.
12. Cetin SY, Basakci Calik B, Ayan A, et al. Validity and reliability of the unsupported upper-limb exercise test in individuals with rheumatoid arthritis. *Int J Rheum Dis* 2019;22(11):2025–2030; doi: 10.1111/1756-185X.13720.
13. Ozsoy I, Ozcan Kahraman B, Ozsoy G, et al. Determinants of the 6-minute pegboard and ring test as an unsupported upper-extremity exercise capacity measure in older adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Geriatr Med* 2018;9(6):863–870; doi: 10.1007/s41999-018-0111-x.
14. Felisberto R, Barros C, Nucci K, et al. Is the 6-minute pegboard and ring test valid to evaluate upper limb function in hospitalized patients with acute exacerbation of COPD? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2018;13:1663–1673; doi: 10.2147/COPD.S161463.
15. Janaudis-Ferreira T, Hill K, Goldstein RS, et al. Relationship and Responsiveness of Three Upper-Limb Tests in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Physiotherapy Canada* 2013;65(1):40–43; doi: 10.3138/ptc.2011-49.
16. Janaudis-Ferreira T, Hill K, Goldstein RS, et al. Resistance Arm Training in Patients With COPD: A Randomized Controlled Trial. *Chest* 2011;139(1):151–158; doi: 10.1378/chest.10-1292.
17. Roy AR, Killian JM, Schulte PJ, et al. Activities of Daily Living and Outcomes in Patients with Advanced Heart Failure. *Am J Med* 2022;135(12):1497-1504.e2; doi: 10.1016/j.amjmed.2022.08.009.
18. Gallagher H, Hendrickse PW, Pereira MG, et al. Skeletal muscle atrophy, regeneration, and dysfunction in heart failure: Impact of exercise training. *J Sport Health Sci* 2023;12(5):557–567; doi: 10.1016/j.jshs.2023.04.001.
19. von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol* 2008;61(4):344–9; doi: 10.1016/j.jclinepi.2007.11.008.
20. Lima VP, Almeida FD, Janaudis-Ferreira T, et al. Reference values for the six-minute pegboard and ring test in healthy adults in Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2018;44(3):190–194; doi: 10.1590/s1806-37562017000000388.
21. Hill CJ, Denehy L, Holland AE, et al. Measurement of Functional Activity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: The Grocery Shelving Task. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2008;28(6):402–409; doi: 10.1097/HCR.0b013e31818c3c65.
22. Coutinho-Myrrha MA, Dias RC, Fernandes AA, et al. Duke Activity Status Index for Cardiovascular Diseases: Validation of the Portuguese Translation. *Arq Bras Cardiol* 2014;102(4):283–290; doi: 10.5935/abc.20140031.
23. Novaes RD, Miranda AS de, Silva J de O, et al. Equações de referência para a predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade

- e idosos. *Fisioterapia e Pesquisa* 2009;16(3):217–222; doi: 10.1590/S1809-29502009000300005.
24. Calik-Kutukcu E, Tekerlek H, Bozdemir-Ozel C, et al. Validity and reliability of 6-minute pegboard and ring test in patients with asthma. *Journal of Asthma* 2022;59(7):1387–1395; doi: 10.1080/02770903.2021.1930040.
  25. Godard M, Song, Delafontaine, et al. Skeletal muscle molecular alterations precede whole-muscle dysfunction in NYHA Class II heart failure patients. *Clin Interv Aging* 2012;489; doi: 10.2147/CIA.S37879.
  26. Wang Z, Yan J, Meng S, et al. Reliability and validity of sit-to-stand test protocols in patients with coronary artery disease. *Front Cardiovasc Med* 2022;9; doi: 10.3389/fcvm.2022.841453.
  27. Keller-Ross ML, Larson M, Johnson BD. Skeletal Muscle Fatigability in Heart Failure. *Front Physiol* 2019;10; doi: 10.3389/fphys.2019.00129.
  28. Lima VP, Velloso M, Almeida FD, et al. Test-retest reliability of the unsupported upper-limb exercise test (UULEX) and 6-min peg board ring test (6PBRT) in healthy adult individuals. *Physiother Theory Pract* 2018;34(10):806–812; doi: 10.1080/09593985.2018.1425786.
  29. Gosker HR, Lencer NHMK, Franssen FME, et al. Striking Similarities in Systemic Factors Contributing to Decreased Exercise Capacity in Patients With Severe Chronic Heart Failure or COPD. *Chest* 2003;123(5):1416–1424; doi: 10.1378/chest.123.5.1416.
  30. Özcan Kahraman B, Özsoy İ, Acar S, et al. Effect of disease severity on upper extremity muscle strength, exercise capacity, and activities of daily living in individuals with pulmonary arterial hypertension. *Turk Kardiyoloji Dernegi Arsivi-Archives of the Turkish Society of Cardiology* 2017;45(5):434–440; doi: 10.5543/tkda.2017.24557.

Artigo Original

## **Incremental Shuttle Walking Test para avaliação cardiorrespiratória e funcional de mulheres com câncer de mama: estudo de viabilidade**

*Incremental Shuttle Walking Test in the cardiorespiratory and functional evaluation of women with breast cancer: feasibility study*

Ana Sílvia Diniz Makluf<sup>1</sup>; Luiza Carolina de Azevedo Santos<sup>1</sup>; Izadora Grazielle Taylor da Matta<sup>1</sup>; Letícia de Almeida Resende<sup>1</sup>; Elyonara Mello de Figueiredo<sup>1</sup>; Alexandre de Almeida Barra<sup>2</sup>; Mariana Maia de Oliveira Sunemi<sup>1</sup>; Danielle Aparecida Gomes Pereira<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.
2. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Brasil.

### **RESUMO**

**Introdução:** A prática de exercícios físicos faz parte do cuidado das disfunções cardiovasculares em mulheres em tratamento para câncer de mama (CM). Assim, testes funcionais são necessários para acompanhamento clínico adequado dessas mulheres. Existe carência de instrumentos validados para essa população para avaliação da capacidade cardiorrespiratória e funcional (CCRF). **Objetivo:** Investigar a viabilidade do Incremental Shuttle Walking Test (ISWT) para avaliação da CCRF de mulheres com CM, no início do tratamento de QTeo ou que já haviam começado o tratamento e foram submetidas a algumas sessões de quimioterapia. **Metodologia:** Estudo exploratório envolvendo 26 mulheres com diagnóstico de CM prestes a iniciar ou em vigência quimioterapia neoadjuvante. O ISWT mensurou a distância percorrida em metros e as variáveis hemodinâmicas ao esforço. As intercorrências pós-teste foram investigadas por meio de um questionário de sinais e sintomas. As variáveis foram comparadas no pré e pós-teste pelo teste t-pareado. **Resultados:** A média de idade foi de 48±10,04 anos, índice de massa corporal de 29±5,66 kg/m<sup>2</sup> e fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 68±3,58%; 22% mulheres eram inativas, 31,8% moderadamente ativas e 45,5% ativas. A distância no ISWT foi 351,9±121,35 metros, houve aumento de 19,34±5,95 mmHg na pressão arterial sistólica (p<0,0001), 4,86±1,16 mmHg na pressão arterial diastólica (p=0,023), 31,77±3,35 batimentos na FC (p< 0,0001) e 0,77±0,26 na saturação periférica (p=0,008). No pós-teste os sintomas foram: dispneia, cansaço, tontura, enjoo e cefaleia, 30 min após o teste houve redução desses sintomas. **Conclusão:** O ISWT impôs esforço moderado, é um teste viável e seguro para avaliar a CCRF em mulheres com CM.

**Palavras-chave:** neoplasias da mama; terapia neoadjuvante, tolerância ao exercício, reabilitação.

### **ABSTRACT**

**Background:** The practice of physical exercise is part of the care of cardiovascular dysfunctions in women undergoing treatment for breast cancer (BC). Therefore, functional tests are necessary for adequate clinical monitoring of these women. There is a lack of validated instruments for this population to assess cardiorespiratory and functional capacity (CCRF). **Objective:** To investigate the feasibility of the Incremental Shuttle Walking Test (ISWT) to evaluate CCRF in women with CM, at the beginning of QTeo treatment or who had already started treatment and undergone some chemotherapy sessions. **Methodology:** An exploratory study involving 26 women diagnosed with BC about to start or undergo neoadjuvant chemotherapy. The ISWT measured the distance covered in meters and the hemodynamic variables during exertion. Post-test complications were investigated using a signs and symptoms questionnaire. The variables were compared in the pre and post-test using the paired t-test. **Results:** The average age was 48±10.04 years, body mass index was 29±5.66 kg/m<sup>2</sup>, and left ventricular ejection fraction was 68±3.58%; 22% of women were inactive, 31.8% moderately active, and 45.5% active. The distance in the ISWT was 351.9±121.35 meters, there was an increase of 19.34±5.95 mmHg in systolic blood pressure (p<0.0001), 4.86±1.16 mmHg in diastolic blood pressure (p=0.023), 31.77±3.35 beats in HR (p<0.0001) and 0.77±0.26 in peripheral saturation (p=0.008). In the post-test, the symptoms were: dyspnea, tiredness, dizziness, nausea, and headache, 30 minutes after the test there was a reduction in these symptoms. **Conclusion:** The ISWT imposed moderate effort, and is a viable and safe test to evaluate CCRF in women with BC.

**Key-words:** breast neoplasms, neoadjuvant therapy, exercise tolerance, rehabilitation.

Submetido em: 08/08/2023 | Publicado em: 26/06/2024.

## INTRODUÇÃO

O câncer de mama (CM) é o tipo mais prevalente entre as mulheres no Brasil<sup>1,2</sup>. A abordagem terapêutica desta neoplasia pode envolver a cirurgia, quimioterapia, radioterapia, hormonioterapia e imunoterapia<sup>3,4</sup>. Os avanços nas terapias têm aumentado a taxa de sobrevivência, mas podem simultaneamente impactar os sistemas pulmonar, hematológico, musculoesquelético, cardíaco e vascular<sup>5</sup>. O declínio da capacidade cardiorrespiratória e funcional, contribui para a inatividade funcional<sup>6</sup> e estão associados a 40% dos óbitos entre sobreviventes do câncer<sup>5-7</sup>.

A importância de se implementar a prática de exercício físico (EF) na linha de cuidados ao paciente oncológico, como uma estratégia para reduzir o declínio da capacidade funcional, bem como prevenir disfunções cardiovasculares é consensual<sup>8,9</sup>. Para tal, a análise válida e confiável da capacidade cardiorrespiratória é necessária para o acompanhamento clínico adequado. O teste padrão-ouro utilizado para avaliar a capacidade cardiorrespiratória é o teste cardiopulmonar de exercício. Contudo, sua realização exige demanda de equipamentos e equipe especializada, além de ser limitado para pacientes que possuem capacidade funcional limitada para realização de esforço máximo<sup>11</sup>. Uma alternativa possível seriam os testes submáximos que permitem avaliar a capacidade funcional de indivíduos com limitações distintas<sup>10</sup>. No entanto, há uma escassez na literatura de estudos que analisaram testes submáximos com caráter incremental para a avaliação de mulheres com CM<sup>11,12</sup>.

O *Incremental Shuttle Walking Test* (ISWT) é um teste submáximo, incremental de 12 estágios, com velocidade de caminhada de cada estágio ditada por bipes sonoros, validado em diversas condições de saúde<sup>13,14</sup>. Mulheres diagnosticadas com câncer de mama, ou em vigência de quimioterapia neoadjuvante (Qtneo), apresentam alto índice de fadiga e, na maioria das vezes, são pouco motivadas para a prática de exercício físico<sup>15</sup>. Além disso, quando submetidas a terapias antineoplásicas, ficam mais suscetíveis à ocorrência de sintomas e alterações cardiovasculares<sup>3</sup>. O objetivo deste estudo é investigar a viabilidade do *Incremental Shuttle Walking Test* (ISWT) para avaliar a Capacidade Cardiorrespiratória Funcional (CCRF) de mulheres com câncer de mama, tanto no início do tratamento de quimioterapia neoadjuvante (QTneo) quanto após algumas sessões de quimioterapia. O ISWT pode contribuir para a avaliação inicial dessas mulheres, a prescrição adequada de exercícios físicos e o acompanhamento clínico das respostas hemodinâmicas à prática desses exercícios.

Assim, o objetivo deste estudo foi investigar a viabilidade de aplicação do ISWT para avaliar a capacidade cardiorrespiratória de mulheres diagnosticadas com CM previamente ou em vigência de quimioterapia neoadjuvante (Qtneo).

## METODOLOGIA

Estudo observacional transversal aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da nº 4.964.759 (CAAE 3408260.4.0000.5149). Foram estabelecidas parcerias em três hospitais públicos co-participantes desse estudo. Médicos oncologistas e mastologistas identificavam e encaminhavam pacientes que atendiam aos critérios de inclusão. A coleta de dados foi realizada por uma equipe treinada e ocorreu entre agosto de 2021 a julho de 2022, em um ambulatório de fisioterapia referência na cidade de Belo Horizonte.

### Amostra

A amostra desse estudo foi por conveniência, foram incluídas mulheres com diagnóstico de CM, entre 18 e 69 anos, antes do início ou em vigência de Qtneo. Foram excluídas mulheres com tumor ulcerado ou inflamatório de mama, doença metastática com limitação física, que apresentassem descompensação da pressão arterial (PA) pressão arterial sistólica (PAS) maior 160mmHg e/ou 100mmHg pressão arterial diastólica (PAD) ou frequência cardíaca (FC) superiores a 120bpm<sup>13,14</sup> ou que não fossem capazes de responder o questionário de sinais e sintomas. Todas as voluntárias assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### Medidas

Na avaliação inicial foram registrados dados sociodemográficos e clínicos das participantes. As mulheres foram orientadas a caminhar na pista demarcada (10 metros) seguindo o ritmo definido pelos bipes sonoros até a fadiga ou sintoma limitante. O teste era finalizado quando a participante não mantivesse a velocidade de caminhada no ritmo exigido para o estágio ou se apresentasse valores de FC superiores a 85% da FC máxima prevista para a idade (220 - idade)<sup>16</sup>. A FC foi monitorada por um cardiofrequencímetro (Polar®A300), a PA foi avaliada com um esfigmomanômetro modelo pedestal Missouri Mikatos® e a percepção de esforço pela Escala de Borg Modificada de 0-10<sup>17</sup>. Para avaliar a saturação periférica de oxigênio antes e após o teste, foi utilizado o oxímetro G-Tech®. Os sinais e sintomas cardiovasculares foram coletados em repouso, imediatamente e 30 minutos após a aplicação do ISWT, com as mulheres em posição sentada, por meio de um questionário de sinais e sintomas que incluiu dispnéia, palpitação, cansaço, dor precordial, tontura, enjoo, cefaleia, pré síncope, sudorese fria, sonolência estafa física. Para cada sintoma relatado a participante deveria indicar a intensidade do sintoma de 0 a 10.

Probst et al, publicaram uma equação de referência do ISWT para a população brasileira. As variáveis antropométricas de demográficas, como idade, sexo e índice de massa corporal (IMC), foram capazes de explicar 71% da variabilidade do desempenho no ISWT<sup>18</sup>. A equação de referência para a distância percorrida no ISWT está representada:  $ISWT_{pred} = 1449,701 - (11,735 \times idade) + (241,897 \times sexo^*) - (5,686 \times IMC)$  \*Sexo masculino:1 \*Sexo feminino:0<sup>18</sup>. A média e o desvio padrão do valor preditivo dessas mulheres estão descritos na tabela 1.

### Análise estatística

As variáveis de desfecho primário consideradas para a análise foram sinais e sintomas relatados. As de desfecho secundário foram respostas hemodinâmicas de PA e FC, percepção subjetiva de esforço, saturação periférica de oxigênio e distância percorrida no ISWT. Os dados foram analisados no pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science – IBM® (SPSS)*, versão 15.0. As variáveis hemodinâmicas foram comparadas nos momentos pré e pós ISWT pelo teste t pareado. Foi considerado alfa de 5% para significância estatística.

### RESULTADOS

Das 65 mulheres elegíveis, 26 participaram do estudo, 39 foram excluídas. Dessas 10 não tiveram interesse em participar do estudo, 8 residiam em cidades do interior, 13 não conseguimos contato e 8 tinham dificuldade de transporte. Portanto 26 participantes realizam o ISWT (Figura 1 fluxograma do estudo). Mulheres diagnosticadas com câncer de mama foram recrutadas para o estudo. O ISWT foi aplicado no início do tratamento para algumas delas, enquanto outras já haviam sido submetidas ao tratamento de quimioterapia, com uma média de 8 sessões realizadas.

Dentre as 26 voluntárias, 76.9% realizaram o ISWT antes de iniciar a Qtneo e 23% já haviam realizado em média 8 sessões de Qtneo, em uso do Taxol®.

Em relação do perfil de atividade humana, 22% mulheres eram inativas, 31,8% moderadamente ativas e 45,5% ativas", e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo de  $68 \pm 3,58\%$ . As características clínicas e funcionais da amostra estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização clínica e funcional da amostra do estudo (n = 26).

Variáveis	Valores
Idade (anos)	48 ± 10,04
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	29 ± 5,66
Comorbidades (%)	
Hipertensão arterial sistêmica	28,0
Diabetes	4,0
Distância percorrida no ISWT (metros)	351,9 ± 121,35
Distância prevista no ISWT (metros)	720,88 ± 128,92
Percentual da distância prevista (%)	48,8%
Perfil de Atividade Humana	
Ativas	45,5%
Inativas	22,0 %
Moderadamente ativas	31,8 %
Fração de ejeção ventrículo esquerdo	68,0 ± 3,58%
Momento aplicação teste	
Antes de iniciar a Qtneo	76,9% (n=19)
Após início Qtneo (8 sessões QT)	23% (n=7)

**Legenda:** Valores reportados como média ± desvio-padrão ou frequência relativa (%); ISWT: incremental shuttle walking test; Kg: kilograma; m<sup>2</sup>: metro quadrado.

Os resultados das variáveis hemodinâmicas, clínicas e de percepção subjetiva de esforço avaliadas em repostas ao ISWT são apresentados na Tabela 2.



A frequência cardíaca máxima (FCmáx) foi calculada individualmente para cada participante utilizando a fórmula (220 - idade). A média da FCmáx entre todas as participantes foi de 171,96 ± 10,03. Considerando que a média de idade das participantes era de 48 anos, elas alcançaram, em média, 68,4% da FCmáx prevista. Das 26 participantes somente uma participante interrompeu o teste por ter atingido 85% da FCmáx.

**Tabela 2.** Variáveis hemodinâmicas, clínicas e de percepção subjetiva de esforço pré e pós ISWT das 26 participantes.

Variáveis	Pré ISWT	Pós ISWT	Delta (pós – pré)	Valor de p
PAS (mmHg)	117,33±18,61	136,67±24,56	19,34±5,95	< 0,0001
PAD (mmHg)	73,71±13,92	78,57±12,76	4,86±1,16	0,023
FC (bpm)	85,90±12,11	117,67±15,46	31,77±3,35	< 0,0001
SpO <sub>2</sub> (%O <sub>2</sub> )	97,05±1,36	97,82±1,10	0,77±0,26	0,008
Escala de Borg (0 a 10 escore)	-	4,24±1,95	-	-

**Legenda:** ISWT: *incremental shuttle walking test*; PAS: pressão arterial sistólica PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>: saturação periférica de oxigênio. Os dados foram apresentados média e desvio padrão.

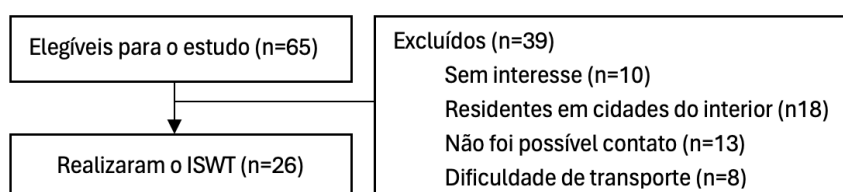
O sintoma cardiovascular mais comum foi o cansaço, presente em 70% das participantes imediatamente após o teste (Tabela 3).

**Tabela 3.** Frequência relativa (%) de sinais e sintomas cardiovasculares de 26 participantes imediatamente após e 30 minutos após o ISWT.

Variáveis	Imediatamente após	30 minutos após
Cansaço	(n=18) 70 %	(n=2) 10 %
Palpitação	(n=6) 25 %	0
Enjoo	(n=2) 10 %	(n=2) 10 %
Tontura	(n=1) 5 %	(n=1) 5 %
Cefaleia	(n=1) 5 %	(n=2) 10 %
Dor precordial	0	0
Pré síncope	0	0
Sudorese fria	0	0
Sonolência	0	0
Estafa física	0	0

**Legenda:** ISWT: *incremental shuttle walking test*; n: número amostral; % Porcentagem do total.

**Figura 1.** Fluxograma do Estudo.



**Legenda:** Elaborado pelos.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram variação significativa das respostas hemodinâmicas e presença de sinais e sintomas cardiovasculares imediatamente após o término do teste, com melhora após 30 minutos do ISWT.

As participantes apresentaram aumento de PAS e FC e aumento discreto na PAD. Estas alterações são esperadas, uma vez que durante a realização do ISWT, inotropismo e cronotropismo cardíaco elevam em razão do aumento da carga de trabalho imposta pelo caráter incremental do teste<sup>13</sup>. A percepção subjetiva de esforço moderado relatada na Escala de Borg indicou percepção subjetiva compatível com intensidade moderada de acordo com a média de 68,4% da FC máxima prevista<sup>13,16</sup>. A média da saturação periférica de oxigênio pós teste demonstrou resposta favorável ao esforço compatível com a fisiologia de aumento da ventilação e do recrutamento alveolar impostos pelo aumento da sobrecarga<sup>19</sup>.

A fadiga é reconhecida como um dos efeitos colaterais mais devastadores e prevalentes durante o tratamento oncológico<sup>15,20-22</sup>. Em um estudo de revisão, que avaliou mulheres sobreviventes do câncer de mama, 66% relataram algum grau de fadiga durante o tratamento<sup>20</sup>. Nesse estudo, o cansaço foi o sintoma com maior ocorrência após o teste. Esse resultado é esperado, considerando o momento em que o teste foi aplicado e por ser um teste incremental. O ISWT foi aplicado no início da quimioterapia ou quando já haviam sido submetidas a algumas sessões de QTneo. O protocolo da QTneo é constituído de 04 sessões de doxorubicina, seguidas de 12 a 16 sessões do taxol. Nesse estudo 23% (n=8), já haviam realizado em média 8 sessões de quimioterapia, portanto estava na segunda fase do tratamento, e já experimentavam os efeitos colaterais da terapia, como a fadiga. Após 30min do teste, apenas 10% das mulheres referiram cansaço mostrando uma recuperação adequada<sup>11,21,23</sup>.

Embora a fadiga oncológica seja um sintoma muito prevalente, não existe um padrão ouro de tratamento. No entanto a literatura indica que o exercício físico traz maiores benefícios<sup>15,20</sup>. Apesar do exercício melhorar a fadiga, muitas mulheres veem na própria fadiga uma barreira para a prática do EF. Portanto testes incrementais como o ISWT, são relevantes para a prescrição do EF nessa população.

A presença de sinais de fadiga no ISWT não contraindica o EF. Existe evidência de que a prática de EF reduz sintomas, além de melhorar a qualidade de vida e percepção funcional<sup>8,24</sup>. Nossa amostra é de mulheres jovens e, portanto, a prática de EF deve ser recomendada. Implementar e prescrever a prática de EF nessas mulheres é relevante e através de testes como o ISWT, é possível avaliar o comportamento hemodinâmico e a percepção individual do esforço para direcionar a prescrição mais segura do EF<sup>13</sup>.

Até o momento, os estudos investigaram a aplicação do ISWT em mulheres saudáveis, e não foi encontrado nenhum estudo que utilizasse o ISWT em mulheres com CM<sup>11,25,26</sup>. Embora o ISWT possa ser usado em várias populações, foi encontrado somente um estudo que utilizou o ISWT em pacientes com câncer torácico em cuidados paliativos. Nesses pacientes, a dispneia ao esforço é prevalente e reduz a capacidade ao exercício. Esse estudo examinou a repetibilidade do teste e confirma que o ISWT pode ser mais pesquisado em outras populações. Portanto, é importante estudar o ISWT em pacientes oncológicos para que sua aplicação esteja disponível na prática clínica<sup>27</sup>.

O ISWT permite não somente avaliar os parâmetros do EF, mas também mostrar os fatores limitantes para sua prescrição. A adesão à prática de EF nesta população é um grande desafio devido aos sintomas apresentados por essas mulheres, especialmente a fadiga. Estudos futuros serão necessários para demonstrar se o ISWT é viável para ser aplicado em outras fases do tratamento ou mesmo naquelas mulheres com doença sistêmica ou metastática. O teste ISWT foi aplicado em uma amostra reduzida de mulheres e um quarto da amostra havia iniciado a Qtneo, e, portanto, poderiam apresentar os sintomas do tratamento como náusea, fadiga e perda da capacidade funcional e cardiorrespiratória, mesmo assim, o ISWT se mostrou viável e seguro. Este teste tem relevância clínica para avaliar a capacidade cardiorrespiratória, funcional e a tolerância ao esforço. Entretanto, outros estudos devem ser realizados em mulheres em vigência de quimioterapia em acompanhamento longitudinal para definir viabilidade do uso do teste em longo prazo. \

## CONCLUSÃO

O ISWT é viável e seguro para avaliar capacidade cardiorrespiratória e funcional em mulheres com CM. O ISWT impôs esforço moderado com resposta hemodinâmica adequada ao esforço e baixa prevalência de sintomas de maior gravidade, o que reforça a viabilidade do seu uso.

## REFERÊNCIAS

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015 Mar 1;136(5):E359–86.
2. INCA. Instituto Nacional do Câncer. 2023. Disponível em: [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br) / acesso abril/2024
3. ramírez K, acevedo F, elisa Herrera maría, ibáñez carolina, sánchez cézar, Sánchez C. Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. Vol. 145, *Rev Med Chile*. 2017.
4. Díaz-Casas SE, Castilla-Tarra JA, Pena-Torres E, Orozco-Ospino M, Mendoza-Díaz S, Nuñez-Lemus M, et al. Pathological Response to Neoadjuvant Chemotherapy and the Molecular Classification of Locally Advanced Breast Cancer in a Latin American Cohort. *Oncologist*. 2019 Dec 1;24(12):e1360–70.
5. Biasillo G, Cipolla CM, Cardinale D. Cardio-oncology: Gaps in Knowledge, Goals, Advances, and Educational Efforts. Vol. 19, *Current Oncology Reports*. Current Medicine Group LLC 1; 2017.
6. Hasan D, Ismail Y, Al Tibi A, AL-Zeidaneen SA, Ode M, Burghel GJ, et al. Serum Biomarkers for Chemotherapy Cardiotoxicity Risk Detection of Breast Cancer Patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2021;22(10):3355–63.
7. Brach Mirjan, Cieza Alarcos, Stucki Gerold, Fubi Michaela, Cole Andrew, Ellerin Bruce, et al. ICF Core Sets for Breast Cancer. *J Rehabil Med*. 2004;44(Suppl):121–7.
8. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Nov 1;51(11):2375–90.
9. Kirkham AA, Davis MK. Exercise Prevention of Cardiovascular Disease in Breast Cancer Survivors. Vol. 2015, *Journal of Oncology*. Hindawi Publishing Corporation; 2015.
10. Monteiro DP, Rodrigues Britto R, Luiza M, Carvalho V, Montemezzo D, Parreira VF, et al. Shuttle walking test como instrumento de avaliação da capacidade funcional: uma revisão da literatura Shuttle walking test as an instrument for assessment of functional capacity: a literature review.
11. Lima LP, Leite HR, de Matos MA, Neves CDC, da Silva Lage VK, da Silva GP, et al. Cardiorespiratory fitness assessment and prediction of peak oxygen consumption by Incremental Shuttle Walking Test in healthy women. *PLoS One*. 2019 Feb 1;14(2).
12. Peixoto-Souza FS, Sampaio LMM, De Campos EC, Barbalho-Moulim MC, De Araujo PN, Neto RML, et al. Reproducibility of the incremental shuttle walk test for women with morbid obesity. *Physiother Theory Pract*. 2015 Aug 1;31(6):428–32.
13. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction [Internet]. Vol. 47, *Thorax*. 1992. Available from: <http://thorax.bmj.com/>
14. Parreira VF, Janaudis-Ferreira T, Evans RA, Mathur S, Goldstein RS, Brooks D. Measurement properties of the incremental shuttle walk test: A systematic review. *Chest*. 2014;145(6):1357–69. DOI: 10.1378/chest.13-2071
15. Bower JE. Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments. Vol. 11, *Nature reviews. Clinical oncology*. 2014. p. 597–609.
16. Thompson PD, Arena R, Riebe D, Pescatello LS. ACSM's New Preparticipation Health Screening Recommendations from ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Ninth Edition [Internet]. 2013. Available from: <http://www.phac-aspc.gc.ca/pau-uap/paguide/>
17. Shea MG, Headley S, Mullin EM, Brawner CA, Schilling P, Pack QR. Comparison of Ratings of Perceived Exertion and Target Heart Rate-Based Exercise Prescription in Cardiac Rehabilitation: A RANDOMIZED CONTROLLED PILOT STUDY. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2022 Sep 1;42(5):352–8.
18. Probst VS, Hernandez NA, Teixeira DC, Felcar JM, Mesquita RB, Goncalves CG, et al. Reference values for the incremental shuttle walking test. *Respir Med*. 2012 Feb;106(2):243–8.
19. Seixas DM, Miti D, Seixas T, Pereira MC, Moreira MM, Paschoal IA. Dessaturação em indivíduos saudáveis submetidos ao incremental shuttle walk test\* Oxygen desaturation in healthy subjects undergoing the incremental shuttle walk test Artigo Original. Vol. 39, *J Bras Pneumol*. 2013.
20. Ruiz-Casado A, Álvarez-Bustos A, de Pedro CG, Méndez-Otero M, Romero-Eliás M. Cancer-related Fatigue in Breast Cancer Survivors: A Review. Vol. 21, *Clinical Breast Cancer*. Elsevier Inc.; 2021. p. 10–25.
21. Juvet LK, Thune I, Elvsaa IKØ, Fors EA, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis. Vol. 33, *Breast*. Churchill Livingstone; 2017. p. 166–77.
22. Gebruers N, Camberlin M, Theunissen F, Tjalma W, Verbelen H, Van Soom T, et al. The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: a systematic review. Vol. 27, *Supportive Care in Cancer*. Springer Verlag; 2019. p. 109–22.

23. Montemezzo D, Pereira DAG, Ribeiro-Samora GA, Lima SC, Rocha BLC, Velloso M, et al. Comparação das respostas fisiológicas do incremental shuttle walk test e do Glittre-ADL test: instrumentos complementares para avaliação da capacidade funcional. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2020 Jan;27(1):57–63.
24. Bodai BI, Tuso P. Breast cancer survivorship: a comprehensive review of long-term medical issues and lifestyle recommendations. Vol. 19, *The Permanente journal*. 2015. p. 48–79.
25. Jürgensen SP, Trimer R, Di Thommazo-Luporini L, Dourado VZ, Bonjorno-Junior JC, Oliveira CR, et al. Does the incremental shuttle walk test require maximal effort in young obese women? *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2016;49(8).
26. Peixoto-Souza FS, Sampaio LMM, De Campos EC, Barbalho-Moulim MC, De Araujo PN, Neto RML, et al. Reproducibility of the incremental shuttle walk test for women with morbid obesity. *Physiother Theory Pract*. 2015 Aug 1;31(6):428–32.
27. Wilcock A, Koon S, Manderson C, Taylor V, Maddocks M. Within and between day repeatability of the incremental shuttle walking test in patients with thoracic cancer. *Respir Med*. 2018 Jul 1;140:39–41.
1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015 1;136(5):E359–86. DOI: 10.1002/ijc.29210.
2. INCA. Instituto Nacional do Câncer . 2021. (<https://www.gov.br/inca/pt-br>)
3. Ramírez K, acevedo F, elisa Herrera maría, ibañez carolina, sánchez cézar, Sánchez C. Actividad física y cáncer de mama: un tratamiento dirigido. *Rev Med Chile*. 2017 145: 75-84. doi.org/10.4067/S0034-98872017000100011
4. Díaz-Casas SE, Castilla-Tarra JA, Pena-Torres E, Orozco-Ospino M, Mendoza-Diaz S, Nuñez-Lemus M, et al. Pathological Response to Neoadjuvant Chemotherapy and the Molecular Classification of Locally Advanced Breast Cancer in a Latin American Cohort. *Oncologist*. 2019 1;24(12):e1360–70. DOI: 10.1634/theoncologist.2019-0300.
5. Biasillo G, Cipolla CM, Cardinale D. Cardio-oncology: Gaps in Knowledge, Goals, Advances, and Educational Efforts. *Current Oncology Reports*. Current Medicine Group LLC 1; 2017 19(8):55. DOI: 10.1007/s11912-017-0610-9
6. Gebruers N, Camberlin M, Theunissen F, Tjalma W, Verbelen H, Van Soom T, et al. The effect of training interventions on physical performance, quality of life, and fatigue in patients receiving breast cancer treatment: a systematic review. *Supportive Care in Cancer*. Springer Verlag; 2019 27: 109–22. DOI: 10.1007/s00520-018-4490-9
7. Hasan D, Ismail Y, Al Tibi A, AL-Zeidaneen SA, Ode M, Burghel GJ, et al. Serum Biomarkers for Chemotherapy Cardiotoxicity Risk Detection of Breast Cancer Patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2021;22(10):3355–63. DOI: 10.31557/APJCP.2021.22.10.3355
8. Brach Mirjan, Cieza Alarcos, Stucki Gerold, Fubi Michaela, Cole Andrew, Ellerin Bruce, et al. ICF Core Sets for Breast Cancer. *J Rehabil Med*. 2004 44(Suppl):121–7. DOI: 10.1080/16501960410016811
9. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, May AM, Schwartz AL, Courneya KS, et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 1;51(11):2375–90. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002116
10. Kirkham AA, Davis MK. Exercise Prevention of Cardiovascular Disease in Breast Cancer Survivors. Vol. 2015, *Journal of Oncology*. Hindawi Publishing Corporation; 2015. DOI: 10.1155/2015/917606
11. Adachi H. Cardiopulmonary exercise test: The most powerful tool to detect hidden pathophysiology. *International Heart Journal*. International Heart Journal Association; 2017. 58:54–65. DOI: 10.1536/ihj.17-264
12. Monteiro DP, Rodrigues Britto R, Luiza M, Carvalho V, Montemezzo D, Parreira VF, et al. Shuttle walking test como instrumento de avaliação da capacidade funcional: uma revisão da literatura. 2014. 7 (2): 92-97 DOI: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2014.2.16580>
13. Lima LP, Leite HR, de Matos MA, Neves CDC, da Silva Lage VK, da Silva GP, et al. Cardiorespiratory fitness assessment and prediction of peak oxygen consumption by Incremental Shuttle Walking Test in healthy women. *PLoS One*. 2019; 1;14(2). DOI: 10.1371/journal.pone.0211327
14. Peixoto-Souza FS, Sampaio LMM, De Campos EC, Barbalho-Moulim MC, De Araujo PN, Neto RML, et al. Reproducibility of the incremental shuttle walk test for women with morbid obesity. *Physiother Theory Pract*. 2015; 1;31(6):428–32. DOI: 10.3109/09593985.2015.1010242
15. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax*. 1992 47(12):1019-24 DOI: 10.1136/thx.47.12.1019. Available from: <http://thorax.bmj.com/>
16. Parreira VF, Janaudis-Ferreira T, Evans RA, Mathur S, Goldstein RS, Brooks D. Measurement properties of the incremental shuttle walk test: A systematic review. *Chest*. 2014;145(6):1357–69.

17. Bower JE. Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments. *Nature reviews. Clinical oncology*. 2014 11:597–609. DOI: 10.1378/chest.13-2071
18. Thompson PD, Arena R, Riebe D, Pescatello LS. ACSM's New Preparticipation Health Screening Recommendations from ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Ninth Edition [Internet]. 2013. DOI: 10.1249/JSR.0b013e31829a68cf. Available from: <http://www.phac-aspc.gc.ca/pau-uap/paguide/>
19. Seixas DM, Miti D, Seixas T, Pereira MC, Moreira MM, Paschoal IA. Dessaturação em indivíduos saudáveis submetidos ao incremental shuttle walk test. *J Bras Pneumol*. 2013 39(4):440-446. Available from: [https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2013\\_39\\_4\\_7\\_portugues.pdf](https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2013_39_4_7_portugues.pdf)
20. Juvet LK, Thune I, Elvsaa IKØ, Fors EA, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis. *Breast*. Churchill Livingstone; 2017 33:166–77. DOI: 10.1016/j.breast.2017.04.003
21. Montemezzo D, Pereira DAG, Ribeiro-Samora GA, Lima SC, Rocha BLC, Velloso M, et al. Comparação das respostas fisiológicas do incremental shuttle walk test e do Glittre-ADL test: instrumentos complementares para avaliação da capacidade funcional. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2020 27(1):57–63. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/19003227012020>
22. Bodai BI, Tusso P. Breast cancer survivorship: a comprehensive review of long-term medical issues and lifestyle recommendations. *The Permanente journal*. 2015 19:48–79. DOI: 10.7812/tpp/14-241
23. Jürgensen SP, Trimer R, Di Thommazo-Luporini L, Dourado VZ, Bonjorno-Junior JC, Oliveira CR, et al. Does the incremental shuttle walk test require maximal effort in young obese women? *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2016;49(8). DOI: 10.1590/1414-431X20165229
24. Peixoto-Souza FS, Sampaio LMM, De Campos EC, Barbalho-Moulim MC, De Araujo PN, Neto RML, et al. Reproducibility of the incremental shuttle walk test for women with morbid obesity. *Physiother Theory Pract*. 2015 1;31(6):428–32. DOI: 10.3109/09593985.2015.1010242

Artigo Original

## Conhecimento sobre Incontinência Urinária no Climatério: Fatores associados e consequências na qualidade de vida

*Knowledge about Urinary Incontinence during Climacteric: Associated Factors and Consequences on Quality of Life*

Giovanna Cristal Alcântara<sup>1</sup>; Myslaine Rezende da Paixão<sup>1</sup>; Laynna de Carvalho Schweich-Adami<sup>1</sup>; Ana Beatriz Gomes de Souza Pegorare<sup>1</sup>

1. Instituto Integrado de Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** Aspectos sociais do indivíduo e o conhecimento sobre o próprio corpo pode ser aspectos determinantes sobre a sua condição e saúde bem como prevenção de agravos, especialmente no caso de doenças crônicas não transmissíveis. **Objetivo:** avaliar o conhecimento de mulheres climatéricas sobre a incontinência urinária (IU), correlacionando com determinantes sociais, bem como avaliar a ocorrência e severidade da IU e a qualidade de vida dessas mulheres. **Metodologia:** estudo do tipo transversal, observacional composto por 130 mulheres com idade entre 40 e 75 anos. Foram analisados os desfechos: incontinência urinária, conhecimento sobre a incontinência urinária, severidade da incontinência urinária e os dados sociodemográficos (renda, escolaridade, faixa etária, estado civil). Foram aplicados os questionários International Consultation Incontinence Questionnaire - ICIQ-SF, instrumento Incontinence Severity Index- ISI, e Prolapse and Incontinence Knowledge Quis- PIKQ, que têm como objetivo avaliar os sintomas, gravidade e conhecimento sobre a incontinência urinária respectivamente. Os dados foram tabulados no Excel for Windows, A análise estatística foi realizada utilizando-se a Correlação de Person, test T de student e qui-quadrado com o programa estatístico SPSS, versão 24.0, considerando um nível de significância de 5%. **Resultados:** Houve diferença estatística significativa entre faixas etárias e escore PIKQ (teste ANOVA de uma via,  $p=0,003$ ). Também houve diferença estatística significativa entre o nível de escolaridade e o escore PIKQ (teste ANOVA de uma via,  $p=0,003$ ). Na análise da qualidade de vida, mulheres incontinentes obtiveram diferença estatística significativa ( $p<0,001$ ) quando comparado à QV de mulheres sem incontinência urinária. **Conclusão:** Foi identificado um déficit significativo sobre o conhecimento sobre a incontinência urinária e saúde pélvica entre mulheres idosas e com menor nível de escolaridade. O resultado dessa pesquisa aponta a necessidade da educação em saúde por parte dos profissionais voltada a esse público.

**Palavras-chave:** Incontinência Urinária; Climatério; Conhecimento; Educação em saúde.

### ABSTRACT

**Background:** Social aspects of the individual and knowledge about their own body can be determining aspects of their condition and health as well as the prevention of injuries, especially in the case of chronic non-communicable diseases. **Objective:** to evaluate the knowledge of climacteric women about urinary incontinence, correlating it with age, education, income and quality of life. **Methodology:** cross-sectional, observational study composed of 130 women aged between 40 and 75 years. The outcomes were analyzed: urinary incontinence, knowledge about urinary incontinence, severity of urinary incontinence and sociodemographic data (income, education, age group, marital status). The International Consultation Incontinence Questionnaire - ICIQ-SF, Incontinence Severity Index- ISI instrument, and Prolapse and Incontinence Knowledge Quis- PIKQ questionnaires were applied, which aim to assess symptoms, severity and knowledge about urinary incontinence respectively. The data were tabulated in Excel for Windows. Statistical analysis was performed using Person Correlation, student T test and chi-square with the statistical program SPSS, version 24.0, considering a significance level of 5%. **Results:** There was a statistically significant difference between age groups and PIKQ score (one-way ANOVA test,  $p=0.003$ ). There was also a statistically significant difference between the level of education and the PIKQ score (one-way ANOVA test,  $p=0.003$ ). In the analysis of quality of life, incontinent women obtained a statistically significant difference ( $p<0.001$ ) when compared to the QoL of women without urinary incontinence. **Conclusion:** A significant deficit in knowledge about urinary incontinence and pelvic health was identified among elderly women with a lower level of education. The result of this research highlights the need for health education by professionals aimed at this public.

**Key-words:** Incontinence Urinary; Climacteric; Knowledge; Health Education.

**Autora para correspondência:** Ana Beatriz Gomes de Souza Pegorare - [ana.pegorare@ufms.br](mailto:ana.pegorare@ufms.br).

Submetido em 25/07/2023 | Publicado em 26/06/2024.

## INTRODUÇÃO

O climatério é a fase de transição na vida da mulher que ocorre após o fim da menstruação, e marca o fim da fase reprodutiva. Essa transição é geralmente acompanhada por mudanças hormonais significativas como a diminuição dos níveis de estrogênio que pode levar a impactos físicos, como ondas de calor, sudorese noturna, e perda muscular e óssea, bem como impactos emocionais como irritabilidade, ansiedade, depressão e dificuldade de concentração; e impactos na vida sexual devido à secura vaginal<sup>1,2</sup>. Pelo menos 80% das mulheres na menopausa apresentam algum grau de sintomas físicos ou psicológicos na menopausa, incluindo ganho de peso, obesidade, distúrbios do sono, disfunção sexual e depressão<sup>3</sup>.

Em relação ao trato urinário inferior, o sintoma mais comum é a incontinência urinária (IU). Sua fisiopatologia é complexa e está relacionada ao hipoestrogenismo que leva ao adelgaçamento do epitélio urogenital, enfraquecimento da musculatura do assoalho pélvico e aumento do hiato urogenital. Ela é descrita como qualquer perda urinária de forma não intencional<sup>3</sup>, e sua prevalência no climatério varia de 10 a 40% em mulheres nesta faixa etária<sup>2,3</sup>.

Existem três tipos de incontinência urinária, sendo elas: incontinência de esforço, que ocorre quando há um aumento da pressão intra-abdominal, como durante a tosse, o espirro ou o levantamento de peso. Nesses casos, a pressão é transmitida para a bexiga, e quando não há integridade anatômica e funcional dos músculos pélvico-perineais (levantador do ânus e coccígeo) e dos esfíncteres e ligamentos que compõem o assoalho pélvico, resulta na perda involuntária de urina; A urge-incontinência que ocorre quando há um desejo repentino de urinar, seguido por uma perda involuntária de urina antes que seja possível chegar ao banheiro. Está associada à bexiga hiperativa, tendo presença da hiperatividade do músculo detrusor da bexiga, podendo ser de origem neurológica ou idiopática; E a incontinência mista ocorre quando há uma combinação de incontinência de esforço e a urge-incontinência<sup>3</sup>.

A incontinência urinária pode ter um impacto significativo na vida das mulheres, incluindo constrangimento social, baixa autoestima, isolamento social, acarretando até mesmo em ansiedade e depressão, nos casos em que atrapalha as mulheres a trabalhar e participar de atividades sociais e recreativas. É importante, portanto, que as mulheres que sofrem de incontinência urinária busquem tratamento adequado para melhorar sua qualidade de vida<sup>4</sup>.

Os tratamentos conservadores para IU incluem: reeducação comportamental, objetivando uma melhora no ritmo miccional; cinesioterapia, eletroterapia, técnica de *biofeedback*, terapia de reposição hormonal e uso de medicamentos como agonistas  $\alpha$ -adrenérgicos e antidepressivos tricíclicos, atuantes nos efeitos de contração da musculatura uretral<sup>5</sup>. O tratamento cirúrgico também é uma opção, principalmente em casos de incontinência urinária por esforço e em condições de difícil resolução por meio das técnicas conservadoras<sup>6</sup>.

Devido às mudanças acarretadas por esse período de transição na vida das mulheres, a incontinência urinária é muitas vezes tratada como algo natural do envelhecimento, não sendo identificada por essas mulheres como um problema de saúde. No caso da IU, quando as mulheres têm conhecimento sobre os sintomas, as causas e os tratamentos disponíveis, elas se tornam mais capacitadas a buscar assistência profissional e a adotar medidas preventivas<sup>4</sup>. Diante disso, é recomendado pela Sociedade Internacional de Continência que seja incluída na prática clínica avaliações de qualidade de vida, estimulando que a paciente obtenha melhor percepção de sua saúde<sup>7</sup>. Atividades de educação em saúde são consideradas importantes práticas, com objetivo de fortalecer o autoconhecimento e autocuidado.

O conhecimento sobre a saúde íntima é um elemento-chave para o empoderamento e o autocuidado das mulheres climatéricas. Ao se tornarem mais informadas e capacitadas, podem tomar decisões mais objetivas sobre sua saúde e bem-estar, o que pode melhorar sua qualidade de vida e reduzir o impacto da incontinência urinária em sua vida, bem como auxiliá-las a atuarem na prevenção e tratamento.

Dessa forma, esta pesquisa buscou avaliar o conhecimento de mulheres climatéricas sobre a incontinência urinária, correlacionando com determinantes sociais (idade, escolaridade, renda e qualidade de vida). Além disso, avaliar a qualidade de vida dessas mulheres e a ocorrência de incontinência e sua severidade.

## METODOLOGIA

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS (protocolo nº 73157317.4.0000.0021). Foi realizado um estudo transversal com pacientes do sexo feminino, usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS), durante seus atendimentos ou acompanhamentos de pacientes na Clínica escola da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, na cidade de Campo Grande-MS. Algumas participantes também foram recrutadas por meio de mídias sociais e contato com profissionais e estagiários da Clínica escola.

## Participantes e randomização

Foram selecionadas para esse estudo 130 mulheres com idade entre 40 e 75 anos de idade; pelo menos dois sintomas climatéricos (amenorreia ou alterações no ciclo menstrual, ondas de calor, alterações de humor); pelo menos uma relação sexual (com penetração peniana) nas últimas quatro semanas; ausência de doenças neurológicas ou alterações sensoriais na região perineal; história de cirurgias abdominais ou pélvicas nos últimos seis meses; infecção ativa no trato urinário inferior; doença respiratória obstrutiva ou restritiva.

Os critérios de exclusão foram uso de medicação antimuscarínica ou antidepressiva; presença de prolapso genital; doenças neurológicas ou musculoesqueléticas (esclerose múltipla, miastenia gravis, poliomielite, espinha bífida ou acidente vascular cerebral); obesidade grau III (índice de massa corporal >40 kg/m<sup>2</sup>); atletas de elite; alcoolismo ou dependência de drogas; comprometimento cognitivo; e analfabetismo.

Após esclarecimento sobre as etapas, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após, foi realizada uma triagem, onde foram coletadas informações sociodemográficas e econômicas, dados antropométricos e sobre a saúde da participante, por meio de questionário desenvolvido pelas autoras, posteriormente foram aplicados os questionários de participação do estudo.

## Questionários

Primeiramente, foi aplicado o questionário *International Consultation Incontinence Questionnaire - ICIQ-SF*<sup>3</sup>, que tem por objetivo avaliar a ocorrência (sim ou não), se houver então IU, qual a frequência, quantidade e o impacto da IU na qualidade de vida. O questionário - ICIQ-SF, composto por quatro questões, sendo o escore total obtido pela soma das três primeiras questões. Os valores variam de 0 a 21 e quanto maior o escore, menor é a qualidade de vida. A última pergunta está relacionada às situações em que a paciente perde urina e não entra na pontuação. O Escore total é classificado em: nenhum impacto (0 pontos); impacto leve (de 1 a 3 pontos); impacto moderado (de 4 a 6 pontos); impacto grave (de 7 a 9 pontos) e impacto muito grave (10 ou mais pontos)<sup>8</sup>.

A severidade da incontinência urinária foi investigada pelo instrumento *Incontinence Severity Index (ISI)*. O questionário contém duas perguntas que avaliam a frequência e a quantidade de urina perdida. Cada alternativa possui um número, e o cálculo final é feito por meio da multiplicação das duas questões, dando assim o escore final, que varia de 1 a 12 pontos e é classificado como leve (escore final 1-2), moderado (escore final 3-6), grave (escore final 8-9) ou muito grave (escore final 12)<sup>9</sup>.

Por fim, foi avaliado o conhecimento das pacientes sobre a incontinência urinária, por meio de um instrumento *Prolapse and Incontinence Knowledge Quiz (PIKQ)* tem como objetivo identificar o conhecimento das mulheres sobre IU e prolapso de órgãos pélvicos, através de 12 questões que abordam conceito, fatores de risco, diagnóstico e tipos de tratamentos. Cada questão tem três opções de resposta, sendo elas: “concordo”, “discordo” e “não sei”. Cada item recebe a pontuação de 1 ponto, se respondido corretamente, e 0 para respostas incorretas e para opções “não sei”. O escore varia de 0 a 12 pontos, sendo que quanto maior o valor, melhor o conhecimento<sup>10</sup>.

## Tamanho da amostra

Para determinar o tamanho da amostra, a diferença considerada neste estudo entre os grupos para controle da incontinência (diferença entre a análise inicial e final) foi de 4,5 pontos em relação à IU, estimada pelo ICIQ-SF. O número encontrado foi 130 mulheres, com poder de 0,80 e alfa de 0,05. Foi utilizado o programa estatístico SigmaPlot versão 12.0.

## Análise estatística

A avaliação da associação entre ser ou não continente, com as variáveis faixa etária, renda familiar, escolaridade, classificação no ICIQ-SF, classificação na Escala de Severidade e resposta em cada questão no PIKQ, foi realizada por meio do teste do qui-quadrado, com correção de Bonferroni, quando necessária. Já a comparação entre as mulheres continentas e aquelas não continentas, em relação ao escore ICIQ-SF, ao escore de Qualidade de Vida, ao escore na Escala de Severidade e ao escore no PIKQ, foi realizada por meio do teste t-student.

Já a comparação entre mulheres com diferentes faixas etárias, renda familiar, escolaridade e classificação na Escala de Severidade, em relação ao escore no PIKQ, foi realizada por meio do teste ANOVA de uma via, seguido pelo pós-teste de Tukey. Finalmente, a avaliação da correlação linear entre o escore na Escala de Severidade e o escore no PIKQ, bem como entre o escore de Qualidade de Vida e o escore no PIKQ, foi realizada por meio do teste de correlação linear de Pearson. Os demais resultados deste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas. A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa estatístico SPSS, versão 24.0, considerando um nível de significância de 5%.



## RESULTADOS

Os resultados da avaliação da relação entre ser ou não continente, com as variáveis faixa etária, renda familiar, escolaridade, escore e classificação no ICIQ-SF, escore de Qualidade de Vida, além do escore e classificação na Escala de Severidade, estão apresentados na Tabela 1.

Não houve associação entre ser ou não continente, com as variáveis faixa etária (teste do qui-quadrado,  $p=0,074$ ), renda familiar ( $p=0,346$ ) e escolaridade ( $p=0,833$ ). No entanto, houve associação entre ser ou não continente e a classificação no ICIQ-SF ( $p<0,001$ ), sendo que o percentual de mulheres continentas sem alteração no ICIQ-SF (100,0% -  $n=65$ ) foi maior do que aquele entre as incontinentes (0,0% -  $n=0$ ) (teste do qui-quadrado, com correção de Bonferroni,  $p<0,05$ ) (Tabela 1).

Como já esperado, o escore no ICIQ-SF nas mulheres incontinentes ( $9,98\pm 0,59$  pontos - média±erro padrão da média) foi significativamente maior do que aquele entre as mulheres continentas (0,0±0,00 pontos) (teste t-student,  $p<0,001$ ). Além disso, no escore do ICIQ-SF, que indica o impacto nas atividades de vida diária, as mulheres incontinentes ( $5,34\pm 0,40$  pontos) tiveram impacto significativamente maior do que aquele entre as mulheres continentas (0,0±0,00 pontos) ( $p<0,001$ ). Finalmente, também como esperado, o escore de Severidade nas mulheres incontinentes ( $4,23\pm 0,39$  pontos) foi significativamente maior do que aquele entre as mulheres continentas (0,0±0,00 pontos) ( $p<0,001$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Avaliação da relação entre ser ou não continente, com as variáveis faixa etária, renda familiar, escolaridade, escore e classificação no ICIQ-SF, escore de Qualidade de Vida, além do escore e classificação de severidade.

Variáveis	Continente		Valor de p
	Sim% (n)	Não% (n)	
<b>Faixa etária</b>			
40 a 49 anos	41,5 (27)	23,1 (15)	0,074
50 a 59 anos	29,2 (19)	41,5 (27)	
60 a 75 anos	29,2 (19)	35,4 (23)	
<b>Renda familiar (salários mínimos)</b>			
De 0 a 0,5	24,6 (16)	29,2 (19)	0,346
Mais de 0,5 a 3	43,1 (28)	30,8 (20)	
Mais de 3	32,3 (21)	40,0 (26)	
<b>Escolaridade</b>			
Sem estudo até ensino fundamental	23,1 (15)	27,7 (18)	0,833
Ensino médio	29,2 (19)	27,7 (18)	
Ensino superior ou mais	47,7 (31)	44,6 (29)	
<b>Escore ICIQ-SF</b>	0,00±0,00	9,98±0,59	<b>0,001*</b>
<b>Classificação no ICIQ-SF (alteração)</b>			
Sem	100,0 (65) <sup>a</sup>	0,0 (0) <sup>b</sup>	<b>0,001*</b>
Leve	0,0 (0) <sup>b</sup>	43,1 (28) <sup>a</sup>	
Moderada	0,0 (0) <sup>a</sup>	3,1 (2) <sup>a</sup>	
Grave	0,0 (0) <sup>b</sup>	23,1 (15) <sup>a</sup>	
Muito grave	0,0 (0) <sup>a</sup>	4,6 (3) <sup>a</sup>	
<b>Escore de Qualidade de Vida</b>	0,00±0,00	5,34±0,40	<b>0,001*</b>
<b>Escore de Severidade</b>	0,00±0,00	4,23±0,39	<b>0,001*</b>
<b>Classificação na Escala de Severidade (alteração)</b>			
Sem	100,0 (65) <sup>a</sup>	1,5 (1) <sup>b</sup>	<b>0,001*</b>
Leve	0,0 (0) <sup>a</sup>	4,6 (3) <sup>a</sup>	
Moderada	0,0 (0) <sup>b</sup>	23,1 (15) <sup>a</sup>	
Grave	0,0 (0) <sup>b</sup>	24,6 (16) <sup>a</sup>	
Muito grave	0,0 (0) <sup>b</sup>	46,2 (30) <sup>a</sup>	

Fonte: elaboração própria **Estatisticamente significativo <0,05\***

**Legenda:** Valor de p no teste do qui-quadrado (variáveis categóricas) ou no teste t-student (variáveis categóricas). Os valores de p em negrito representam valores significativos ( $p<0,05$ ). Letras diferentes na linha indicam diferença entre mulheres continentas e aquelas incontinentes (teste t-student,  $p<0,05$ ; ou teste do qui-quadrado, com correção de Bonferroni,  $p<0,05$ ). **Estatisticamente significativo <0,05\***

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados da avaliação da relação entre ser ou não continente, com o escore geral e a classificação individual em cada questão no PIKQ (Questionário de Conhecimento sobre Prolapso e Incontinência), sendo que não houve diferença entre as mulheres continentas e aquelas incontinentes em relação ao escore PIKQ (teste t-student,  $p=0,092$ ), ou associação entre ser ou não continente e a classificação individual em cada uma das questões do PIKQ (teste do qui-quadrado, valor de p variando entre 0,074 e 1,000) (Tabela 2).

Não houve correlação linear significativa entre o escore de severidade e o escore no PIKQ (teste de correlação linear de Pearson,  $p=0,743$ ,  $r=0,029$ ). Indicando que não houve correlação entre os graus de severidade leve, moderado e grave com o conhecimento sobre a IU. Também não houve correlação linear significativa entre o escore de Qualidade de Vida e o escore no PIKQ ( $p=0,779$ ,  $r=0,025$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Avaliação da relação entre ser ou não continente, com o escore geral e a classificação individual em cada questão no PIKQ.

Variáveis	Continente		Valor de p
	Sim% (n)	Não% (n)	
<b>Escore no PIKQ</b>	7,12±0,35	7,91±0,30	0,092
<i>Questão 1 no PIKQ</i>			
Concordo	7,7 (5)	7,7 (5)	
Discordo	44,6 (29)	58,5 (38)	0,254
Não sei	47,7 (31)	33,8 (22)	
<i>Questão 2 no PIKQ</i>			
Concordo	40,0 (26)	50,8 (33)	
Discordo	18,5 (12)	9,2 (6)	0,241
Não sei	41,5 (27)	40,0 (26)	
<i>Questão 3 no PIKQ</i>			
Concordo	7,7 (5)	6,2 (4)	
Discordo	58,5 (38)	72,3 (47)	0,241
Não sei	33,8 (22)	21,5 (14)	
<i>Questão 4 no PIKQ</i>			
Concordo	3,1 (2)	3,1 (2)	
Discordo	81,5 (53)	92,3 (60)	0,122
Não sei	15,4 (10)	4,6 (3)	
<i>Questão 5 no PIKQ</i>			
Concordo	58,5 (38)	63,1 (41)	
Discordo	6,2 (4)	4,6 (3)	0,840
Não sei	35,4 (23)	32,3 (21)	
<i>Questão 6 no PIKQ</i>			
Concordo	75,4 (49)	75,4 (49)	
Discordo	1,5 (1)	1,5 (1)	1,000
Não sei	23,1 (15)	23,1 (15)	
<i>Questão 7 no PIKQ</i>			
Concordo	32,3 (21)	27,7 (18)	
Discordo	4,6 (3)	9,2 (6)	0,540
Não sei	63,1 (41)	63,1 (41)	
<i>Questão 8 no PIKQ</i>			
Concordo	6,2 (4)	7,7 (5)	
Discordo	67,7 (44)	69,2 (45)	0,884
Não sei	26,2 (17)	23,1 (15)	
<i>Questão 9 no PIKQ</i>			
Concordo	64,6 (42)	73,8 (48)	
Discordo	4,6 (3)	1,5 (1)	0,398
Não sei	30,8 (20)	24,6 (16)	
<i>Questão 10 no PIKQ</i>			
Concordo	12,3 (8)	13,8 (9)	
Discordo	46,2 (30)	52,3 (34)	0,664
Não sei	41,5 (27)	33,8 (22)	
<i>Questão 11 no PIKQ</i>			
Concordo	58,5 (38)	66,2 (43)	
Discordo	4,6 (3)	12,3 (8)	0,074
Não sei	36,9 (24)	21,5 (14)	
<i>Questão 12 no PIKQ</i>			
Concordo	84,6 (55)	90,8 (59)	
Discordo	0,0 (0)	0,0 (0)	0,286
Não sei	15,4 (10)	9,2 (6)	

**Legenda:** Valor de p no teste t-student (escore no PIKQ) ou no teste do qui-quadrado (respostas nas questões individuais).

Os resultados da comparação entre mulheres com diferentes faixas etárias, renda familiar, escolaridade e classificação na Escala de Severidade, em relação ao escore no PIKQ, estão apresentados na Tabela 3.

Houve diferença entre mulheres de faixas etárias diferentes, em relação ao escore PIKQ (teste ANOVA de uma via,  $p=0,003$ ), sendo que ele foi maior entre as mulheres com faixa etária entre 40 e 49 anos, quando comparado com mulheres com faixa etária entre 60 e 75 anos (pós-teste de Tukey,  $p<0,05$ ). Isso indica que mulheres idosas possuem prejuízos importantes no conhecimento sobre a incontinência urinária.

Por outro lado, não houve diferença entre mulheres com diferentes faixas de renda familiar, em relação ao escore PIKQ ( $p=0,677$ ).

Também houve diferença entre mulheres com diferentes níveis de escolaridade, em relação ao escore PIKQ (teste ANOVA de uma via,  $p=0,003$ ), sendo que o conhecimento foi pior entre as mulheres com nível médio, quando comparado com aquelas de nível superior de escolaridade (pós-teste de Tukey,  $p<0,05$ ).

Por fim, não houve diferença entre mulheres com diferentes classificações na Escala de Severidade, em relação ao escore conhecimento no PIKQ (teste ANOVA de uma via,  $p=0,292$ ).

**Tabela 3.** Comparação entre mulheres com diferentes faixas etárias, renda familiar, escolaridade e classificação na Escala de Severidade, em relação ao escore no PIKQ.

Variável	Escore no PIKQ (Média±EPM)
<b>Faixa etária</b>	
40 a 49 anos	8,43±0,40a
50 a 59 anos	7,63±0,37ab
60 a 75 anos	6,48±0,38b
Valor de p	<b>0,003*</b>
<b>Renda familiar (Salários mínimos)</b>	
De 0 a 0,5	7,20±0,41
Mais de 0,5 a 3	7,54±0,37
Mais de 3 SM	7,72±0,42
Valor de p	0,677
<b>Escolaridade</b>	
Sem estudo até ensino fundamental	7,03±0,39ab
Ensino médio	6,62±0,46b
Ensino superior ou mais	8,33±0,33a
Valor de p	<b>0,003*</b>
<b>Classificação na Escala de Severidade</b>	
Sem	7,12±0,35
Leve	8,25±0,42
Moderado	8,06±0,53
Grave	6,93±0,78
Muito grave	7,67±0,67
Valor de p	0,292

Fonte: elaboração própria

Legenda: EPM=Erro padrão da média. Valor de p no teste ANOVA de uma via. Letras diferentes na coluna representam diferença significativa entre as variações das variáveis faixa etária e escolaridade (pós-teste de Tukey,  $p<0,05$ ). Os valores de p em negrito representam valores significativos ( $p<0,05$ ). **Estatisticamente significativo <0,05\***

## DISCUSSÃO

No presente estudo, verificou-se que a ocorrência de IU na faixa etária de 40 a 49 anos foi de 23,1%, de 50 a 59 anos foi de 41,5% e acima de 60 anos foi de 35,4%. Sendo que a maioria das mulheres relatou severidade muito grave (46,2%) e com prejuízos importantes na QV. De acordo com Pereira e Ribeiro (2022), é estimado que a incontinência urinária atinja entre 25% a 45% das mulheres em diferentes países do mundo. Essa estimativa é entre 20-30% para mulheres adultas jovens, 30-40% para mulheres de meia-idade e 30-50% para mulheres idosas<sup>11</sup>.

A incontinência urinária é uma condição que pode trazer complicações de saúde geral, impactos sociais, econômicos e emocionais, afetando diretamente a qualidade de vida<sup>12</sup>. Os resultados do escore avaliado pelo questionário ICIQ-SF mostram que mulheres com IU sofrem grande impacto nas atividades de vida diária, se comparada às continentas. Segundo Morais et al. (2020), quando foi perguntado às mulheres incontinentes sobre o impacto da IU na qualidade de vida das mesmas, mais de 75% disseram ter sua qualidade de vida afetada de grau leve a moderado<sup>13</sup>. De modo geral, as mulheres com IU indicam mais limitações em atividades de níveis físicos como praticar esporte e carregar objetos, bem como em atividades sociais, no trabalho e em atividades domésticas, não demonstrando conforto e segurança para realizá-los<sup>14</sup>.

Astrom, et al. (2021) traz em seus resultados que, quanto maior a severidade da incontinência, pior a qualidade de vida<sup>15</sup>. Ngarambe, et al. (2015) mostra que mulheres com grau de severidade entre leve e moderada, avaliadas pelo instrumento ISI, buscaram menos assistência em saúde, muitas vezes tendo seus sintomas agravados, o que influencia negativamente em sua qualidade de vida<sup>16</sup>. Segundo Fante, et al. (2019), essa falta de busca por tratamento é refletida pela falta de conhecimento sobre a condição, ideia de autogestão da doença, vergonha e falta de perspectiva em relação ao tratamento<sup>17</sup>.

O impacto na qualidade de vida de mulheres com IU é grande, gerando implicações nos âmbitos sexuais, sociais, ocupacionais e domésticos em mulheres portadoras de IU, provocando efeitos psicossociais e interferindo direta e negativamente nas atividades diárias de vida, interação social, autoestima, bem-estar e saúde<sup>13</sup>. Estudos mostram que esse impacto pode estar relacionado à percepção individual de gravidade, tipo e quantidade de perda de urina e o contexto cultural em que estão inseridas<sup>18</sup>.

Por ser uma condição em que ainda é um tabu diante da sociedade, as mulheres acometidas sentem constrangimento e medo de se expressarem sobre o assunto, tanto com outras mulheres, quanto com profissionais de saúde<sup>19</sup>. A maioria das mulheres sofre em silêncio e quando são questionadas sobre condição de saúde íntima, a tendência é omitir, isso remete ao desconhecimento dos métodos de prevenção e tratamento.

De acordo com os resultados do presente estudo, foi observado maior conhecimento sobre IU em mulheres mais jovens, entre 40 e 49 anos, comparado a mulheres idosas (60 a 75 anos). Também foi identificado que o conhecimento foi melhor entre mulheres com ensino superior completo, comparadas a mulheres com nível médio. Entretanto, não houve correlação significativa entre ser ou não continente com o conhecimento sobre a incontinência urinária.

Nesse sentido, este estudo identificou uma fragilidade importante na população de mulheres idosas em relação ao conhecimento sobre saúde, a medida em que desconhecem as causas, as consequências e as formas de tratamento da incontinência urinária. Algumas questões sobre o conhecimento da incontinência urinária podem ser ainda consideradas “tabus” nessa faixa etária, mas cabe salientar que o profissional de saúde também tem a responsabilidade de educar, orientar e atender a essa população idosa de forma integral e não apenas sobre os marcadores de doença, conforme estabelecido pela Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), onde se afirma que as ações públicas devem ir além da ideia da cura e reabilitação. No entanto, é através da promoção da saúde que os profissionais têm condições de orientar as mulheres idosas, para assim proporcionarem melhor qualidade de vida, nesse momento da senescência. Ainda, nesse aspecto, pôde-se observar em relação ao cuidado de mulheres idosas com IU que, dentro da APS, aparece demanda, mas ela não é investigada rotineiramente. Este assunto deveria estar mais presente nas consultas dos profissionais de saúde e no próprio dia a dia dos demais profissionais da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), pois a prevalência de IU cada vez mais aumenta nessa população. Talvez por o tema “incontinência urinária” ser um tema que vem sem falado mais atualmente na prevenção e na promoção da saúde, as mulheres com mais idade e sem ensino superior não tiveram acesso a esse conhecimento e diálogo, seja em casa, ou seja em um serviço de saúde por meio de uma escuta qualificada de suas necessidades e queixas pelo profissional de saúde. Sendo assim, é necessário ampliar o acesso à atenção fisioterapêutica pélvica, seja na atenção primária ou média complexidade para que contemplem este tema desde a prevenção até ao tratamento da incontinência urinária feminina.

No estudo, observa-se que 50,7% das mulheres responderam que a cirurgia é o único tratamento para incontinência urinária ou não sabiam responder essa pergunta. Tal resposta demonstra o desconhecimento da fisioterapia pélvica como uma alternativa eficaz para o tratamento desta condição de saúde.

Good et al (2013) traz que 79,8% das mulheres que responderam ao questionário de conhecimento, acreditam que a cirurgia é o tratamento ideal para IU<sup>20</sup>. Além disso, o presente estudo demonstra que 31,5% das mulheres entrevistadas acreditam que depois de iniciados os sintomas, nunca mais poderiam controlar o vazamento novamente, ou não sabiam responder essa questão. 24,6% das mulheres não acreditam que exercícios podem ser realizados para o tratamento de incontinência urinária ou não sabiam responder a essa pergunta, e 12,30% não souberam responder se existe alguma forma de tratamento eficaz.

Não houve, nesse estudo, correlação significativa entre renda e conhecimento sobre a IU. De acordo com Fante et al. (2019) a maioria dos estudos realizados a fim de avaliar o conhecimento traz um baixo conhecimento das mulheres sobre a

incontinência urinária, independentemente de fatores biopsicossociais<sup>17</sup>. Entretanto, fatores socioeconômicos e nível educacional influenciaram no conhecimento, sendo as mulheres com maior nível educacional e maior renda as que mostraram maior conhecimento nos resultados. Já Morhason-Bello et al. (2012) mostra que mulheres com menor escolaridade, mulheres em moradia rural e mulheres continentais obtiveram menores resultados de conhecimento em relação a IU<sup>21</sup>.

Segundo Mandimika et al (2015), um melhor conhecimento sobre a incontinência urinária tem sido associado ao aumento da procura por atendimento no início do processo da doença e adesão ao tratamento<sup>10</sup>. Portanto a instrução é um elemento essencial para a conscientização sobre cuidados com a saúde, adesão ao tratamento e a um melhor estilo de vida prevenindo os fatores de riscos<sup>4</sup>.

Uma abordagem de promoção e educação em saúde é uma estratégia de baixo custo que pode trazer resultados favoráveis para o manejo da IU. De acordo com Tannenbaum et al (2013) a comparação entre dois grupos de mulheres incontinentes em relação aos sintomas urinários, sendo que um deles recebia educação em saúde e o outro era um grupo controle. Os resultados trouxeram que 66% das mulheres que receberam um workshop educativo de autogestão apresentaram melhoras de sintomas comparados a 11% das mulheres no grupo controle. Isso sugere que uma intervenção combinando aprendizagem e autogerenciamento baseada em evidências é eficaz na redução dos sintomas urinários, podendo ser uma ferramenta para programas educacionais que atinjam as mulheres com IU<sup>22</sup>.

No Brasil, o Ministério da Saúde criou o Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher, sendo o fisioterapeuta um dos profissionais que compõem a equipe multiprofissional, apoiando a equipe de saúde da família, atuando com ênfase em prevenção e tratamento da IU em palestras, atividades grupais com exercícios para assoalho pélvico no pré-natal e pós-natal, visitas domiciliares e matriciamento aos profissionais a fim de auxiliar na demanda de pacientes com incontinência urinária. Os programas educacionais para informar às mulheres sobre a IU e o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMap), vem sendo indicados como intervenções de valor potencial para mulheres com IU na AP<sup>11</sup>.

Diante disso, é importante que os profissionais atuem de forma educativa a fim de promover saúde e prevenir a IU, informando e orientando, mesmo sem uma busca direta dessas mulheres, ao longo de seu ciclo de vida, seja dentro das unidades de saúde, em unidades de ensino, na comunidade ou em domicílios. No entanto, ainda é um desafio a efetivação de programas educacionais que contemplem a necessidade das mulheres diante da falta de conhecimento sobre IU e saúde íntima. Intervenções públicas educacionais a fim de melhorar esse cenário ainda são necessárias.

## CONCLUSÃO

No presente estudo, foi observado que a idade e a escolaridade foram determinantes significativos sobre o conhecimento de mulheres climatéricas sobre a IU. Em relação a ocorrência da IU a prevalência variou de 23,1%, a 41,5% com severidade grave e grande prejuízo na qualidade de vida das mulheres no climatério. Sendo assim, o presente estudo reforça que há um prejuízo importante e desconhecimento de tal tema entre as mulheres idosas, apontando a necessidade a educação em saúde nessa população.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Protocolos da atenção básica: saúde das mulheres. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2016 [cited 2023 08 12]. Available from: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_atencao\\_basica\\_saude\\_mulheres.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf)
2. Ye L, Knox B, Hickey M. Management of menopause symptoms and quality of life during the menopause transition. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2022;51(4): 817-36. doi: 10.1016/j.ecl.2022.04.006 » <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2022.04.006>
3. Zhu L, Lang J, Liu C, Han S, Huang J, et al. The epidemiological study of women with urinary incontinence and risk factors for stress urinary incontinence in China. *Menopause.* 2009;16(4): 831-6. doi: 10.1097/gme.0b013e3181967b5d.
4. Oliveira TM, Valdez FML, dos Santos Lima KE, Magalhães MS, Abdon APV, Bezerra IN. Prevalência de incontinência urinária e fatores associados em mulheres no climatério em uma unidade de atenção primária à saúde. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde.* 2015;28(4):606-12.
5. Gracia CR, Freeman EW. Onset of the menopause transition: the earliest signs and symptoms. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2018;45(4): 585-97. doi: 10.1016/j.ogc.2018.07.002
6. Brown J, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, et al. Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. *Obstetr Gynecol.* 1999;94(1): 66-70. doi: 10.1016/S0029-7844(99)00263-X
7. Abrams P, Kelleher C, Staskin D, Kay R, editors. Combination treatment with

- Mirabegron and Solifenacin in patients with overactive bladder (OAB)—efficacy and safety results from a randomized phase II study (Symphony). International Continence Society meeting; 2013.
8. Tamanini JTN, Dambros M, D'Ancona CAL, Palma PCR, Rodrigues Junior Netto N. Validação para o português do "International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form" (ICIQ-SF). *Rev. Saude Publica*. 2004;38(3): 438-44. doi: 10.1590/S0034-89102004000300015
  9. Pereira VS, Santos JYC, Correia GN, Driusso P. Tradução e validação para a língua portuguesa de um questionário para avaliação da gravidade da incontinência urinária. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2011;33:182-7.
  10. Mandimika CL, Murk W, McPencow AM, Lake A, Wedderburn T, Collier CH, et al. Knowledge of pelvic floor disorders in a population of community-dwelling women. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2014;210(2):165. e1-. e9.
  11. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003;61(1): 37-49. doi: 10.1016/S0090-4295(02)02243-4
  12. Sawettikamporn W, Sarit-Apirak S, Manonai J. Attitudes and barriers to pelvic floor muscle exercises of women with stress urinary incontinence. *BMC Womens Health*. 2022 Nov 26;22(1):477. doi: 10.1186/s12905-022-02067-4. PMID: 36435776; PMCID: PMC9701389.
  13. Vasconcelos CTM, Firmiano MLV, Oriá MOB, Vasconcelos Neto JA, Saboia DM, Bezerra LRPS. Women's knowledge, attitude and practice related to urinary incontinence: systematic review. *Int Urogynecol J*. 2019 Feb;30(2):171-180. doi: 10.1007/s00192-018-3759-3. Epub 2018 Sep 4. PMID: 30182183.
  14. Rosa L, Brasil Zanini MT, Cardoso Gubis Zimermam K, Garcia Ghisi M, Martins Policarpo C, Dagostin VS, et al. Impacto no cotidiano de mulheres com incontinência urinária. *Revista Estima*. 2017;15(3).
  15. Janse van Vuuren AC, van Rensburg JA, Hanekom S. Practitioner's knowledge, attitudes, beliefs and practices towards urinary incontinence. *S Afr J Physiother*. 2023 Jun 30;79(1):1860. doi: 10.4102/sajp.v79i1.1860. PMID: 37415853; PMCID: PMC10319925.
  16. Ngarambe C, Peng D-h. Female urinary incontinence: a systematic overview and non-surgical treatment. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2015;4(3):527-40. 10.18203/2320-1770.ijrcog20150047
  17. Fante JF, Silva TD, Mateus-Vasconcelos ECL, Ferreira CHJ, Brito LGO. Do women have adequate knowledge about pelvic floor dysfunctions? A systematic review. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2019;41:508-19. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1695002>
  18. Vuuren AJV, Rensburg JAV, Jacobs L, Hanekom S. Exploring literature on knowledge, attitudes, beliefs and practices towards urinary incontinence management: a scoping review. *Int Urogynecol J*. 2021 Mar;32(3):485-499. doi: 10.1007/s00192-020-04628-3. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33404801.
  19. Vasconcelos CTM, Silva Gomes ML, Ribeiro GL, Oriá MOB, Geoffrion R, Vasconcelos Neto JA. Women and healthcare providers' knowledge, attitudes and practice related to pessaries for pelvic organ prolapse: A Systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020 Apr;247:132-142. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.02.016. Epub 2020 Feb 14. PMID: 32113060.
  20. Good MM, Korbly N, Kassis NC, Richardson ML, Book NM, Yip S, Saguan D, Gross C, Evans J, Harvie HS, Sung V; Society of Gynecologic Surgeons Fellows Pelvic Research Network. Prolapse-related knowledge and attitudes toward the uterus in women with pelvic organ prolapse symptoms. *Am J Obstet Gynecol*. 2013 Nov;209(5):481.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2013.06.001. Epub 2013 Jun 5. PMID: 23748108.
  21. Morhason-Bello IO, Ojengbede OA, Adedokun BO, Okonkwo NS, Kolade C. Theories of urinary incontinence causation: aetiological descriptions by sub-Saharan African women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2012 May;162(1):109-12. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.01.023.
  22. Tannenbaum C, Agnew R, Benedetti A, Thomas D, van den Heuvel E. Effectiveness of continence promotion for older women via community organisations: a cluster randomised trial. *BMJ open*. 2013;3(12):e004135. 10.1136/bmjopen-2013-004135

Original article

## Prevalence of musculoskeletal disorders and its relationship with ergonomic and psychosocial factors among office workers

Vanessa Michelon Cocco<sup>1</sup>; Matheus Wiebusch<sup>1</sup>; Luis Henrique Telles da Rosa<sup>1</sup>; Adriana Torres de Lemos<sup>1</sup>

1. Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Brazil.

### ABSTRACT

**Background:** Musculoskeletal disorders are associated with multiple factors relative to physical and psychosocial work environments, which contribute to the ergonomic risks that workers may be exposed in their labour routine. **Objective:** To verify the prevalence of musculoskeletal disorders (MSD) among office workers and its association with ergonomic risk, quality of life, work satisfaction and stress. **Methods:** Cross-sectional, comparative study including office workers with and without symptoms of MSD. Ergonomic risk was measured using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and the Job Factors Questionnaire (JFQ), quality of life was analysed by WHOQOL-bref, work satisfaction by questionnaire Job Satisfaction Survey, occupational stress by Job Stress Scale and the prevalence of MSD was assessed using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. **Results:** 131 workers (66 males, mean age of 32.3±7.71 years) reported higher prevalence of MSD in the neck (47.5%) and lumbar (43.7%) regions. MSD was associated with physical, psychosocial and organizational work factors. **Conclusion:** Workplace psychosocial and ergonomic factors are related to MSD, causing impact on physical health and quality of life of office workers.

**Key-words:** Quality of life, Job satisfaction, Occupational stress, occupational risks.

**Corresponding author:** Vanessa Michelon Cocco – [vmcocco@gmail.com](mailto:vmcocco@gmail.com).

Submitted on 07/19/2023 | Published on 06/26/2024.

## INTRODUCTION

Prevalence of musculoskeletal disorders (MSD) among office workers has been estimated in studies from around the world, which highlighted the neck, the lumbar spine, the shoulders and the wrists as the most affected body regions<sup>1-4</sup>. In Brazil, data from the Ministry of Labor and Social Security regarding accidental sickness benefits indicate that conditions affecting musculoskeletal system and the connective tissues were responsible for 18% of the benefits conceded during 2022<sup>5</sup>.

Such symptoms are associated with multiple factors relative to physical and psychosocial work environments, which contribute to the ergonomic risks that workers may be exposed to in their labour routine. Studies report that workplace physical factors such as the maintenance of uncomfortable sitting posture, low work task variation, time in typing tasks, workstation ergonomics, and psychosocial and organizational factors such as limited resting breaks, inadequate ergonomic knowledge, job strain, high quantitative demands and low social support are some of the risk factors significantly associated with MSD in office workers<sup>1,4,6,7</sup>.

Amongst all the factors related to the workplace, those in the biopsychosocial domain may cause effects that go beyond physical health and may also involve mental health indicators<sup>8</sup>. This can potentially lead to the development of clinical conditions, predict absenteeism or willingness to quit the job<sup>9</sup>, in addition to resulting in higher governmental expenditures on health care.

Variables such as high work demands, poor job control, low colleague and supervisor support and increased effort-reward imbalance are described as work-related psychosocial risk factors with high predisposition to developing stress-related disorders<sup>10</sup>.

Given the impacts caused by an unfavourable workplace, it is fundamental to recognize the ergonomic and psychosocial variables capable of contributing to mental and physical outcomes in office workers. Hence, this study aimed to describe the occurrence of MSD in office workers and to associate MSD with ergonomic risk, quality of life, work stress and job satisfaction.

## METHODS

A cross-sectional study recruiting office workers from an agricultural company of the south of Brazil was conducted. The study was approved by the institutional ethics committee (protocol 1.554.008).

Adult office workers of both sexes aged between 18 and 75 years, available and willing to respond to the research questionnaires and to be observed during their labour tasks were recruited. Those presenting with any physical or cognitive disability or experiencing pregnancy were excluded. At the time of the study, approximately 160 people were employed in the administrative headquarters of the company.

Collection of data was performed using translated and validated self-reported questionnaires and by observation of labour tasks. All assessments were performed by a previously trained researcher. Initially, sociodemographic data (including age, sex, marital status, schooling degree) and work-related information (daily working time in hours and sitting time) were collected, followed by measures of abdominal circumference, weight and height. All participants who agreed to participate signed a consent form.

The body mass index (BMI) of everyone as calculated and categorized as underweight (lower than 18.5kg/m<sup>2</sup>), normal weight (between 18.5 and 24.9kg/m<sup>2</sup>), overweight (between 25 and 29.9kg/m<sup>2</sup>) and obesity (30kg/m<sup>2</sup> or greater). In relation to abdominal circumference, values of 94 cm or higher for males and of 80cm or higher for females indicated increased cardiovascular risk, and values of 102 cm or higher for males and of 88 cm or higher for females indicated substantially increased cardiovascular risk. The reference values for BMI and abdominal circumference classification followed the recommendations by the World Health Organization (WHO) and the Brazilian Association for the Study of Obesity and Metabolic Syndrome.

The prevalence of MSD was assessed using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)<sup>11</sup>, considering only the symptoms (ache, discomfort, or pain) experienced in the neck, shoulders, wrists, hands and lumbar spine during the previous 12 months.

Two distinct instruments were used to evaluate ergonomic risk: The Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method<sup>12</sup> and the Job Factors Questionnaire (JFQ)<sup>13</sup>. The RULA is based on direct observation of upper limb, neck, trunk and low limb postures during labour tasks performance, and results in a final score ranging from 1 to 7 (Score 1-2: negligible risk, no action required; 3-4: low risk, chance may be needed; 5-6: medium risk, further investigation, chance soon and 6 or higher: very high risk, implement chance now). The JFQ is a self-reported questionnaire comprising 15 questions in Likert scales from 0 to 10, in which 0 represents 'no problem' and 10 represents 'the worst problem possible'. This instrument quantifies the



workers' perception over the risks they are exposed to, and therefore indicates the potential risk factors contributing to the development of musculoskeletal injuries<sup>13,14</sup>.

Quality of life was assessed using the brief version of the World Health Organization Quality of Life questionnaire (WHOQOL-bref) translated and validated to Brazilian Portuguese<sup>15</sup>. This instrument consists of 26 questions and in the present study the following domains were considered: physical, psychological, social relationships and environment, and their respective categories. For assessment of job satisfaction, the Job Satisfaction Survey was employed<sup>16</sup>. This questionnaire consists of 36 items, and its final score may correspond to dissatisfaction (36 to 108 points), does not represent dissatisfaction or satisfaction (109 to 143 points) and satisfaction (144 to 216 points). Job stress was evaluated using the short version of the Job Stress Scale<sup>17</sup> which comprises 17 questions grouped in three dimensions: psychological demand, meaning pressures of a psychological nature at work, whether quantitative (time and speed) or qualitative (conflicts between contradictory demands); job control, understood as the possibility of the worker using their intellectual abilities to carry out their work, as well as having sufficient authority to make decisions on how to carry it out; and social support at work, both from colleagues and bosses<sup>17</sup>. We analysed the score in each dimension and the results were categorized in low or high, with a basis on median values from the sample. Low psychological demand, high job control and high social support, were considered as positive for health.

Absolute data were expressed in mean and standard deviation, relative data in frequency. The U Mann-Whitney test was used to compare the medians of the JFQ score between groups with and without MSD. Chi-square test has been performed to investigate the relationship between RULA score, quality of life, job satisfaction and stress with MSD. All statistical analyses were performed using the SPSS version 22.0 and considered a significance level of 5%.

## RESULTS

From the 160 individuals employed by the company, 15 were absent in the days of data collection, 12 were excluded (6 according to the exclusion criteria and other 6 for not responding to the questionnaires) and 2 declined to participate. Therefore, 131 workers (aged  $32.39 \pm 7.71$  years, 50.4% males) were included. Some of them did not complete all the questionnaire's questions, however we decided not to remove them from analysis. Most were post-graduate (46.6%) and reported a workload of approximately 8.5 daily hours. Demographic, physical and psychological characteristics are presented in Table 1.

The neck (47.5%) and back (43.7%) regions were those with the highest percentages of MSD. Low psychological demand, low job control and low social support were verified in 52.7%, 56.5% and 55.0% of workers, respectively. About 71.8% of workers were satisfied with their work. In relation to quality of life, most participants were classified in the 'regular' category for the physical, psychological and environmental domains, and in the 'good' category for social relationships. Regarding ergonomic risk, the prevalence of wrist/hand disorders increased as the RULA score increased ( $p = 0.018$ ). For other regions, the linear trend was not significant ( $p > 0.10$ ). Figure 1 shows the occurrence of MSD in each region of the body, according to the RULA scores.

Chi-square tests revealed significant associations between not experiencing neck ( $p=0.043$ ), shoulder ( $p = 0.026$ ), wrist/hand ( $p = 0.014$ ) or back ( $p = 0.015$ ) MSD with 'good' quality of life in the physical domain. In the WHOQOL-bref psychological domain, significant associations were found between having wrist/hand disorder ( $p = 0.025$ ) and the 'needs improvement' category, and between having back disorder ( $p = 0.006$ ) and 'needs improvement' and 'regular' categories.

Job satisfaction was associated with not experiencing MSD in shoulders ( $p = 0.010$ ), wrists/hands ( $p = 0.008$ ) or back ( $p = 0.021$ ).

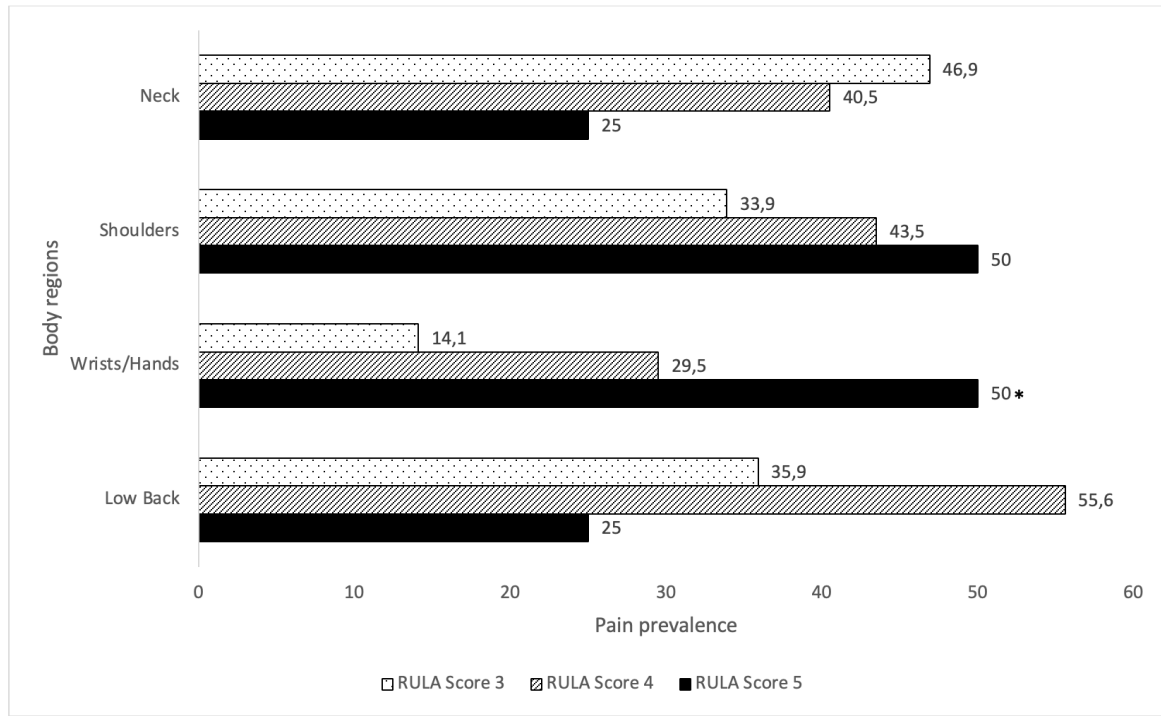
Table 2 shows MSD occurrences of each body part relative to the dimensions and categories of job stress, according to the categorization low or high, with a basis on median values from the sample. High social support was associated with not experiencing wrist/hand disorder, when compared to those below the median, understanding 'social support' as the relationships with colleagues and bosses within the work environment. MSD in the other body parts was not associated with any of the job stress dimensions.

**Table 1.** Sociodemographic characteristics of the sample

Variables	Number (%)
Sex (N=131)	
Male	66 (50.4)
Female	65 (49.6)
Marital status (N=130)	
Single	68 (52.3)
Married	58 (44.6)
Divorced	4 (3.1)
Schooling (N=131)	
Unfinished high school	1 (0.8)
Unfinished graduation	31 (23.7)
Finished graduation	38 (29.0)
Post-graduation	61 (46.6)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) (N=117)	
Eutrophic	52 (44.4)
Overweight	47 (40.2)
Obesity	18 (15.4)
Abdominal circumference (cm) (N=126)	
Normal	63 (50.0)
High	34 (27.0)
Substantially high	29 (23.0)
Site of musculoskeletal pain (N=191)	
Neck	58 (47.5)
Shoulders	49 (39.2)
Wrists/hands	29 (23.2)
Low back	55 (43.7)
Quality of life	
Physical health domain (N=130)	
Needs improvement	6 (4.6)
Regular	69 (53.1)
Good	55 (42.3)
Psychological demand (N=130)	
Needs improvement	9 (6.9)
Regular	71 (54.6)
Good	49 (37.7)
Very good	1 (0.8)
Social relationships domain (N=131)	
Needs improvement	11 (8.4)
Regular	42 (32.1)
Good	64 (48.9)
Very good	14 (10.7)
Environment domain (N=130)	
Needs improvement	18 (13.8)
Regular	93 (71.5)
Good	19 (14.6)
Job satisfaction (N=131)	
Does not represent dissatisfaction or satisfaction	37 (28.2)
Satisfaction	94 (71.8)
Job stress (N=131)	
Psychological demand	
High	62 (47.3)
Low	69 (52.7)
Job control	
High	57 (43.5)
Low	74 (56.5)
Social support	
High	59 (45.0)
Low	72 (55.0)

**Legend:** BMI = body mass index.

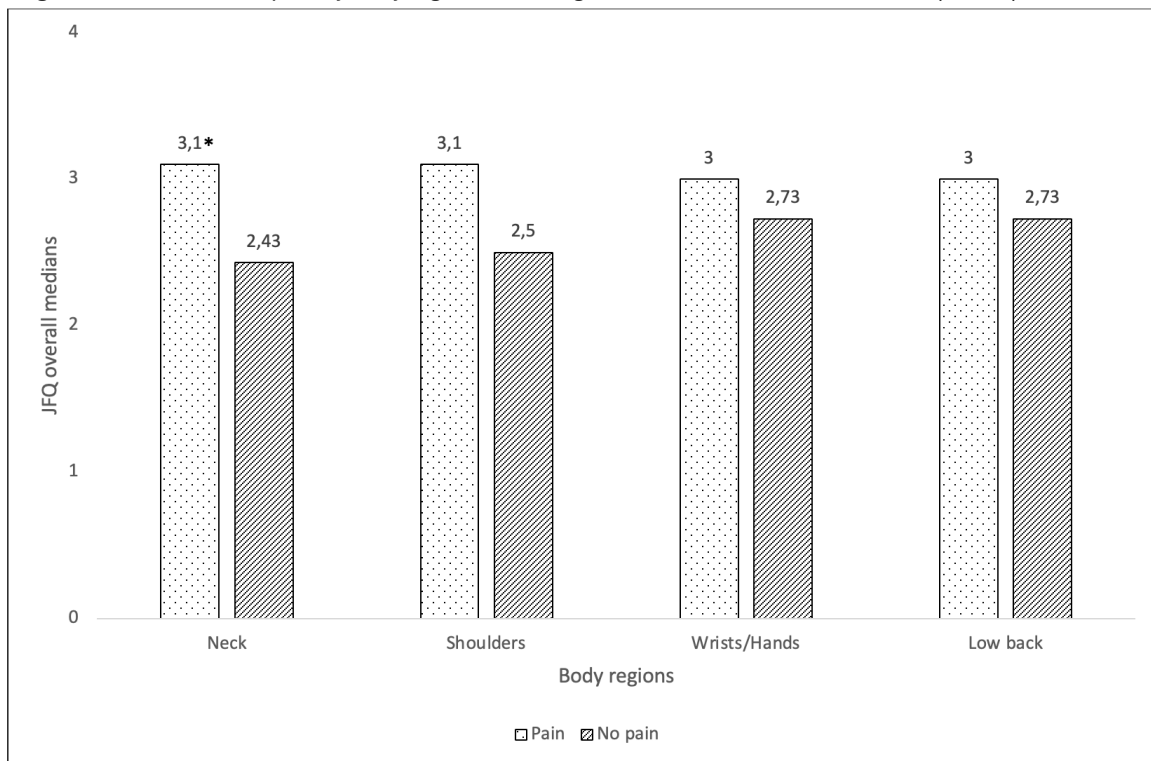
**Figure 1.** Percentual occurrence of pain by body region according to Rapid Upper Limb Assessment scores (n=131).



**Legend:** \* Chi-square test of linear trend=5.63; p=0.018; RULA=Rapid Upper Limb Assessment.

Figure 2 shows ergonomic risk assessed through the JFQ and demonstrates significantly different between those with and without neck disorder.

**Figure 2.** Occurrence of pain by body region according to the Job Factors Questionnaire (n=131).



**Legend:** \* Teste U de Mann-Whitney=1440; p=0.019; JFQ= Job Factors Questionnaire.

**Table 2.** Occurrence of pain by body region, according to the dimensions and categories of job stress

Body regions	Pain	Psychological demand		Job control		Social support	
		High n (%)	Low n (%)	High n (%)	Low n (%)	High n (%)	Low n (%)
Neck	No	31 (25.4)	33(27)	38 (31.1)	26 (21.3)	35 (28.7)	29 (23.8)
	Yes	32 (26.2)	26 (21.3)	30 (24.6)	28(23)	31 (25.4)	27 (22.1)
Shoulders	No	37 (29.6)	39 (31.2)	47 (37.6)	29 (23.2)	40 (32)	36 (28.8)
	Yes	27 (21.6)	22 (17.6)	23 (18.4)	26 (20.8)	29 (23.2)	20(16)
Wrists/hands	No	50 (40)	46 (36.8)	53 (42.4)	43 (34.4)	46 (36.8)*	50(40)
	Yes	14 (11.2)	15(12)	18 (14.4)	11(8.8)	23 (18.4)	6(4.8)
Low back	No	38 (30.2)	33 (26.2)	37 (29.4)	34(27)	38 (30.2)	33 (26.2)
	Yes	27 (21.4)	28 (22.2)	35 (27.8)	20 (15.9)	32 (25.4)	23 (18.3)

**Legend:** \*Chi-Square test=8,876; p=0,003; High=above the median; Low=below the median.

## DISCUSSION

This study aimed to investigate the prevalence of musculoskeletal pain in office workers, as well as verify its associations with ergonomic risk, quality of life and occupational stress. Studies conducted with office workers in several countries, including Brazil reported sociodemographic characteristics and prevalence of MSD comparable to those reported in our study. Most of these studies' findings showed prevalence higher than 40% of MSD in back and upper limbs, being the neck, back, shoulders and wrists/hands the most affected body part<sup>1-4,18-21</sup>, similarly to our study for the neck and back regions. Their samples comprised predominantly women, between ages of 20 to 40 years, with normal BMI and workload from 31 to 49 weekly hours<sup>2,4,18</sup>, differing only in relation to sex, since both sexes participated in this study similarly.

Exposure to stressors (such as organizational and psychosocial aspects of work) generates different responses in the body<sup>22</sup>, which should be considered in research on the physical health of office workers. In our study, more than half of the workers were in the low job control and low social support category. The impossibility of workers to use their intellectual abilities to carry out their work may lead to loss of skills and lack of interest. The social support provided by colleagues or supervisors has a moderating effect in situations of threat, improving the ability to cope with different work situations<sup>23</sup>. Our results showed that the presence of social support in the work environment was a protective factor for physical disorders, since high social support was associated with not experiencing wrist/hand disorder. Studies with other professional categories highlight the relevance of social support in organizational aspects and workers' health, so that the work engagement coefficient increased as perceived social support in the workplace increased in Japanese workers<sup>24</sup>, as well as low social support is a risk factor for increased burnout among healthcare professionals<sup>25</sup>. Furthermore, among psychosocial factors related to work, job demand, job control, social support, job satisfaction and unbalanced effort-reward ratio, implicate in intensification of workers' MSD, disability and stress<sup>10,26</sup>.

In research involving populations from various countries, it was observed that in Latin-American countries more than 75% of workers reported working under pressure, compared to a prevalence of 54% in European countries<sup>2</sup>. Physical and psychosocial factors also were associated with MSD in office workers in Malaysia and Australia<sup>27</sup>.

In several of the studies above-mentioned, the interaction of physical and psychosocial factors seems to occur more frequently, such as associations between MSD and lower reports of quality of life<sup>28</sup>. In the present study, workers who did not report MSD at the neck, shoulders, wrists/hands and low back classified their quality of life as good in the physical domain. Otherwise, those with MSD reported worse quality of life in the psychological demand evaluated by WHOQOL-brief, which, in general, agrees with previous studies.

However, these factors did not seem to interfere with job satisfaction rates (71.8% satisfied), although the quality of life was classified by most of participants as regular in three out of four domains of the assessing instrument (physical, psychological and environmental). A plausible and worrisome hypothesis is that such indicators are inherent to office worker's tasks, then they end up naturalized in the organizational environment.

On the other hand, both job satisfaction and social support seem to manifest as factors of protection for MSD. These findings reinforce the importance of psychosocial workplace factors in the current worldwide scenario, as described above. It was also observed by Jun et al.<sup>29</sup>, which demonstrates that social support along with coping strategies were moderators in the relationship between job stress and psychological suffering. Furthermore, they play a fundamental role in establishing effective occupational interventions centred on both individuals and community, in order to minimize not only physical, but also psychological overload.

The relation between MSD and ergonomic risk, measures of RULA and the overall JFQ did not show similar results. When assessed by the RULA score, the association between pain and ergonomic risk occurred in the wrist/hand region (Figure 1) and, when assessed by the JFQ, in the neck region (Figure 2). Kaliniene et al.<sup>4</sup>, using RULA method, indicated significant differences between those with and without pain, so that workers who had reported MSD at the shoulder, wrist/hand, neck and back scored higher. Studies with similar populations reported other ergonomic risks (physical, organizational and psychosocial) related to MSD in different body regions, and they were associated to daily use of computers, inadequate sitting posture, repetitive movements, work overload, limited resting intervals, insufficient ergonomic knowledge and workload superior to 40 weekly hours<sup>1,2,27,30</sup>.

There are some limitations in the present study that require acknowledgement and discussion. First, the use of the RULA method to identify ergonomic risks was not able to assess all postures in which workers perform their tasks, as it only considers the most frequently adopted postures. Second, assessment bias may be present in the self-reported questionnaires once workers may have been fearful of losing their jobs according to the answers provided. This bias must be considered especially in relation to measurements of job satisfaction. Lastly, data of musculoskeletal disorders over the past 12 months were collected through worker reports, thus it may have been influenced by memory bias.

## CONCLUSION

This study found a high occurrence of MSD at the neck and back, mainly. In relation to quality of life, those without MSD (neck, shoulder, wrist/hand or low back) ranked their quality of life as good in the physical demand. Oppositely, workers reporting MSD in wrist/hand and low back had worse classification in the psychological domain of quality of life questionnaire, which highlights the complexity of pain as an individual, subjective and emotional experience. Ergonomic risk assessed by RULA and JFQ did not present concordant results in relation to MSD, with RULA being associated with MSD in wrists/hands and JFQ in the neck. Social support was associated with the absence of pain in wrists/hands, emphasizing its importance in the work environment.

Factors of physical, psychological and social nature were associated with the occurrence of MSD in office workers. Therefore, we encourage further investigations aimed at understanding in detail these relationships that affect the health and performance of office workers

## REFERENCES

1. Alavi SS, Abbasi M, Mehrdad R. Risk Factors for Upper Extremity Musculoskeletal Disorders Among Office Workers in Qom Province, Iran. *Iran Red Crescent Med J.* 2016;18(10). doi:10.5812/ircmj.29518
2. Campos-Fumero A, Delclos GL, Douphrate DI, Felknor SA, Vargas-Prada S, Serra C et al. Upper extremity musculoskeletal pain among office workers in three Spanish-speaking countries: findings from the CUPID study. *Occup Environ Med.* 2016;73(6):394-400. doi:10.1136/oemed-2015-103327
3. Freimann T, Coggon D, Merisalu E, Animägi L, Pääsuke M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013;14(1):334. doi:10.1186/1471-2474-14-334
4. Kaliniene G, Ustinaviciene R, Skemiene L, Vaiciulis V, Vasilavicius P. Associations between musculoskeletal pain and work-related factors among public service sector computer workers in Kaunas County, Lithuania. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):420. doi:10.1186/s12891-016-1281-7
5. Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. Secretaria de Previdência. Acompanhamento mensal dos benefícios auxílio-doença acidentários, concedidos segundo os códigos da CID-10 janeiro a dezembro de 2017. [relatório na internet]. INSS, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/previdencia/pt-br/outros/imagens/2018/03/Auxilio-Doenca\\_a-Acidentarioa\\_2017a\\_completoa\\_CID.pdf](https://www.gov.br/previdencia/pt-br/outros/imagens/2018/03/Auxilio-Doenca_a-Acidentarioa_2017a_completoa_CID.pdf). Acesso em 30/11/2020.
6. Jun D, Zoe M, Johnston V, O'Leary S. Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health.* 2017;90(5):373-410. doi:10.1007/s00420-017-1205-3
7. Rodrigues MS, Leite RDV, Lelis CM, Chaves TC. Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. *Work.* 2017;57(4):563-572. doi:10.3233/WOR-172582
8. Russo M, Lucifora C, Pucciarelli F, Piccoli B. Work hazards and workers' mental health: an investigation based on the fifth European Working Conditions Survey. *Med Lav.* 2019;110(2):115-129.
9. Fernandes C, Pereira A. Exposure to psychosocial risk factors in the context of work: a systematic review. *Rev Saude Publica.* 2016;50(0). doi:10.1590/S1518-8787.2016050006129
10. Nieuwenhuijsen K, Bruinvels D, Frings-Dresen M. Psychosocial work environment and stress-

- related disorders, a systematic review. *Occup Med (Chic Ill)*. 2010;60(4):277-286. doi:10.1093/occmed/kqq081
11. de Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003;50(2):101-108. doi:10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x
  12. McAtamney L, Nigell Corlett E. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Appl Ergon*. 1993;24(2):91-99. doi:10.1016/0003-6870(93)90080-S
  13. Coluci MZO, Alexandre NMC, Rosecrance J. Reliability and validity of an ergonomics-related Job Factors Questionnaire. *Int J Ind Ergon*. 2009;39(6):995-1001. doi:10.1016/j.ergon.2009.08.011
  14. Rosecrance JC, Ketchen KJ, Merlino LA, Anton DC, Cook TM. Test-Retest Reliability of a Self-Administered Musculoskeletal Symptoms and Job Factors Questionnaire Used in Ergonomics Research. *Appl Occup Environ Hyg*. 2002;17(9):613-621. doi:10.1080/10473220290095934
  15. Fleck MP, Louzada S, Xavier M, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref.” *Rev Saude Publica*. 2000;34(2):178-183. doi:10.1590/S0034-89102000000200012
  16. Souza AC de, Milani D, Alexandre NMC. Adaptação cultural de um instrumento para avaliar a satisfação no trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 2015;40(132):219-227. doi:10.1590/0303-7657000113715
  17. Alves MG de M, Chor D, Faerstein E, Lopes C de S, Werneck GL. Versão resumida da “job stress scale”: adaptação para o português. *Rev Saude Publica*. 2004;38(2):164-171. doi:10.1590/S0034-89102004000200003
  18. Lee S, De Barros FC, De Castro CSM, De Oliveira ST. Effect of an ergonomic intervention involving workstation adjustments on musculoskeletal pain in office workers—a randomized controlled clinical trial. *Ind Health*. 2021;59(2):78-85. doi:10.2486/indhealth.2020-0188
  19. Oha K, Animägi L, Pääsuke M, Coggon D, Merisalu E. Individual and work-related risk factors for musculoskeletal pain: a cross-sectional study among Estonian computer users. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15(1):181. doi:10.1186/1471-2474-15-181
  20. Daneshmandi H, Choobineh A, Ghaem H, Alhamd M, Fakherpour A. The effect of musculoskeletal problems on fatigue and productivity of office personnel: a cross-sectional study. *J Prev Med Hyg*. 2017;58(3):E252-E258.
  21. Shin D. Characteristics of musculoskeletal disorders and satisfaction with in-house physical therapy clinics in office workers. *Work*. 2019;63(3):369-374. doi:10.3233/WOR-192943
  22. Leite, Wilza Karla dos Santos, Araújo, Anísio José da Silva, Silva, Luiz Bueno da, Souza, Erivaldo Lopes de, Pimentel, Carlos Eduardo, Silva, Jonhatan Magno Norte da, Assis, Natália Lins Pequeno de, Lemos, Emellyne Lima de Medeiros Dias, & Oliveira Filho, Pierre Gonçalves de. (2021). New job stress scale: factor and convergent validity, and reliability. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 21(2), 1463-1472. <https://doi.org/10.5935/rpot/2021.2.20608>
  23. Dawson KM, O'Brien KE, Beehr TA. The role of hindrance stressors in the job demand - control - support model of occupational stress: A proposed theory revision. *Journal of Organizational Behavior*; 2016;37(3):397-415. doi.org/10.1002/job.2049
  24. Mori T, Nagata T, Odagami K, Nagata M, Adi NP, Mori K; W2S-Ohpm Study. Workplace Social Support and Work Engagement Among Japanese Workers: A Nationwide Cross-sectional Study. *J Occup Environ Med*. 2023 Jul 1;65(7):e514-e519. doi: 10.1097/JOM.0000000000002876. Epub 2023 May 12. PMID: 37167962.
  25. Galanis P, Vraka I, Fragkou D, Bilali A, Kaitelidou D. Nurses' burnout and associated risk factors during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2021 Aug;77(8):3286-3302. doi: 10.1111/jan.14839. Epub 2021 Mar 25. PMID: 33764561; PMCID: PMC8250618.
  26. Vargas-Prada S, Coggon D. Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):374-390. doi:10.1016/j.berh.2015.03.003
  27. Maakip I, Keegel T, Oakman J. Predictors of musculoskeletal discomfort: A cross-cultural comparison between Malaysian and Australian office workers. *Appl Ergon*. 2017;60:52-57. doi:10.1016/j.apergo.2016.11.004
  28. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. Disabling musculoskeletal pain in working populations: Is it the job, the person, or the culture? *Pain*. 2013;154(6):856-63.
  29. Jun D, O'Leary S, McPhail SM, Johnston V. Job strain and psychological distress in office workers: The role of coping. *Work*. 2019;64(1):55-65. doi:10.3233/PWOR-192968
  30. Mainenti MRM, Felício LR, Rodrigues E de C, Ribeiro da Silva DT, Vigário Dos Santos P. Pain, Work-related Characteristics, and Psychosocial Factors among Computer Workers at a University Center. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(4):567-73. doi:10.1589/jpts.26.567

Artigo Original

## Mobilidade funcional e a qualidade de vida de crianças e adolescentes com paralisia cerebral

*Functional mobility and quality of life of children and adolescents with cerebral palsy*

Luiza Gonçalves Rosa<sup>1</sup>, Carla Skilhan de Almeida<sup>1</sup>, Laís Rodrigues Gerzson<sup>1</sup>

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** A paralisia cerebral (PC) ocasiona limitações funcionais e de locomoção, que interferem nas atividades e participação social com impacto na qualidade de vida (QV). **Objetivo:** Verificar a influência das características clínicas (dados gestacionais), sociodemográficas na mobilidade funcional e QV de crianças e adolescentes com diagnóstico de PC. **Método:** Estudo transversal, composto por 16 crianças/adolescentes com diagnóstico de PC, juntamente com seus pais e/ou responsáveis. Foram avaliados os dados sociodemográficos, as características clínicas das crianças/adolescentes, a classificação da função motora grossa (GMFCS), a qualidade de vida através do Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) versão 3.0 e a mobilidade com a escala de Mobilidade Funcional (FMS). **Resultados:** A idade média das crianças foi de 10,3 ± 4,3 anos. A topografia e tipo de PC mais encontrado foi a quadriplegia espástica. A maioria dos indivíduos apresentaram GMFCS nível V e 43,8% utilizavam a cadeira de rodas para se locomover em 5 e 50 metros e 56,3% para se locomover em 500 metros. Ao correlacionar o GMFCS com a FMS (5, 50 e 500m) e com QV, foi possível observar um desfecho significativo nas quatro variáveis ( $p < 0,001$ ) demonstrando que, quanto maior é a gravidade da PC, menor será a mobilidade funcional e a QV. **Conclusão:** As características clínicas e funcionais da PC influenciam na mobilidade e na QV de crianças/adolescentes com PC, demonstrando forte correlação entre GMFCS, mobilidade funcional e QV. Aqueles que apresentavam GMFCS V, apresentaram menor mobilidade funcional e menor QV.

**Palavras-chave:** Paralisia Cerebral; Qualidade de Vida; Atividades Cotidianas, Políticas Públicas.

### ABSTRACT

**Background:** Cerebral palsy (CP) causes functional limitations and difficulties in locomotion, which interfere with the activities and social participation of these subjects, consequently, in their quality of life (QL). **Objective:** to verify the influence of clinical characteristics (gestational data), sociodemographic on the functional mobility and QL of children and adolescents diagnosed with CP. **Method:** a cross-sectional study, composed of 16 children/adolescents diagnosed with CP, together with their parents and/or guardians. The sociodemographic data, clinical characteristics of the children/adolescents, gross motor function classification (GMFCS), quality of life through the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) version 3.0 and mobility with the Functional Mobility Scale (FMS) were evaluated. **Results:** The mean age of the children was 10.3 ± 4.3 years. The topography and type of CP most commonly found was spastic quadriplegia. Most individuals presented GMFCS level V and 43.8% used the wheelchair to move 5 and 50 meters and 56.3% to move 500 meters. When correlating the GMFCS with the FMS (5, 50, and 500m) and with QL, it was possible to observe a significant outcome in the four variables ( $p < 0.001$ ) demonstrating that the greater the severity of CP, the lower the functional mobility and QL. **Conclusion:** the clinical characteristics of CP influence the functional mobility and QL of children/adolescents with CP, showing a strong correlation between GMFCS, functional mobility, and QL. Those who presented GMFCS V showed less functional mobility and lower QL.

**Key-words:** Cerebral Palsy; Quality of Life; Daily Activities, Public Policy.

**Autora para correspondência:** Laís Rodrigues Gerzson – [gerzson.lais@yahoo.com.br](mailto:gerzson.lais@yahoo.com.br)

Submetido em 07/08/2023 | Publicado em 26/06/2024.

## INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é a deficiência física mais comum na infância. Caracteriza-se por um grupo de desordens motoras relacionadas à alteração da postura e do movimento de forma permanente, mas não imutável, resultante de uma lesão não progressiva no cérebro em desenvolvimento<sup>1,2</sup>.

Crianças com PC, geralmente, apresentam alterações em estruturas e funções fisiológicas. Sendo assim, a fraqueza muscular é a deficiência primária presente em todas as crianças com PC. Ao compará-las com seus pares, apresentam 50% a menos de força muscular. Além disso, essas crianças possuem alteração no tônus postural e controle muscular seletivo, o que interfere na mobilidade funcional e, conseqüentemente, na forma como o indivíduo se locomove e interage com o ambiente<sup>2,3</sup>. Em decorrência das diversas alterações de estruturas e funções corporais, muitos sujeitos com PC apresentam limitações funcionais, dificuldades de locomoção de forma crônica<sup>4,5</sup>. Tais limitações podem interferir nas atividades e participação social dessas crianças e, conseqüentemente, na qualidade de vida (QV), uma vez que estas podem apresentar problemas emocionais e comportamentais além das limitações físicas<sup>6,7,8</sup>.

Conhecer o impacto das doenças crônicas na QV dos pacientes e identificar quais domínios que estão mais afetados e vulneráveis é primordial para tomada de decisões terapêuticas<sup>9,10</sup>. Nos últimos anos, tem se tornado de grande importância para a comunidade científica aprimorar o conhecimento de estratégias terapêuticas, para favorecer o bem-estar de sujeitos que possuem doenças ou conseqüências crônicas.

Ao correlacionar a função motora com a QV é possível obter uma visão mais humanística de atendimento à saúde, com um enfoque que vai além das limitações motoras, na tentativa de abordar o bem-estar relacionado à condição de saúde de forma mais ampla. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar a influência das características clínicas, dos dados gestacionais, das variáveis sociodemográficas na mobilidade funcional e QV de crianças e adolescentes com diagnóstico de PC

## MÉTODOS

### Delineamento e participantes

Este foi um estudo transversal, com amostra por conveniência e não probabilística. Os dados foram coletados entre os meses de julho e agosto de 2022, sendo a amostra constituída por crianças/adolescentes com diagnóstico de PC, que estavam em atendimentos em uma clínica particular de fisioterapia neurofuncional, juntamente com seus pais e/ou responsáveis. Foram incluídos no estudo, crianças/adolescentes na faixa etária de quatro a 18 anos de idade, de ambos os sexos, na cidade de Pelotas/RS. Foram excluídos da pesquisa pacientes com síndromes genéticas ou com outras patologias neurológicas associadas.

### Procedimentos e instrumentos de avaliação

A coleta de dados foi desenvolvida em duas etapas: primeiramente, foram contatados pais e/ou responsáveis de todos os pacientes que cumprissem os critérios de inclusão. Foi realizada uma entrevista com os pais e/ou responsáveis com uma ficha elaborada pela pesquisadora, com informações referentes às características clínicas das crianças e dos adolescentes, gestação e dados sociodemográficos<sup>11</sup>. Em seguida, realizou-se avaliação com os instrumentos *Pediatric Quality of Life Inventory* (Peds<sup>QL</sup>), Escala de Mobilidade Funcional (FMS) e o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS).

O instrumento *Pediatric Quality of Life Inventory* (Peds<sup>QL</sup>) módulo de paralisia cerebral versão 3.0 foi utilizado para avaliar a QV de crianças/adolescentes com PC pela percepção dos pais. Considerado um instrumento genérico e específico, composto por 35 itens, divididos em sete domínios: “atividades diárias”, “atividades escolares”, “movimento” e “equilíbrio”, “dor”, “fadiga”, “atividades alimentares” e “fala/comunicação”. Por ser um questionário específico para cada faixa etária, correspondente à idade de dois/quatro anos, formado por 22 itens: atividade cotidianas, movimento e equilíbrio, dor, fadiga e alimentação. A pontuação de cada item é de 0 a 4, sendo 0 (nunca), 1 (quase nunca), 2 (algumas vezes), 3 (frequentemente), 4 (quase sempre). Os itens pontuados são transformados em uma escala linear inversa de valores de 0 a 100, sendo 0 = 100, 1 = 75, 2 = 50, 3 = 25 e 4 = 0. A média de cada domínio é pontuado pela soma dos itens e dividido pelo número de itens respondidos, sendo que, se mais de 50% dos itens de um domínio não forem respondidos, a pontuação desse domínio não é computada. Para gerar o escore total da escala, a média é calculada como a soma de todos os itens sobre o número de itens respondidos em todos os domínios, sendo que, a maior pontuação, corresponde a uma melhor qualidade de vida<sup>12</sup>.



Nesse estudo, foi utilizado apenas a versão para pais e/ou responsável (is) do PedsQL™ 3.0<sup>12</sup>, visto que muitas crianças/adolescentes com diagnóstico de PC apresentavam dificuldades de comunicação, o que dificultaria o preenchimento do questionário.

No segundo momento, foi aplicada a Escala FMS para a avaliação da mobilidade funcional, que consiste em uma avaliação da capacidade de locomoção em diferentes distâncias. A avaliação foi feita através de três perguntas para os responsáveis: 1- Como sua criança se locomove em curtas distâncias em casa? (5m); 2. Como sua criança se locomove na sala de aula e entre as salas na escola? (50m); 3. Como sua criança se locomove em longas distâncias, como por exemplo, para ir ao shopping center? (500m). A classificação é feita de 1 a 6 de acordo com o equipamento utilizado, sendo: 1 = utiliza cadeira de rodas e pode ficar em pé para realizar transferências, pode subir alguns degraus com ajuda de outra pessoa ou usando andador; 2 = utiliza andador sem ajuda de outras pessoas; 3 = utiliza muletas sem ajuda de outra pessoa; 4 = utiliza uma ou duas bengalas sem ajuda de outra pessoa e pode usar os móveis ou paredes para se apoiar; 5 = é independente em superfície térrea, não precisa do auxílio de dispositivo de mobilidade, nem da ajuda de outras pessoas, mas necessita de um corrimão para escadas ; 6 = é independente em qualquer superfície incluindo terrenos irregulares, calçadas e/ou ambientes com aglomeração; C - engatinha para se locomover; N - não completa a distância<sup>13</sup>.

Todos os pacientes foram classificados pelo GMFCS, um instrumento padronizado, validado e confiável, que classifica as crianças com PC em níveis I a V, baseando-se em suas habilidades funcionais e limitações, com ênfase no sentar-se e andar<sup>14</sup>.

Esses níveis são diferenciados por características gerais, mas o instrumento também acrescenta características específicas para grupos de diferentes faixas etárias. Sendo assim, nas características gerais, o nível I é o mais leve, no qual a criança anda sem limitações; no nível II, ela anda com limitações; no nível III, anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade; no nível IV, há limitações na auto-mobilidade e a criança pode utilizar mobilidade motorizada e, no nível V, a criança é transportada em cadeira de rodas manual<sup>15</sup>.

A escala permite uma comunicação clara entre os profissionais de saúde para classificar pacientes com PC, comparar as pesquisas clínicas, bem como, proporcionar prognóstico de mobilidade e locomoção. Alguns estudos sugerem que a classificação do GMFCS possui estabilidade, isto é, a criança tende a permanecer no mesmo nível, embora seja possível que mude através de programas de reabilitação<sup>16</sup>.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP - UFRGS), com o número do parecer 5.487.969 (CAEE: 59131022.8.0000.5347).

### **Análise estatística**

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

As medianas foram comparadas com os testes de *Kruskal-Wallis* em conjunto com a análise de comparações múltiplas de *Bonferroni* ou *Mann-Whitney*. Para associação entre as variáveis numéricas e ordinais utilizou-se o teste da correlação de *Spearman* foi utilizado.

Para associação entre as variáveis categóricas foi aplicado o teste qui-quadrado de *Pearson*.

O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,050$ ) e as análises foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 27.0.

### **RESULTADOS**

Foram avaliadas 16 crianças/adolescentes com diagnóstico de PC. Os dados referentes à caracterização da amostra estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Caracterização da amostra.**

<b>Variáveis</b>	<b>n=16</b>
<b>Idade da criança (anos) – média ± DP</b>	10,3 ± 4,3
<b>Idade da mãe (anos) – média ± DP</b>	38,8 ± 8,0
<b>Idade do pai (anos) – média ± DP</b>	42,7 ± 11,9
<b>Sexo da criança – n (%)</b>	
Feminino	8 (50,0)
Masculino	8 (50,0)
<b>Escolaridade da mãe – n (%)</b>	
Fundamental 2 completo*	3 (18,8)
Médio	7 (43,8)
Superior	6 (37,5)
<b>Escolaridade do pai – n (%)</b>	
Fundamental 1 completo**	1 (6,3)
Fundamental 2 completo*	5 (31,3)
Fundamental 2 incompleto	1 (6,3)
Médio	5 (31,3)
Superior	4 (25,0)
<b>Raça da mãe – n (%)</b>	
Branca	15 (93,8)
Parda	1 (6,3)
<b>Raça do pai – n (%)</b>	
Branca	15 (93,8)
Pardo	1 (6,3)
<b>Profissão da mãe – n (%)</b>	
Dona de casa	5 (31,3)
Professora	3 (18,8)
Outros***	8 (49,9)
<b>Profissão do pai – n (%)</b>	
Aposentado	3 (18,8)
Pedreiro	2 (12,5)
Motorista de aplicativo	2 (12,5)
Outros****	9 (56,2)
<b>Idade Gestacional ao nascimento – média ± DP</b>	35,6 ± 4,1
<b>Dados da gravidez (planejada) – n (%)</b>	
Sim	10 (71,4)
Não	4 (28,6)
<b>Tipo de parto***** – n (%)</b>	
Normal	5 (35,7)
Césaria	9 (64,3)
<b>Causa da PC ***** – n (%)</b>	
Anóxia neonatal	5 (41,7)
Prematuridade	4 (33,3)
Infecções externas	2 (16,7)
AVC	1 (8,3)
<b>Tipo de PC – n (%)</b>	
Espástica	14 (87,5)
Discinética	1 (6,3)
Ataxica	1 (6,3)
<b>GMFCS – n (%)</b>	
I	3 (18,8)
II	2 (12,5)
III	3 (18,8)
IV	2 (12,5)
V	6 (37,5)

**Legenda:** PC: Paralisia Cerebral; AVC: Acidente Vascular Cerebral; GMFCS: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa; \*Fundamental 1 completo (1º ao 5º ano); \*\* Fundamental 2 completo (6º ao 9º ano). Outros\*\*\* bancária (1), cabelereira (1), cirurgiã dentista (1), cuidadora de idosos (1), doceira (1), empresária (1), marmorista (1) e técnica de enfermagem (1). Outros\*\*\*\* cirurgião dentista (1), corretor de **[continua]**

[continuação] imóveis (1), empresário (1), engenheiro agrônomo (1), frentista (1), marmorista (1), motorista (1), músico (1) porteiro (1). \*\*\*\*\* duas são adotadas e não tem a informação. \*\*\*\*\* não soube informar em quatro casos.

Na Tabela 2, encontram-se os resultados referentes à mobilidade funcional, onde, 43,8% utilizavam a cadeira de rodas para se locomover entre 5 e 50 metros. No entanto, 56,3% utilizavam para se locomover distâncias de 500 metros, ou seja, indicando que a necessidade do uso desse dispositivo para percorrer grandes distâncias.

**Tabela 2.** Mobilidade Funcional em 5, 50 e 500m.

FMS	n=16
<b>5 metros – n (%)</b>	
Cadeira de rodas	7 (43,8)
Andador	6 (37,5)
Independente térreo	1 (6,3)
Independente todas superfícies	2 (12,5)
<b>50 metros – n (%)</b>	
Cadeira de rodas	7 (43,8)
Andador	6 (37,5)
Independente térreo	2 (12,5)
Independente todas superfícies	1 (6,3)
<b>500 metros – n (%)</b>	
Cadeira de rodas	9 (56,3)
Andador	4 (25,0)
Independente térreo	2 (12,5)
Independente todas superfícies	1 (6,3)

Legenda: FMS: Escala de mobilidade funcional.

Abaixo, serão relatadas as associações das características da amostra com a mobilidade e QV.

No que se refere às variáveis sobre dados da gravidez, diagnóstico e tipo de PC, não foram encontradas associações com a mobilidade funcional e QV, provavelmente devido ao tamanho amostral.

Dados interessantes neste estudo demonstram o maior nível de escolaridade superior das mães (37,5%) em relação aos pais (25%). Ao correlacionar a escolaridade da mãe com a mobilidade funcional (5, 50 e 500m) e a QV, foi possível observar um efeito significativo ( $p=0,003$ ;  $0,003$ ;  $0,003$  e  $0,036$  respectivamente) evidenciando que quanto maior a escolaridade da mãe, melhor as variáveis referidas do seu filho.

Ao correlacionar o GMFCS com a mobilidade funcional (5, 50 e 500m) e com QV foi possível observar um desfecho significativo nas quatro variáveis ( $p<0,001$ ), demonstrando que, quanto maior for a gravidade da PC (GMFCS nível V), menor será a mobilidade funcional e a QV.

A topografia da PC foi outra característica clínica que obteve significância na associação da mobilidade funcional de 50 e na QV. Ou seja, os participantes com quadriplegia apresentaram menores pontuações, tanto em uma, quanto na outra.

Na percepção da QV, foi possível constatar que as dimensões “atividades cotidianas” e “atividades escolares” foram as mais impactadas negativamente pelas crianças/adolescentes e a “dor” e a “fadiga” foram as dimensões que apresentaram melhores resultados (Tabela 3).

**Tabela 3.** Domínios da QV que foram mais afetados.

QV	Mediana (P25 – P75)
<b>Atividade cotidiana</b>	<b>9,72 (0,0 – 44,6)</b>
<b>Atividade escolar</b>	<b>18,8 (0,0 – 79,7)</b>
Movimento e equilíbrio	60,0 (37,5 – 75,0)
<b>Dor</b>	<b>81,2 (45,3 – 97,0)</b>
<b>Fadiga</b>	<b>75,0 (51,6 – 89,1)</b>
Alimentação	48,0 (2,5 – 88,8)
Comunicação	37,5 (1,6 – 100,0)

Legenda: QV: qualidade de vida.

Ao analisar as dimensões com a mobilidade funcional, observa-se que a dimensão “atividades cotidianas” apresentou menor pontuação, visto que essas atividades estão diretamente relacionadas a funcionalidade e mobilidade. As “atividades escolares” e a “alimentação” também obtiveram resultado significativo ao serem associadas á mobilidade funcional em 5 e 50m com a QV. Ainda, destaca-se que a comunicação também teve significância na correlação com a mobilidade funcional em 5m com a QV. As dimensões com a mobilidade funcional estão descritas na Tabela 4.

**Tabela 4.** Associação entre mobilidade e QV.

QV	CR	Andador	IT	IS	p
	Mediana (P25 – P75)	Mediana (P25 – P75)	Mediana (P25 – P75)	Mediana (P25 – P75)	
<b>Mobilidade</b>					
<b>5 m</b>					
Atividade cotidiano	0 (0-2,77) <sup>a</sup>	27,8 (8,3-46,5) <sup>ab</sup>	44,6 (44,6-44,6) <sup>ab</sup>	70,8 (63,8-77,7) <sup>b</sup>	<b>0,012</b>
Atividade escolar	0 (0-0) <sup>a</sup>	68,8 (28,1-87,5) <sup>b</sup>	18,8 (18,8-18,8) <sup>ab</sup>	84,4 (81,3-87,5) <sup>b</sup>	<b>0,018</b>
Movimento e equilíbrio	35 (0-70)	52,5 (45-67,5)	85 (85-85)	90 (80-100)	0,060
Dor	43,8 (18,8-100)	71,9 (54,7-85,9)	-	90,6 (81,3-100)	0,422
Fadiga	68,8 (50-75)	68,8 (42,2-81,3)	100 (100-100)	96,9 (93,8-100)	0,116
Alimentação	0 (0-37,5) <sup>a</sup>	72,5 (33,3-100) <sup>b</sup>	70 (70-70) <sup>ab</sup>	92,5 (85-100) <sup>b</sup>	<b>0,036</b>
Comunicação	12,5 (0 – 37,5) <sup>a</sup>	100 (29,7-100) <sup>b</sup>	0 (0-0) <sup>ab</sup>	100 (100-100) <sup>b</sup>	<b>0,025</b>
Total	12,9 (6,4-37,8) <sup>a</sup>	58,6 (43,0-70,0) <sup>b</sup>	52,4 (52,4-52,4) <sup>ab</sup>	88,2 (86,4-90) <sup>b</sup>	<b>0,013</b>
<b>Mobilidade</b>					
<b>50 m</b>					
Atividade cotidiano	0 (0-2,77) <sup>a</sup>	27,8 (8,3-46,5) <sup>b</sup>	61,2 (44,6-77,7) <sup>b</sup>	63,8 (63,8-63,8) <sup>b</sup>	<b>0,013</b>
Atividade escolar	0 (0-0) <sup>a</sup>	68,8 (28,1-87,5) <sup>b</sup>	53,1 (18,8-87,5) <sup>ab</sup>	81,3 (81,3-81,3) <sup>ab</sup>	<b>0,028</b>
Movimento e equilíbrio	35 (0-70)	52,5 (45-67,5)	82,5 (80-85)	100 (100-100)	0,058
Dor	43,8 (18,8-100)	71,9 (54,7-85,9)	81,3 (81,3-81,3)	100 (100-100)	0,545
Fadiga	68,8 (50-75)	68,8 (42,2-81,3)	96,9 (93,8-100)	100 (100-100)	0,116
Alimentação	0 (0-37,5) <sup>a</sup>	72,5 (33,3-100) <sup>b</sup>	85 (70-100) <sup>b</sup>	85 (85-85) <sup>ab</sup>	<b>0,039</b>
Comunicação	12,5 (0-37,5)	100 (29,7-100)	50 (0-100)	100 (100-100)	0,090
Total	12,9 (6,4-37,8) <sup>a</sup>	58,7 (43,0-70,0) <sup>b</sup>	71,2 (52,4-90) <sup>b</sup>	86,4 (86,4-86,4) <sup>b</sup>	<b>0,017</b>
<b>Mobilidade</b>					
<b>500 m</b>					
Atividade cotidiano.	0 (0-9,72) <sup>a</sup>	34,7 (6,3-50,6) <sup>ab</sup>	61,2 (44,6-77,7) <sup>b</sup>	63,8 (63,8-63,8) <sup>ab</sup>	<b>0,034</b>
Atividade escolar	0 (0-9,37)	68,8 (43,8-84,4)	53,1 (18,8-87,5)	81,3 (81,3-81,3)	0,052
Movimento e equilíbrio	45 (5-67,5) <sup>a</sup>	60,0 (51,3-72,5) <sup>ab</sup>	82,5 (80-85) <sup>b</sup>	100 (100-100) <sup>b</sup>	<b>0,040</b>
Dor	81,2 (25-93,8)	59,4 (51,6-90,6)	81,3 (81,3-81,3)	100 (100-100)	0,593
Fadiga	68,8 (46,9-75)	68,8 (43,8-93,8)	96,9 (93,8-100)	100 (100-100)	0,107
Alimentação	10 (0-51,3)	77,5 (44,5-100)	85 (70-100)	85 (85-85)	0,057
Comunicação	25 (0-37,5)	100 (29,7-100)	50 (0-100)	100 (100-100)	0,256
Total	32,9 (7,5-39,3) <sup>a</sup>	60,4 (47,7-71,4) <sup>b</sup>	71,2 (52,4-90) <sup>b</sup>	86,4 (86,4-86,4) <sup>ab</sup>	<b>0,022</b>

**Legenda:** QV: qualidade de vida; CR: cadeira de rodas; IT: Independente Térreo; IS: Independente em todas as superfícies. <sup>a,b</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni a 5% de significância.

## DISCUSSÃO

O presente estudo verificou a influência das características clínicas e das variáveis sociodemográficas na mobilidade funcional e QV de crianças e adolescentes com diagnóstico de PC. Alguns dados amostrais foram interessantes e podem criar premissas para futuras políticas públicas.

Foi observado um nível maior de escolaridade das mães quando comparado aos pais e, ao correlacionar a escolaridade da mãe com a mobilidade funcional (5, 50 e 500m) e a QV, foi possível analisar que é melhor as variáveis referidas do seu filho quanto maior for a escolaridade da mãe. Este fator pode ser um indicador de saúde das crianças e adolescentes por possuírem maior compreensão sobre o estado de saúde dos seus filhos. Pode-se referir que é uma variável de impacto persistente no desenvolvimento da criança, influenciando o cuidado, a organização e as oportunidades motoras disponibilizadas. Na pesquisa de Zago *et al.*,<sup>17</sup> verificaram o desenvolvimento infantil de crianças de alto risco (riscos biológicos e ambientais) que se associava com a baixa escolaridade materna, à relação monoparental, receptividade dos pais e intercorrências neonatais. Além disso, Lundborg *et al.*,<sup>18</sup> analisaram os efeitos da reforma educacional dos pais na Suécia e, os resultados, detectaram que a educação materna tem correlação positiva com as habilidades e estado saúde da sua prole. De fato, a escolaridade dos responsáveis mostra-se um fator de proteção. A primeira premissa seria, um incentivo financeiro para pessoas que concluíssem, por exemplo, o ensino médio ou curso técnico.

Em relação à idade gestacional ao nascimento, predominou o parto prematuro em uma gestação planejada, com tipo de parto cesária e a anóxia perinatal como a principal causa da PC, seguida pela própria maturidade. Aqui há algumas discussões pertinentes. Como os sujeitos do estudo apresentavam uma média de idade de 10 anos, questionou se o diagnóstico do momento da lesão cerebral foi correto. Por muito tempo, acreditou-se que a lesão acontecia durante o parto. Porém, estudos mais recentes e acurados<sup>19</sup>, verificaram que apenas 10% das lesões encefálicas foram perinatais. As lesões, em sua maioria, ocorrem na fase pré-natal e, por isso, os bebês nascem prematuros ou fazem lesão cerebral após o parto prematuro, devido à fragilidade do Sistema Nervoso Central (SNC). Nosso estudo reforça mais duas premissas: faz-se necessário um pré-natal completo e de qualidade, com verificação precoce da lesão cerebral e, em caso de nascimento prematuro por outros motivos, faz-se necessário o acompanhamento de avaliações neurológicas precoce, de movimentos gerais do bebê e de exames de imagem, como ultrasonografia cerebral e ressonância magnética<sup>20-22</sup>.

Em relação ao tipo de parto, o cesáreo foi de o de maior prevalência. Este fato reforça nossa arguição anterior em que o bebê entra em sofrimento fetal por motivos pré-natais, nasce prematuro e precisa urgentemente de um parto cesária. O parto natural ainda é o mais recomendado nas diretrizes dos órgãos de referência em saúde e deve ser sempre priorizado, sendo essa nossa quarta premissa<sup>23</sup>. Estudos mostram que partos cesários sem a real necessidade pode causar danos ao feto e à mãe, pela ausência dos benefícios do parto natural<sup>24</sup>.

A apresentação clínica mais encontrada foi a quadriplegia espástica. Para Sadowka *et al.*,<sup>25</sup> quanto mais curta a gravidez, maior a gravidade dos distúrbios no neurodesenvolvimento. Isso vem de encontro com os achados da nossa pesquisa, na qual a maioria dos sujeitos eram prematuros de 35 semanas de gestação e classificados com GMFCS nível V, ou seja, apresentavam dificuldades e limitações motoras. Na investigação de Faro *et al.*,<sup>26</sup> observaram uma proporção maior de indivíduos com quadriplegia espástica. Além do mais, corroborando com o atual estudo, esses indivíduos também apresentaram maior gravidade motora (GMFCS V). As características clínicas comumente encontradas nos níveis mais elevados do GMFCS estão associadas à falta de ajuste postural adequado devido à fraqueza muscular, espasticidade, coativação excessiva de músculos agonistas e antagonistas, os quais podem impactar na mobilidade funcional do indivíduo<sup>27</sup>.

Em relação à mobilidade funcional, que é medida pela capacidade de locomoção em diferentes distâncias, a maioria dos participantes utilizava cadeira de rodas e andadores em curta e média distância (5 e 50m). Para longas distâncias (500m), a cadeira de rodas foi a mais utilizada. Isto nos mostra que, quanto maior a distância, mais dependentes de cadeiras de rodas foram os sujeitos. Esse achado corrobora com um estudo de Roveron *et al.*,<sup>28</sup> em que os sujeitos com PC nível II obtiveram melhor locomoção quando comparados ao nível III, uma vez que o grau de comprometimento motor tende a interferir na mobilidade funcional. Outro dado interessante relatado foi a contextualização sobre os fatores ambientais, características intrínsecas e extrínsecas, que associados à falta de acesso e às barreiras físicas, podem ser fatores limitantes para a locomoção dos sujeitos com PC na comunidade.

Sabe-se que o indivíduo que apresenta limitação de mobilidade funcional, não é simplesmente uma limitação mecânica. Conforme a CIF, os domínios são inter-relacionados, sendo necessário considerar os fatores pessoais, ambientais e as condições de saúde de cada indivíduo<sup>5</sup>. Baseado nesta linha de raciocínio, as limitações motoras na PC, principalmente em crianças e adolescentes com a classificação GMFCS V, podem ocasionar restrições na participação social, uma vez que, o envolvimento na participação está relacionado com a funcionalidade. Portanto, pessoas com maiores incapacidades motoras possuem menos oportunidades de participação social quando comparados com indivíduos típicos<sup>29</sup>. Isto nos remete a nossa quinta premissa, que seria um olhar sobre a inclusão do sujeito na participação social, seja por novas oportunidades, ou pela diminuição das barreiras físicas e atitudinais<sup>30</sup>.

Dado extremamente relevante do nosso estudo foi a alta correlação com GMFCS, mobilidade funcional (5, 50 e 500m) e com QV, demonstrando que, quanto maior é a gravidade da PC (GMFCS nível V), menor será a mobilidade funcional e a QV. O controle muscular seletivo escasso associado com o tônus aumentado gera fraqueza muscular e deformidades. Isso faz com que a criança tenha uma mobilidade funcional pior, qualidade de vida menor e tenha uma classificação motora funcional de maior gravidade. Em uma investigação<sup>31</sup>, que analisou a capacidade motora de jovens com PC, identificou que pessoas com classificação de Grau V apresentavam menor capacidade motora e desempenho para a realização de atividades diárias piores. Ademais, a maioria dos jovens apresentavam quadriplegia, isto é, tinha comprometimento nos quatro membros, indo ao encontro da nossa busca.

A redução da mobilidade funcional e da QV suportam a ideia de que a QV é multidimensional e a saúde física é um de seus constructos. No estudo de Camargos *et al.*<sup>7</sup> averiguaram a relação entre a independência funcional e a QV na PC e constaram que os sujeitos apresentavam limitação das atividades diárias pelos aspectos físicos e sociais. Tal fato ratifica com os nossos resultados referentes aos domínios mais impactados negativamente pela QV, que foram as “atividades escolares” e as “atividades cotidianas”. Tal fato pode ser justificado porque as “atividades cotidianas”, muitas vezes, são exercidas pelos pais e não pela criança, o que demanda tempo e desgaste por parte dos pais, sendo compreensível. Sua percepção pode ter sido prejudicada nessa dimensão<sup>32</sup>. Nossa sexta premissa reforça a atuação do profissional da

psicologia para acompanhamento desta família atípica. Na terapêutica, os familiares podem desmistificar alguns medos e encorajar novos caminhos para deixar que seus filhos ajam de forma mais independente.

Isso nos traz outra discussão. Questionários e entrevistas respondidas pela família, não necessariamente reflete a voz da criança. Em estudo prévio, ficou evidente a diferença do olhar da criança em relação ao olhar dos familiares<sup>33</sup> em relação à capacidade funcional. O alinhamento da visão da criança/adolescente com seus responsáveis é de extrema importância para preparar-se para os desafios da vida. Se um destes estiver em desacordo, pode ocorrer diversas barreiras, piorando a QV.

Uma verificação<sup>34</sup> constatou que a alteração motora, a “fadiga” e a “dor” que os sujeitos sentem no seu cotidiano são preditores do funcionamento escolar. Uma possível explicação para isso é que a dor ocasione diminuição do desempenho escolar em função da fadiga. Porém, no presente estudo, os domínios da “dor” e “fadiga” apresentaram escores mais altos, indicando melhores resultados. Porém, tais variáveis são medidas subjetivas, sendo difíceis de serem mensuradas por outra pessoa, no caso aqui, os pais e/ou responsáveis, o que pode ter pontuações mais altas do que realmente apresentam.

Outro domínio que teve correlação foi à alimentação quando comparado com à mobilidade funcional (5, 50m) e com a QV, como também à comunicação (com a mobilidade funcional em 5m e com a QV). Isso pode estar relacionado com o fato que a maioria das crianças/adolescentes eram GMFCS V e com quadriplegia, o que justifica a dificuldade de alimentação e comunicação, uma vez que a função motora mais grave está fortemente relacionada com as disfunções de comunicação, alimentação e deglutição<sup>35</sup>.

Assim, pode-se resumir as premissas construídas neste estudo direcionados às nossas Políticas Públicas: 1. Incentivar financeiramente à população conforme forem concluindo seus estudos; 2. Promover um pré-natal de qualidade; 3. O pós-natal muito bem avaliado quando o bebê for de risco; 4. Aconselhar o parto natural; 5. Melhorar as barreiras físicas e atitudinais com campanhas; 6. Oferecer serviços psicológico aos pais atípicos.

Algumas limitações deste estudo devem ser consideradas, dentre elas: a amostra pequena de 16 crianças/adolescentes avaliados não permite que a análise estatística seja mais robusta, e que nossos resultados sejam excedidos para a totalidade da população.

## CONCLUSÃO

Para esta amostra, predominou o parto prematuro em uma gestação planejada, com tipo de parto cesária e a anóxia perinatal como a principal causa da PC, seguida pela própria prematuridade. Nessa pesquisa foi possível perceber através da ótica dos pais que, as características clínicas da PC influenciaram na mobilidade funcional e na QV de crianças/adolescentes com PC, demonstrando forte correlação entre GMFCS, mobilidade funcional e QV. Aqueles que apresentavam maior gravidade motora (GMFCS V), observou menor mobilidade funcional e menor QV. O nível maior de escolaridade dos pais também apontou melhores resultados na mobilidade funcional e na QV das crianças/adolescentes, validando ser um preditor para mobilidade funcional e QV. Os domínios da QV mais impactados negativamente foram as “atividades cotidianas” e “escolares”. Construiu-se premissas para auxiliar as políticas públicas a pensar nestes usuários, porém, mais estudos devem ser realizados para afirmar com segurança as correlações encontradas nessa pesquisa. Esses resultados possibilitarão um melhor entendimento sobre mobilidade funcional e QV de crianças/adolescentes com PC e ampliar o conhecimento sobre fatores.

## REFERÊNCIAS

1. Felice TMN, Santos JLF, Pfeifer LI. Estudo retrospectivo de fatores de risco materno, pré e perinatal para paralisia cerebral na rede pública de saúde. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2019; 52(3):179-91. doi:10.11606/issn.2176-7262.v52i3p179-191
2. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL, et al. Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:15082. doi:10.1038/nrdp.2015.82.
3. Johansen M, Haslund-Thomsen H, Kristensen J, Skou ST. Photo-Based Range-of-Motion Measurement: Reliability and Concurrent Validity in Children With Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther*. 2020;32(2):151-160. doi:10.1097/PEP.0000000000000689.
4. Rosenbaum P, Stewart D. The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability, and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Semin Pediatr Neurol*. 2004;11(1):5-10. doi:10.1016/j.spen.2004.01.002
5. Organização Mundial da Saúde. Como usar a CIF: Um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Versão preliminar para discussão. Outubro de 2013. Genebra: OMS. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/> Acesso em:17/12/2022

6. Harvey A, Robin J, Morris ME, Graham HK, Baker R. A systematic review of measures of activity limitation for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(3):190-198. doi:10.1111/j.1469-8749.2008.02027.x
7. Camargos ACR, Lacerda TTB, Barros TV, Silva GC, Parreiras JT, Vidal THJ. Relação entre independência funcional e qualidade de vida na paralisia cerebral. *Fisioterapia em Movimento.* 2012;25(1):83-92. doi:/10.1590/S0103-51502012000100009
8. Gilson KM, Davis E, Reddihough D, Graham K, Waters E. Quality of life in children with cerebral palsy: implications for practice. *J Child Neurol.* 2014;29(8):1134-1140. doi:10.1177/0883073814535502
9. Boldyreva U, Streiner DL, Rosenbaum PL, Ronen GM. Quality of life in adolescents with epilepsy, cerebral palsy, and population norms. *Dev Med Child Neurol.* 2020;62(5):609-614. doi:10.1111/dmcn.14450
10. Lemmon ME, Huffstetler HE, Reeve BB. Measuring Health-Related Quality of Life in Pediatric Neurology. *J Child Neurol.* 2020;35(10):681-689. doi:10.1177/0883073820923809
11. Vasconcelos VM, Martins MC, Oriá MOB, Ximenes LB, Frota MA, Carvalho ZMF. Perfil epidemiológico das crianças com paralisia cerebral em atendimento ambulatorial. *Rev Enfermagem UERJ.* 2017; 25(1):1-7. doi:10.12957/reuerj.2017.8780
12. Varni JW, Burwinkle TM, Berrin SJ, Sherman SA, Artavia K, Malcarne VL, et al. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability, validity, and sensitivity of the Generic Core Scales and Cerebral Palsy Module. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(6):442-449. doi:10.1017/S001216220600096X
13. Castro NM, Blascovi-Assis SM. Escalas de avaliação motora para indivíduos com paralisia cerebral: artigo de revisão. *Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.* 2017;17(2):18-31. doi:10.5935/cadernosdisturbios.v17n2p18-31
14. Towns M, Rosenbaum P, Palisano R, Wright FV. Should the Gross Motor Function Classification System be used for children who do not have cerebral palsy?. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(2):147-154. doi:10.1111/dmcn.13602
15. Canchild. Gross Motor Function Classification Scale – Expanded and Revised. 2020. Disponível em: <https://canchild.ca/en/resources/42-gross-motor-function-classification-system-expanded-revised-gmfc-s-e-r>. Acesso em: 17/12/2022
16. Palisano RJ, Avery L, Gorter JW, Galuppi B, McCoy SW. Stability of the Gross Motor Function Classification System, Manual Ability Classification System, and Communication Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(10):1026-1032. doi:10.1111/dmcn.13903
17. Zago JTC, Pinto PAF, Leite HR, Santos JN, Morais RLS. Association between neuropsychomotor development and biological and environmental risk factors in early childhood children. *Revista CEFAC.* 2017;19 (3): 320-329. doi: 10.1590/1982-0216201719314416.
18. Lundborg P, Nilsson A, Rooth, DO. Parental Education and Offspring Outcomes: Evidence from the Swedish Compulsory School Reform. *American Economic Review: Insights.* 2014; 6(1):253-78. doi: 10.1257/app.6.1.253
19. Paul S, Nahar A, Bhagawati M, Kunwar AJ. A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy. *Oxid Med Cell Longev.* 2022;2022:2622310. doi: 10.1155/2022/2622310
20. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA Pediatr.* 2017;171(9):897-907. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.1689
21. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A, et al. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2020;20(2):3. doi:10.1007/s11910-020-1022-z
22. Morgan C, Fethers L, Adde L, Badawi N, Bancalé A, Boyd RN, et al. Early Intervention for Children Aged 0 to 2 Years With or at High Risk of Cerebral Palsy: International Clinical Practice Guideline Based on Systematic Reviews. *JAMA Pediatr.* 2021;175(8):846-858. doi:10.1001/jamapediatrics.2021.0878
23. Organização Mundial da Saúde. Declaração da OMS sobre taxas de cesárea [Internet]. Genebra: OMS; 2015 Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161442/WHO\\_RHR\\_15.02\\_por.pdf?sequence=3](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161442/WHO_RHR_15.02_por.pdf?sequence=3). Acesso 20/02/2023
24. Mascarello KC, Horta BL, Silveira MF. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. *Rev Saude Publica.* 2017;51:105. doi:10.11606/S1518-8787.2017051000389
25. Sadowska M, Sarecka-Hujar B, Kopyta I. Cerebral Palsy: Current Opinions on Definition, Epidemiology, Risk Factors, Classification and Treatment Options. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2020; 12;(16):1505-1518. doi: 10.2147/NDT.S235165
26. Faro MG, Neves TM, Pfeifer LI. Influência da gravidade motora no desempenho de cuidados pessoais de crianças e adolescentes com

- paralisia cerebral. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*. 2022; 23 (1):141-152. doi:10.5354/0719-5346.2022.60692
27. Tsitlakidis S, Beckmann NA, Wolf SI, Hagmann S, Renkawitz T, Götz M. GMFCS Diferenças específicas de nível na cinemática e momentos articulares do lado envolvido na paralisia cerebral unilateral. *Revista de Medicina Clínica*. 2022; 11(9):2556. doi:10.3390/jcm11092556
  28. Roveron LE, Misao MH, Narumia LC, Uema Ozu, MH. Desempenho da marcha nos diferentes ambientes em pacientes com paralisia cerebral níveis II E III. *International Journal of Development Research*. 2020;10 (12): 42639-42643. Doi: 10.37118/ijdr.20671.12.2020
  29. Williams K, Jacoby P, Whitehouse A, Kim R, Epstein A, Murphy N, et al. Functioning, participation, and quality of life in children with intellectual disability: an observational study. *Dev Med Child Neurol*. 2021;63(1):89-96. doi: 10.1111/dmcn.14657
  30. Souto DO, da Silva LC, de Sousa Junior RR, Clutterbuck G, Anaby D, Longo E, et al. Practitioner-led, peer-group sports intervention combined with a context-focused intervention for children with cerebral palsy: a protocol of a feasibility randomised clinical trial. *BMJ Open*. 2023;13(1):e068486. doi:10.1136/bmjopen-2022-068486
  31. Ho PC, Chang CH, Granlund M, Hwang AW. The Relationships Between Capacity and Performance in Youths With Cerebral Palsy Differ for GMFCS Levels. *Pediatr Phys Ther*. 2017;29(1):23-29. doi: 10.1097/PEP.0000000000000332
  32. Ferreira MC, Garcia NR, Prudente COM, Ribeiro MFM. Quality of life of adolescents with cerebral palsy: agreement between self-report and caregiver's report. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020;28:e3300. doi:10.1590/1518-8345.3928.330
  33. Gerzson LR, Ranzan J, Almeida CS, Riesgo RS. O impacto do acidente vascular cerebral na qualidade de vida de crianças e adolescentes. *Fisioter Pesqui*. 2018;25(3):241-50. doi: 10.1590/1809-2950/17007025032018
  34. Berrin SJ, Malcarne VL, Varni JW, Burwinkle TM, Sherman SA, Artavia K, et al. Pain, fatigue, and school functioning in children with cerebral palsy: a path-analytic model. *Journal Pediatric Psychol*. 2007;32(3):330-7. doi: 10.1093/jpepsy/jsl017
  35. Kim HJ, Choi HN, Yim JE. Food Habits, Dietary Intake, and Body Composition in Children with Cerebral Palsy. *Clinical Nutrition Research*. 2018;7(4):266-275. doi:10.7762/cnr.2018.7.4.266.





UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

**Revista Fisioterapia & Saúde Funcional**

Fortaleza, volume 11, número 1 | ISSN 2238-8028

Contato: [fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com](mailto:fisioterapiaesaudefuncional@gmail.com)

Faculdade de Medicina: Departamento de Fisioterapia. Universidade Federal do Ceará - UFC  
Rua Major Weyne, 1440 - Rodolfo Teófilo - CEP 60430-450 - Fortaleza - CE