



REVISTA INTERDISCIPLINAR DE PROMOÇÃO DA SAÚDE

INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF HEALTH PROMOTION

Revista do Departamento de Ciências da Saúde e do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul/Unisc



REVISTA INTERDISCIPLINAR DE PROMOÇÃO DA SAÚDE

INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF HEALTH PROMOTION

Editora Geral:

- Dulciane Nunes Paiva
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

Editora Executiva:

- Suzane Beatriz Frantz Krug
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

Editores Associados:

- Cézane Priscila Reuter
*Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

- Edna Linhares Garcia
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

- Haywood Dail Laughinghouse IV
*University of Florida, Fort Lauderdale
Research and Education Center, Orlando, FL,
Estados Unidos da América.*

- Hildegard Hedwig Pohl
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

- Jane Dagmar Pollo Renner
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

- Mario Bernardo-Filho
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

- Silvia Isabel Rech Franke
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

Normalização Bibliográfica:

- Fabiana Lorenzon Prates
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

Secretária Executiva:

- Maria Carolina Magedanz
*Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.*

Diagramação:

- Leticia Borfe

Editoração Eletrônica:

- Jorge Luiz Schmidt
Editora da Unisc, EDUNISC.

Conselho Editorial:

- Alex Soares Marreiros Ferraz
Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, CE, Brasil.

- Alexandre Igor Araripe Medeiros
Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, CE, Brasil.

- Amuzza Aylla Pereira dos Santos
Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Maceió, AL, Brasil.

- Carlos Ricardo Maneck Malfatti
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil.

- Daniel Vicentini de Oliveira
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

- Juliana Fernandes de Souza Barbosa
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, PE, Brasil.

- Luis Paulo Gomes Mascarenhas
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil.

- Marcus Peikriszwill Tartaruga
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil.

- Maria João Vaz da Cruz Lagoa
Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development, CI-DESD, Portugal University Institute of Maia, ISMAI, Portugal.

- Marisa Panisello Chavarria
Universitat Rovira I Virgili, Espanha.

- Patrícia Érika de Melo Marinho
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, PE, Brasil.

- Rosângela Marion da Silva
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

- Sergio Arzola Medina
Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

- Sonia Maria Marques Gomes Bertolini
Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR, Maringá, PR, Brasil.

REVISTA INTERDISCIPLINAR DE PROMOÇÃO DA SAÚDE

INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF HEALTH PROMOTION

Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde [recurso eletrônico] / Universidade de Santa Cruz do Sul, Departamento de Ciências da Saúde e Mestrado e Doutorado em Promoção da Saúde. Vol. 2, n. 3 (jul./set. 2019) - Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2019.

Trimestral

Modo de acesso: World Wide Web: <<http://www.unisc.br/edunisc>>

eISSN 2595-3664

1. Educação Física – Periódicos. 2. Promoção da saúde – Periódicos. I. Universidade de Santa Cruz do Sul. Departamento de Ciências da Saúde. II. Universidade de Santa Cruz do Sul. Mestrado e Doutorado em Promoção da Saúde.

CDD: 613.05

Catálogo: Bibliotecária Fabiana Lorenzon Prates CRB-10/1406.

SUMÁRIO

EDITORIAL **5**

ARTIGO ORIGINAL

A importância do personal trainer no aspecto motivacional para a saúde e bem-estar na prática da musculação **6**

Nível de atividade física e desempenho no teste ergométrico em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador: estudo transversal **12**

Aspectos nutricionais na doença pulmonar **19**

ARTIGO DE REVISÃO

Efeitos da vibração de corpo todo na hemiplegia em pacientes pós acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática **27**

Contribuição da enfermagem na segurança do serviço de saúde: revisão integrativa da literatura **34**

Avaliação da atividade física e competência motora de pré-escolares: considerações práticas e implicações para a saúde **42**





EDITORIAL

Prezados autores e leitores da Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde – RIPS

Com prazer, comunicamos a publicação dos artigos do volume 2, número 3 da Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde (RIPS) - Interdisciplinary Journal of Health Promotion. Inicialmente a publicação ocorre no formato Ahead of Print devido ao processo editorial.

A RIPS tem a missão de divulgar as ações de pesquisa realizadas no âmbito da interdisciplinaridade em Promoção da Saúde e da vigilância epidemiológica e tópicos relacionados à saúde humana, divulgando os estudos científicos relacionados aos temas que contribuam para o aprofundamento do conhecimento na área da Promoção da Saúde e prevenção de agravos clínicos bem como na reabilitação da saúde, vinculados a estudos e pesquisas da área da saúde clínica ou experimental ou de outros campos de investigação a elas vinculados e com enfoque prioritariamente interdisciplinar.

O periódico aceita artigos com abordagens quantitativa e qualitativa, resultados de pesquisa original, estudos de casos, revisão sistemática e metanálises e cartas aos editores sobre as várias áreas temáticas e campos interdisciplinares englobados na saúde humana, pesquisas de natureza descritiva, analítica, estudos clínicos, epidemiológicos e ambientais, que tenham como objetivo final a divulgação do conhecimento científico em Promoção da Saúde e em Saúde Coletiva/Pública.

Desse modo, os convidamos a submeter manuscritos para os números 3 e 4 de 2020, que contemplem temas variados sobre Promoção da Saúde na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Contamos com sua colaboração na divulgação de nossa revista.

Boa Leitura!

Atenciosamente,
Editores RIPS





A importância do personal trainer no aspecto motivacional para a saúde e bem-estar na prática da musculação

The importance of personal trainers in the motivational aspect for health and well-being in the bodybuilding practice

Thiago Medeiros da Costa Daniele¹, Caio Vieira Nunes¹, Débora Machado Teixeira², Rosane Andrade de Almeida², Lucas Vieira Lima²

1 - Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Fortaleza, CE, Brasil.

2 - Centro Universitário Unifor, Wyden, Fortaleza, CE, Brasil.

RESUMO

Introdução: o Personal Trainer apresenta uma importância fundamental para os aspectos motivacionais na saúde e na qualidade de vida de seus alunos/clientes. Dessa forma, entende-se que a importância do profissional de Educação Física é de grande relevância para uma intervenção adequada na saúde e motivação da população para a prática de exercícios físicos. **Objetivo:** investigar a influência do Personal Trainer nos aspectos motivacionais, para a prática e continuidade nos treinos de musculação. **Método:** trata-se de um estudo descritivo do tipo quantitativo, realizado com 25 participantes, de ambos os gêneros com idades ente 18 e 60 anos. Aplicou-se um questionário semiestruturado, que analisou os motivos para a aderência na prática de musculação com atendimento personalizado. **Resultados:** no que se refere ao processo de adesão ao Personal Trainer, 28 (84%) relataram a busca pela saúde, 12 (48%) apontaram a estética e 7 (12%) a socialização. A busca pela saúde e qualidade de vida apresenta cada vez mais importância na sociedade atual. Tal fator, por ser uma das principais razões para a procura do profissional em questão, é encontrado nos principais achados do estudo. Resultados similares foram observados em ambos os gêneros, contudo, houve um elevado número de mulheres que relataram a estética um fator de maior importância. **Palavras-chave:** *Motivação; Treinamento; Musculação; Personal Trainer.* **Conclusão:** o fator saúde foi apontado como um dos determinantes que mais influenciaram ambos os gêneros à procura pelo treinamento personalizado na musculação.

mclaudiagt@yahoo.com.br

ABSTRACT

Introduction: personal trainers have a primordial importance to the motivational aspects of people's health and quality of life. **Objective:** investigate the influence of personal trainers on the motivational aspects for the practice and continuity of bodybuilding training. **Method:** this is a descriptive quantitative study, conducted with 25 participants, of both genders, aged between 18 and 60 years. A semi-structured questionnaire addressing the reasons for adherence to the practice of bodybuilding with personalized care was applied. **Results:** the main factors identified from the interviewees who had decided to join a personal trainer program were: 28 (84%) reported the search for a healthy life, 12 (48%) pointed to aesthetics and 7 (12%) pointed to socialization. The search for health and quality of life has become increasingly important in today's society, which is one of the main reasons for the demand of this professional, is found in the main findings of the study. Similar findings were observed in both genders. However, a higher number of women reported the aesthetic factor. **Keywords:** *Motivation; Training; Bodybuilding; Personal Trainer.* **Conclusion:** the health factor was identified as one of the determinants that most influenced both genders looking for personalized training in weight training.



INTRODUÇÃO

Os aspectos motivacionais associados à prática física vêm despertando grande interesse na sociedade científica e sendo bastante debatidos devido à sua ênfase na melhora da saúde e do bem-estar.¹

A motivação é caracterizada como um processo psicológico que auxilia na compreensão das diferentes ações e escolhas individuais. Ela pode ser definida como um ato de recompensar a si, e é possível para todos. A consequência neurobiológica que a motivação traz para o ser é extremamente positiva, sendo uma excelente fonte de ensinamento e aprendizagem.²

Cada vez mais, entende-se que a motivação está atrelada à prática e à permanência nos exercícios físicos. A prática correta de exercícios físicos é indicada como mecanismo não farmacológico para a redução de morbimortalidade, promovendo, assim, uma melhor qualidade de vida. Dessa forma, compreende-se que a importância do profissional de Educação Física é fundamental para uma intervenção adequada na saúde e motivação da população para a prática de exercícios físicos.

O treinador personalizado, também chamado de *Personal Trainer*, desempenha uma função primordial nesse contexto. Caracterizado como um profissional graduado em Educação Física, que ministra aulas personalizadas, formulando e executando programas de treinamento diante da especificidade de cada aluno/cliente³.

Dentre os principais fatores envolvidos na busca pelos serviços de um *Personal Trainer*, está a melhora na motivação à aderência de hábitos saudáveis e, conseqüentemente, o desenvolvimento da saúde. Contudo, os resultados acerca desses aspectos ainda são escassos na literatura. Autores sugerem a realização de estudos mais detalhados⁴, a fim de se verificar a existência de diferenças nos níveis de motivação à prática de atividade física, com a presença ou não de um treinador pessoal, para a melhora nos fatores associados à saúde, qualidade de vida e bem-estar.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi investigar a influência do *Personal Trainer* nos aspectos motivacionais para a prática e continuidade nos treinos de musculação.

MÉTODO

Desenho do estudo

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de aspecto quantitativo, que visa averiguar as razões motivacionais que levam o cliente/aluno a buscar a exclusividade do treinamento personalizado, procurando analisar as nuances dessas relações. Todos os participantes foram informados dos procedimentos do estudo e concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aplicado em pesquisas clínicas com seres humanos de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o Protocolo nº 1810.0.000.037-10.

Crítérios de Elegibilidade

Foram incluídos alunos, de ambos os gêneros, que tinham acompanhamento do *Personal Trainer*. Toda a pesquisa foi realizada na cidade de Fortaleza, no estado do Ceará. Foram selecionados alunos que treinam há um ano e com uma frequência mínima de 3 vezes por semana.

Todos os alunos/clientes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles alunos/clientes que não cumpriram as exigências supracitadas ou que não assinaram o TCLE.

Delineamento do estudo

Foi aplicado um questionário com seis perguntas fechadas e uma aberta, com 25 alunos de faixa etária entre 18 a 60 anos de idade, que tinham atendimento personalizado e residiam na cidade de Fortaleza. Os questionários foram aplicados antes ou após o treino do aluno. Todo o procedimento ocorreu em duas academias, nos horários da manhã e da noite.

Instrumento utilizado

Utilizou-se um questionário semiestruturado que teve como referência o questionário utilizado no estudo aplicado por Brandão e Rodrigues⁵, o qual é intitulado como: Fatores motivacionais que levam mulheres entre 18 e 60 anos à procura e adesão ao treinamento com *Personal Trainer* em duas academias na cidade de Fortaleza.⁵ No presente estudo, foi permitida a escolha de mais de uma opção por indagação.

Análise estatística

Os dados são expressos através de média, desvio padrão e valores percentuais, quando adequado. Os dados foram submetidos a um programa Excel para *Windows*.

RESULTADOS

Foram avaliados um total de 25 alunos. Destes, 7(28%) eram do gênero masculino e 18(72%) do gênero feminino. A avaliação do estado civil apontou que 10(40%) eram solteiros(as) e 15(60%) eram casados(as). A idade dos participantes variou entre 18 e 60 anos (média=38,7±14,4). O tempo da prática de exercícios físicos variou entre 1 e 20 anos (média=7,3±5,7) (tabela 1).

Tabela 1 - Descrição geral da amostra avaliada (n=25).

Variáveis	
Gênero	
Masculino n(%)	7(28%)
Feminino n(%)	18(72%)
Estado Civil. n(%)	
Solteiro(a)	10(40%)
Casado(a)/com parceiro(a)	15(60%)
Idade Média(±DP) (anos)	38,7±14,4
Tempo que pratica exercícios físicos (±DP) (anos)	7,3±5,7

Abreviaturas: DP-Desvio padrão; n(%)=número de participantes (valor percentual).

Ao questionar os alunos acerca dos motivos que os levaram à procura de um treinamento individualizado, constatou-se que 25(84%) relataram a busca pela saúde, 12(48%) a estética e 7(12%) a socialização (figura 1).

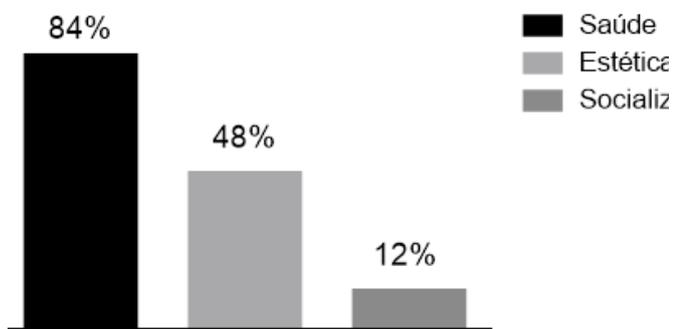


Figura 1 - Descrição da amostra quanto ao motivo para a prática de atividade física (n=25).

Na comparação entre os gêneros, observou-se que 85,7% dos homens alegaram ser a saúde o fator de maior importância. Quanto às mulheres, 83,3% alegaram o mesmo. No que se refere à estética, 14,3% dos homens afirmaram ser esse um dos motivos que os levaram à procura da atividade física. Já em relação às mulheres, 61,1% deram ênfase para esse ponto. No quesito socialização, 14,3% dos homens e 11,1% das mulheres relataram a importância desse aspecto para a motivação. Na figura 2 pode ser analisado os valores percentuais para melhores comparações.

Dados descritos em valores percentuais

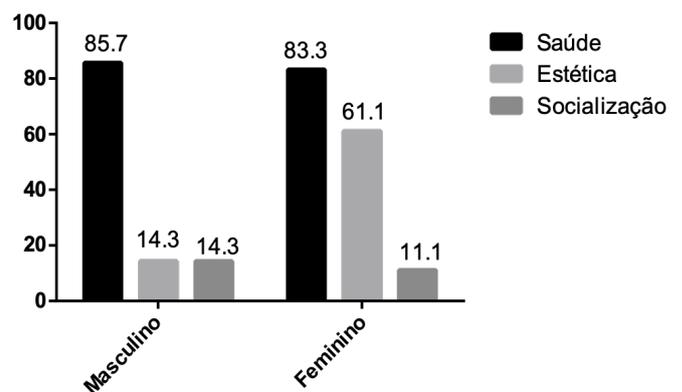


Figura 2 - Descrição da amostra quanto ao motivo para a prática de atividade física avaliados pelo gênero (n=25).

Os fatores que influenciaram na procura por um *Personal Trainer* e os motivos para a adesão ao treinamento com este profissional estão descritos na Tabela 2. Para a maioria dos clientes, o principal motivo para a adesão foi a necessidade de uma maior atenção na execução dos exercícios (n=18/72%). Algumas diferenças também foram observadas quanto ao gênero dos alunos avaliados. Para o gênero masculino, o principal fator que influenciou na procura por um *Personal Trainer* foi a busca por melhores resultados (n=5/71,4%), por outro lado, a procura pela realização correta dos exercícios foi a principal característica que fez as mulheres buscarem o referido profissional(n=14/77,8%).

Foi constatado, também, que ambos os gêneros relataram a busca por resultados satisfatórios como um fator de grande relevância para a adesão ao treinamento com um *Personal Trainer* (masculino= 5/71,4% e feminino= 12/66,7%). Todos os clientes avaliados afirmaram que é importante para o aluno ter um treinador pessoal direcionado aos seus objetivos

Tabela 2 - Descrição dos Fatores e Motivos que levaram à procura e adesão ao treinamento personalizado.

Variáveis. n(%)	Geral	Masculino	Feminino
Fatores que influenciaram na procura por um <i>Personal Trainer</i>			
Melhores resultados	15(60%)	5(71,4%)	10(55,6%)
Maior atenção na execução dos exercícios	18(72%)	4(57,1%)	14(77,8%)
Exclusividade no treino	4(16%)	0(0%)	4(22,2%)
Segurança	11(44%)	2(28,6%)	9(50%)
Motivos para a adesão ao treinamento com um <i>Personal Trainer</i>			
Resultados satisfatórios	17(68%)	5(71,4%)	12(66,7%)
Resultados rápidos	4(16%)	2(28,6%)	2(11,1%)
Relacionamentos (relações sociais)	4(16%)	1(14,3%)	3(16,7%)
Compromisso do <i>PersonalTrainer</i> com o cliente	8(32%)	2(28,6%)	6(33,3%)
Método de trabalho do profissional	12(48%)	4(57,1%)	8(44,4%)

individuais. Todos os voluntários também sustentaram que a contratação de um *Personal Trainer* trouxe aspectos benéficos para a motivação nos treinamentos.

DISCUSSÃO

O presente estudo realizou um levantamento sobre os aspectos que levam alunos/clientes a contratarem um *Personal Trainer*. Compreende-se a importância desse profissional no que se refere à motivação e à busca por resultados satisfatórios.⁶ Estudo prévio apontou que os fatores motivacionais de maior relevância para a adesão ao plano de treino personalizado foram a melhora do controle do estresse, da saúde, da estética e o prazer gerado pela atividade, bem como uma melhora do convívio social durante as atividades físicas⁷. Por outro lado, os fatores técnicos para a contratação do profissional, em uma ordem decrescente de importância, foram: postura profissional (98,3%), atendimento (97,4%), currículo (96,6%), avaliação física (94,9%), parcerias com outros profissionais (80,3%), indicações (79,4%), local dos treinos (58,9%), aparência física (20,5%), preço (20,5%), participação em eventos esportivos (15,4%).⁸ Dessa forma, percebe-se uma maior atenção dos clientes com os aspectos referentes à qualidade e segurança do serviço oferecido pelo *Personal Trainer*.

Os benefícios alcançados pelos exercícios físicos são diversos. A recomendação da Organização Mundial da Saúde é que se realize 150 minutos de exercício físico, de intensidade moderada, no decorrer da semana. Essa orientação passou a ser aplicada em todo o mundo, em diretrizes políticas e práticas. Nesse tempo, deverá haver treinamento de força para

pessoas entre 18 e 64 anos e exercícios extras de equilíbrio para idosos com 65 anos ou mais.⁹

Portanto, é possível observar a relação direta entre a busca por exercícios físicos, a diminuição do sedentarismo e uma melhor qualidade de vida.¹⁰

Na presente pesquisa, a busca por uma melhor saúde foi o fator que mais influenciou a procura por atividade física. Estudos prévios evidenciam os nossos achados.¹¹ Pesquisadores já relataram que a saúde foi o fator motivador para a prática de exercícios físicos regulares¹². Vale ressaltar que a faixa etária e a necessidade de cada gênero são fatores predominantes nessa questão. Estudo com estudantes universitários americanos concluiu que os homens mostraram uma maior motivação devido ao desafio, à competição, à força, à resistência e ao reconhecimento social, enquanto que as mulheres mostraram maior motivação na variável de controle do peso¹³. Contudo, ambos os gêneros, confirmaram a importância da atividade física para um estado de melhor saúde.

Em estudo diverso¹⁴, também foram observadas algumas diferenças entre os gêneros em relação ao motivo da adesão ao *Personal Trainer*. Os homens relataram a busca por resultados, por outro lado, as mulheres mencionaram como fator primordial a busca pela execução correta dos exercícios, a fim de reduzir os riscos de lesões e dores. Somando ao exposto até o momento, uma pesquisa revelou que, para ambos os gêneros, a melhora da saúde e da qualidade de vida foram os principais fatores motivacionais no momento da adesão ao treinamento personalizado. Parâmetros que também tiveram relevância para os homens, foram a indicação médica e a aptidão física. Já para as mulheres, outros motivos citados importantes foram a estética e o bem-estar.¹⁵

A procura por resultados satisfatórios foi o motivo mais relevante para a adesão ao treinamento personalizado nesta pesquisa. Tal constatação aponta a necessidade de compreender que a busca dos clientes por um melhor rendimento está atrelada a uma adequada formação profissional de Educação Física. Dessa forma, alguns estudos independentes verificaram a efetividade do treinamento particular. Alguns estudos prévios^{16,17} observaram a influência de um *Personal Trainer* em um grupo com, e outro sem a intervenção desse profissional. Nas duas análises, existiu uma tendência de melhora nos ganhos de força pelos indivíduos acompanhados individualmente, por um profissional da Educação Física, em comparação aos grupos em o acompanhamento de um *Personal Trainer*. Portanto, esse fato demonstra a efetividade do treinamento personalizado.

Os benefícios sobre os aspectos psicológicos deriva do prazer conseguido na atividade executada e imediato bem-estar, os quais resultam da satisfação das necessidades ou do sucesso no funcionamento das habilidades em desafio¹⁸. Outro dado interessante, é que nos últimos anos, o *American College of Sports Medicine* (ACSM) argumentou que a atividade prazerosa pode beneficiar a adesão aos programas de exercícios elaborados pelos profissionais da Educação Física e, ainda, que o uso de testes para mensurar o prazer reparado durante o exercício prescrito deve ser levado em consideração.¹⁹

CONCLUSÃO

Constata-se que existem duas determinantes que influenciaram diretamente à procura do treinamento personalizado, a saúde e a maior atenção na execução dos exercícios. Já em relação ao motivo das adesões, os resultados satisfatórios proporcionados pela contratação de um serviço personalizado foram apontados como ponto principal.

Percebe-se que os resultados positivos são imprescindíveis no processo de motivação dos indivíduos que participaram da pesquisa. Dessa forma, o *Personal Trainer* deve buscar se aprimorar e conhecer os anseios do seu cliente, bem como os motivos que o levam a buscar tal resultado, e o que o faz procurar o treinamento personalizado, pois, assim, o profissional poderá melhorar cada vez mais a sua abordagem e fidelizar seus alunos, bem como captar novos clientes.

Responsabilidades éticas

Proteção de pessoas e animais. Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação clínica e ética e de acordo com os da Associação Médica Mundial e da Declaração de Helsinki.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Direito à privacidade e consentimento escrito. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Conflito de interesses. Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Rustaden AM, Haakstad LAH, Paulsen G, Bø K. Effects of BodyPump and resistance training with and without a personal trainer on muscle strength and body composition in overweight and obese women—A randomised controlled trial. *Obes Res & Clin Practice* 2017;11(6):728-39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2017.03.003>
2. Carol K. Enhancing Adult Motivation to Learn: A Comprehensive Guide for Teaching All Adults (review). *Rev High Educ*, 2009; 32(2). doi: <https://doi.org/10.1353/rhe.0.0049>
3. Sanches EW. Responsabilidade civil das academias de ginástica e do *Personal Trainer*. São Paulo: J. de Oliveira. 2006. p.143.
4. Balbinotti M, Capozzoli C. Motivação à prática regular de atividade física: um estudo exploratório com praticantes em academias de ginástica. *Rev Bras Educ Física e Esporte* 2008;22(1). doi: <https://doi.org/10.1590/S1807-55092008000100006>
5. Brandão DC; Rodrigues ALDP. Fatores motivacionais que levam mulheres entre 18 e 30 anos a procura e adesão ao treinamento com personal trainer em uma academia da cidade de Fortaleza. *Rev Bras de Nutr Esport* 2017;11(62):168-75.
6. Hege H, Mette RA, Kari B, H HLA. Effect of Regular Resistance Training on Motivation, Self-Perceived Health, and Quality of Life in Previously Inactive Overweight Women: A Randomized, Controlled Trial. *Biomed Res Int* 2016;1-9. doi: <https://doi.org/10.1155/2016/3815976>
7. Klain I, Rombaldi AJ, Matos D, Leitão JC, Cid L, Moutão JM. Adesão e desistência de programas de treino personalizado. *Rev Iberoam Psicol del Ejerc. y el Deport* 2016;11(1):15-21.
8. Alves FFM, Neto AMM, David FL, Teixeira CVLS, Pereira CA, Domingues Filho LA. Personal training: fatores relevantes para contratação do serviço. *Rev Bras de Presc Fisiol Exerc* 2018;12(80).
9. Boulton E, Hawley-Hague H, French DP, et al. Implementing behaviour change theory and techniques to increase physical activity and prevent functional decline among adults aged 61–70: The PreventIT project. *Prog Cardiovasc Dis* 2019;62(2):147-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2019.01.003>
10. Brehm BA, Iannotta JG. Women and Physical Activity:

Active Lifestyles Enhance Health and Well-Being. *J Heal Educ* 1998;29(2):89-92. doi: <https://doi.org/10.1080/10556699.1998.10603311>

11. Donaghue N, Allen M. “People don’t care as much about their health as they do about their looks”: Personal trainers as intermediaries between aesthetic and health-based discourses of exercise participation and weight management, *Intern Jour of Sport and Exerc Psychol* 2016;14(1):42-56. doi: <https://doi.org/10.1080/1612197X.2015.1016086>

12. Balbinotti M, Capozzoli C. Motivação à prática regular de atividade física: um estudo exploratório com praticantes em academias de ginástica. *Rev Bras Educ Física e Esporte* 2008;22(1). doi: <https://doi.org/10.1590/S1807-55092008000100006>

13. Kilpatrick M, Hebert E, Bartholomew J. College student’s motivation for physical activity: Differentiating men’s and women’s motives for sport participation and exercise. *J Am Coll Heal* 2005;54(2):87-94. doi: <https://doi.org/10.3200/JACH.54.2.87-94>

14. Barros GR, Castellano SM, Silva SF, De Paulo TRS. Motivos para a prática de musculação entre adultos jovens de uma academia no município de Parintins/AM. *Rev Acta Bras do Mov Humano* 2015;5(1):66-75.

15. Sombrio DA. Motivos de adesão e aderência a prática de exercício físico do cliente/aluno de *Personal Trainer* no município de Criciúma-SC. TCC [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2011.

16. Dias MRC, Simão RF, Saavedra FJF, Ratamess NA. Influence of a Personal Trainer on Self-selected Loading during Resistance Exercise. *J Strength Cond Res* 2017;31(7):1925-30. doi: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001663>

17. Rustaden AM, Haakstad LAH, Paulsen G, Bø K. Effects of BodyPump and resistance training with and without a personal trainer on muscle strength and body composition in overweight and obese women—A randomised controlled trial. *Obes Res Clin Pract* 2017;11(6):728-39. doi: <http://doi.org/10.1016/j.orcp.2017.03.003>

18. Wankel L. The importance of enjoyment to adherence and psychological benefits from physical activity. *Int J Sport Psychol* 1993; 24(2):151-69.

19. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, Nieman DC, Swain DP. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2011; 43(7): 1334-59. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>

Recebido em: 09/08/2019

Aceito em:18/09/2020

Como citar: DA COSTA DANIELE, Thiago Medeiros et al. A importância do personal trainer no aspecto motivacional para a saúde e bem-estar na prática da musculação. *Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde*, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 3, set. 2020. ISSN 2595-3664. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/13966/9214>>. Acesso em: 02 jul. 2019. doi:<https://doi.org/10.17058/rips.v2i3.13966>



Nível de atividade física e desempenho no teste ergométrico em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador: estudo transversal

The importance of personal trainer in the motivational aspect for health and well-being in the bodybuilding practice

Karina Vilela dos Santos¹, Amanda de Oliveira Freire Barros¹, Helga Cecília Muniz de Souza²,
Patrícia Érika de Melo Marinho²

1 - Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Saúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, PE, Brasil.

2 - Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Recife, PE, Brasil

RESUMO

Introdução: a doença renal crônica (DRC), associada ao sedentarismo, predispõe à mortalidade cardiovascular. **Objetivo:** avaliar o nível de atividade física e desempenho no teste ergométrico (TE) em adultos com DRC em tratamento conservador. **Método:** estudo transversal, com 14 participantes, avaliados conforme nível de atividade física (Questionário Internacional de Atividade Física) e desempenho no TE. **Resultados:** 78,6% dos participantes foram ativos, no TE, 64,3% superaram os valores previstos do equivalente metabólico (MET) e 85,7% obtiveram comportamento fisiológico normal da frequência cardíaca frente ao esforço. A classe funcional I da New York Heart Association predominou e 21,4% apresentaram aptidão física fraca e regular conforme a American Heart Association. **Conclusão:** a maioria dos participantes apresentaram bom nível de atividade física e bom desempenho no teste de esforço, no entanto uma pequena parcela apresentou fraco desempenho funcional e sedentarismo ainda nesses estágios da DRC. Testes de esforço máximo e/ou submáximo poderiam ser realizados nesses estágios como forma de rastrear o comprometimento da função cardiovascular, a qual constitui a principal causa de morte nessa população.

patricia.marinho@ufpe.br

Palavras-chave:

Exercício; Teste de esforço; Insuficiência renal crônica; Comportamento sedentário.

ABSTRACT

Introduction: chronic kidney disease (CKD) predisposes individuals to cardiovascular disease when associated with physical inactivity. **Objective:** to evaluate physical activity level and maximal exercise testing (ET) performance in adults with CKD undergoing conservative treatment. **Method:** fourteen participants were involved in this cross-sectional study and were assessed according to the physical activity level (International Physical Activity Questionnaire) and performance on ET. **Results:** 78.6% of the participants were considered active, 64.3% exceeded the predicted values for the metabolic equivalent of task (MET) and 85.7% kept the heart rate physiological behavior. The New York Heart Association functional class I predominated and 21.4% had poor and regular physical fitness according to the American Heart Association. **Conclusion:** most of the participants had a good level

Keywords:

Exercise; Exercise test; Chronic kidney failure; Sedentary behavior. of physical activity and exercise test performance although the rest of them presented poor functional performance and a sedentary lifestyle in these CKD stages. Maximal and/or submaximal effort tests could be performed to follow cardiovascular function alterations, once these are reconsidered the main cause of death in this population.



INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) tornou-se um problema de saúde pública a nível mundial, com alta morbimortalidade, gerando forte impacto socioeconômico relacionado a despesas diretas e indiretas, ultrapassando inclusive aquelas atribuídas a outras doenças crônicas não transmissíveis.¹

Dentre os principais fatores de risco associados à DRC, estão a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM), seguidos de história familiar de doença renal, dislipidemia (DLP), sedentarismo, obesidade e tabagismo.²⁻⁶ A DRC constitui fator de risco independente para o desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV), elevando o risco de mortalidade em 5% à medida que o estadiamento da doença renal progride.⁴

O risco cardiovascular em pacientes com DRC está presente desde as fases iniciais da doença² além do baixo nível de atividade física à medida em que progridem na gravidade da DRC.^{5,7} Essa condição, aliada ao sedentarismo, contribui para o aumento de morbimortalidade cardiovascular.⁴ Assim, considerando que pacientes com DRC apresentam menores níveis de atividade física e baixa tolerância aos exercícios decorrente da baixa capacidade funcional, é esperado encontrar fadiga, cansaço e redução de força muscular,^{4,8,9} comprometendo a capacidade para exercícios.⁷

O elevado risco de mortalidade cardiovascular associado à DRC interfere diretamente no acompanhamento clínico desses indivíduos, partindo do diagnóstico precoce e acompanhamento no tratamento conservador, com medidas para preservar a taxa de filtração glomerular e retardar a progressão da doença e suas complicações.^{2,3,5,10,11} A avaliação cardiovascular por teste de esforço é indicado para acompanhamento de pacientes com DRC assintomáticos e candidatos ao transplante renal, embora esse teste seja frequentemente limitado pela incapacidade do paciente alcançar cargas elevadas de esforço durante a sua realização ou ainda, por apresentarem anormalidades eletrocardiográficas que limitariam a capacidade de detectar mudanças no segmento S-T durante o exercício.¹²

Programas de reabilitação renal mostram melhoria nas capacidades funcional e de exercício em adultos com DRC, tanto em tratamento conservador quanto em terapia renal substitutiva (TRS),^{7,13} de forma que a avaliação quanto a presença de doença

cardiovascular prévia a participação nesses programas se faz necessária.¹² Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde, o Ministério da Saúde, bem como as Diretrizes sobre doença renal crônica da Sociedade Internacional de Nefrologia (*KDIGO-Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) propõem a promoção de atividade física compatível com a saúde cardiovascular e a tolerância ao esforço desta população, além de ressaltar a importância de uma equipe multidisciplinar para estimular a manutenção de hábitos de vida saudáveis visando a sobrevida destes indivíduos.^{1,3,4,11}

Embora tenhamos encontrado evidências sobre os benefícios da atividade física nessa população,^{6,7,13} não foram encontrados estudos que tivessem avaliado a aptidão cardiovascular por meio do teste ergométrico (TE) desses pacientes no estágio conservador do tratamento,¹⁵⁻¹⁷ a fim de que esses resultados possam guiar a prescrição de exercícios de forma segura para esses pacientes.

Diante do exposto, considerando a relevância dos riscos cardiovasculares impostos, o objetivo deste estudo foi avaliar o nível de atividade física e o desempenho no teste ergométrico (TE) dos pacientes com DRC em tratamento conservador, acompanhados pelo serviço de Nefrologia de um Hospital Universitário de Recife/PE.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de delineamento transversal, de natureza descritiva e abordagem quantitativa, realizado no Ambulatório de Nefrologia de um hospital universitário de Recife-PE, onde a amostra foi recrutada por conveniência, composta por pacientes com DRC nos estágios III a V não-dialítico, em acompanhamento pelo serviço de Nefrologia da instituição. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da própria instituição, conforme parecer de número: 3.209.595, e seguiu as recomendações da resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012.

Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico de DRC nos estágios III a V não-dialítico (Kirsztajn et al., 2014), de ambos os sexos, na faixa etária de 30 a 70 anos, que realizaram previamente o exame de TE na instituição e cujos resultados encontravam-se anexados em prontuário, e excluídos gestantes e obesos (IMC \geq 35kg/m²), pacientes com alguma deficiência cognitiva, visual ou auditiva que os impedisse de responder aos questionários propostos.

Inicialmente os dados clínicos mais recentes no momento da entrevista foram coletados por meio dos registros de prontuário, e registrados [idade (anos), sexo, doença de base, comorbidades, tempo de diagnóstico da DRC (em meses), Taxa de Filtração Glomerular (TFG), estadiamento da DRC, Índice de Massa Corpórea (IMC, em Kg/m²) e medicamentos em uso].

Avaliação do nível de atividade física

Foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta, sob forma de aplicação por entrevista direta. Esse questionário avalia de forma recordatória e estimada, o tempo gasto semanalmente com atividades físicas, de intensidades leve, moderada e vigorosa, realizadas no cotidiano¹⁰. Para a análise dos resultados do IPAQ foi adotada uma classificação simplificada de acordo com o estudo de Araújo Filho et al, onde os pacientes foram classificados em “ativos” (para as categorias muito ativo e ativo) ou “sedentários” (para as categorias irregularmente ativo e sedentário).⁸

Desempenho no teste ergométrico

Os TE foram realizados por um médico cardiologista habilitado do setor, que realizou os exames a partir do protocolo em rampa, em esteira (Centrium 300, Micromed, Brasil, através do software ErgoPC Elite, conectado a um eletrocardiógrafo da marca Micromed, Brasil) e de acordo com a III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico.¹⁷

O protocolo de rampa se caracterizou pelo aumento da inclinação e da velocidade em um intervalo entre 8 a 12 minutos, até que o paciente alcançasse a exaustão.¹⁸ Os dados [pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e o eletrocardiograma (ECG) de 13 variações simultâneas] foram coletados em repouso (deitado, em posição ortostática e em hiperpneia), durante o exercício (a cada 2 minutos) e após a finalização do teste (nos 1º, 2º, 4º e 6º minutos).

As variáveis consideradas para análise no presente estudo foram: frequência cardíaca (FC), frequência cardíaca máxima (FC_{máx}), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial sistólica máxima (PAS_{máx}), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial diastólica máxima (PAD_{máx}); equivalente metabólico (MET) previsto e avaliado, consumo máximo de oxigênio (VO_{2máx}), comportamento

do traçado eletrocardiográfico (ECG) e tempo de realização do TE. Além desses dados, a partir dos valores de MET previsto e avaliado foi obtida sua porcentagem (MET%_{previsto}).

Os pacientes foram classificados de acordo com a classe funcional proposta pela *New York Heart Association* (NYHA) estratificando os indivíduos em quatro classes: I - assintomático, com limitação aos esforços semelhante à esperada para indivíduos normais; II - sintomas leves, as atividades físicas habituais causam sintomas, limitação leve; III - sintomas moderados, desencadeado por atividades físicas menos intensas que as habituais, com limitação importante, porém confortável no repouso e IV - sintomas graves até mesmo em repouso, com incapacidade para realizar qualquer atividade sem apresentar desconforto.¹⁹

Quanto a aptidão física, os participantes foram classificados de acordo com a *American Heart Association* (AHA) registrada pelo TE em prontuário em cinco grupos: muito fraca (< 50% da média), fraca (50-80%), regular (80-95%), boa (95-105%) e excelente (> 105%).²⁰

Análise estatística

Os dados coletados foram tabulados no programa Microsoft® Office Excel, versão 2013, e transferidos para o software estatístico *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS), versão 20.0. Foi realizada análise descritiva dos dados, os quais foram apresentados por meio de média, desvio padrão e intervalo de confiança (IC) de 95% e de frequência relativa.

RESULTADOS

Dos 180 prontuários rastreados, 41 foram considerados elegíveis, sendo 10 excluídos por apresentarem dados incompletos do TE. Dos 31 pacientes com TE completos em prontuário, 17 recusaram participar do estudo devido a necessidade de avaliação presencial, sendo a amostra final composta por 14 indivíduos.

Dos pacientes avaliados, a maior parte eram homens (64,3%). O tempo médio de diagnóstico da DRC foi de 117 meses, sendo distribuídos nos estágios III (a e b), IV e V da DRC, em 28,5%, 42,9% e 28,6% respectivamente. A maior parte desses pacientes foram classificados como ativos fisicamente (78,6%), conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização clínica dos participantes do estudo.

Variáveis	Média ± DP	IC 95%	n (%)
Idade (anos)	50,93±12,27	43,84 - 58,01	
Sexo			
Feminino			5 (35,7)
Masculino			9 (64,3)
IMC (kg/m ²)	26,50±3,78	24,37 - 28,63	
Tempo de diagnóstico da DRC (meses)	117,64±81,78	70,42 - 164,86	
TFGe (mL/min/1,73m ²)	25,50±14,16	17,32 - 33,68	
Estágio da DRC			
IIIa			1 (7,1)
IIIb			3 (21,4)
IV			6 (42,9)
V			4 (28,6)

IC: Intervalo de confiança de 95%; IMC: índice de massa corpórea; TFGe: taxa de filtração glomerular estimada.

Dentre as doenças de base que levaram à DRC, a HAS foi a mais frequente (21,4%), seguida de DM (14,3%), rins policísticos (14,3%), causa indeterminada (14,3%), presença concomitante de HAS e DM (14,3%) e outras causas (nefrolitíase, agenesia renal e hereditariedade) em 7,1% da amostra.

Quanto a presença de comorbidades entre esses pacientes, foi observado que 13 indivíduos (92,9%) apresentaram HAS, seguida de oito com obesidade (57,1%), sete com DLP (50%) e seis deles com DM (42,9%). As demais comorbidades juntas (artrite, tabagismo, insuficiência cardíaca e epilepsia) somaram 21,4% dos pacientes. Apenas um indivíduo (7,1%) não apresentou quaisquer comorbidades. As medicações mais utilizadas foram anti-hipertensivos e/ou vasodilatadores (71,4%), seguidos de diuréticos (42,8%), estatinas (28,6%), hipoglicemiantes (28,6%) e outros (anticoagulantes e/ou antiagregantes plaquetários, suplemento eletrolítico, antidepressivos e/ou antipsicóticos, repositor hormonal da tireoide e

antigotoso) que somaram 42,8%.

A Tabela 2 apresenta os principais resultados quanto a FC, PAS, PAD, VO_{2max}, MET e o tempo médio de duração do TE. Os pacientes tiveram comportamento fisiológico normal da FC durante o TE, enquanto 64,3% (9 pacientes) ultrapassaram os valores previstos para o MET. Todos os pacientes conseguiram realizar o TE até atingirem a exaustão, no entanto, em 3 deles (21,4%) foram observadas alterações no traçado eletrocardiográfico (infradesnivelamento do segmento ST em torno de 1 a 2mm durante o teste). Também foram verificados presença de extra-sístoles supraventriculares em dois desses pacientes durante o teste, enquanto 57,1% da amostra (8 pacientes) apresentaram algum tipo de sobrecarga esquerda (atrial e/ou ventricular).

A maior parte dos pacientes (78,6%) apresentaram aptidão física (AHA) entre excelente e boa e todos foram enquadrados na classe I proposta pela NYHA (tabela 2).

Tabela 2 - Desempenho cardiovascular obtido pelos participantes no teste ergométrico e nível de atividade física.

Variáveis	Média±DP	IC 95%	n (%)
FC _{máx} (bpm)	147,21±23,31	133,75 - 160,68	
PAS _{máx} (mmHg)	183,93±24,43	169,82 - 198,03	
PAD _{máx} (mmHg)	95,14±17,46	85,06 - 105,22	
VO _{2máx} (ml/kg/min)	36,86±6,14	33,24 - 40,47	
MET	10,50±1,75	9,55 - 11,45	
MET% _{previsto}	123,40±35,45	102,93 - 143,87	
Tempo do TE (min)	8,60±1,65	7,64 - 9,54	
Aptidão física (AHA)			
Excelente			4 (28,6)
Boa			7 (50)
Regular			2 (14,3)
Fraca			1 (7,1)
Grupo funcional (NYHA)			
Classe I			14 (100)
IPAQ			
Ativo			11 (78,6)
Sedentário			3 (21,4)

IC: Intervalo de confiança de 95%; FC_{máx}: frequência cardíaca máxima; PAS_{máx}: pressão arterial sistólica máxima; PAD_{máx}: pressão arterial diastólica máxima; VO_{2máx}: Consumo máximo de oxigênio; MET: equivalente metabólico; MET%_{previsto}: Porcentagem do MET avaliado sobre o previsto; TE: teste ergométrico; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.

DISCUSSÃO

De acordo com os nossos resultados, a maior parte dos pacientes avaliados apresentaram desempenho funcional satisfatório no teste de esforço, embora um reduzido número deles não tenham atingido essa performance. O risco de mortalidade cardiovascular aumenta em cerca de duas vezes nos pacientes no estágio III e em três vezes naqueles no estágio IV, quando comparado a indivíduos com função renal normal.²¹

Embora a maior parte dos pacientes tenham se considerado fisicamente ativos e com aptidão física entre excelente e boa de acordo com a AHA,²⁰ 21,4% dos participantes foram classificados como sedentários ainda em fase conservadora de tratamento da doença renal.

As anormalidades do sistema cardiovascular na DRC estão associadas a fatores de risco tradicionais (como HAS e DM), não-tradicionais (anormalidades do sistema mineral e ósseo, anemia, inflamação e estresse oxidativo) assim como também ao tratamento dialítico (quando instituído para esses pacientes), de forma que esses pacientes apresentam maior risco de desenvolvimento de insuficiência cardíaca, arritmias e morte súbita.^{12, 22} Os pacientes do presente estudo apresentaram HAS (92,9%), obesidade (57,1%), dislipidemias (50%) e DM (42,9%), entre as principais comorbidades.

De acordo com os nossos resultados, os pacientes finalizaram o TE após atingirem o esforço máximo, no entanto, alguns cursaram com alterações eletrocardiográficas e mais da metade deles apresentaram sobrecarga cardíaca esquerda (atrial e/ou ventricular), o qual pode representar maior risco de mortalidade cardiovascular.²²

Considerando que as Diretrizes sobre DRC da Sociedade Internacional de Nefrologia (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes - KDIGO*), bem como o Ministério da Saúde e a Organização Mundial da Saúde recomendam a realização do exercício físico como medida para melhorar a capacidade funcional e combater os malefícios advindos do repouso e da uremia crônica,^{3,4,11} deve-se levar em conta que a prescrição de programas de exercício para esses pacientes necessita considerar o desempenho e a classificação funcionais, mas também o comportamento eletrocardiográfico apresentado durante o teste de esforço, uma vez que a prevalência

de hipertrofia ventricular esquerda é elevada e pode alterar o traçado eletrocardiográfico, como os resultados de alguns pacientes em nosso estudo.¹²

Considerando que os pacientes do presente estudo apresentaram HAS (92,9%), obesidade (57,1%), dislipidemias (50%) e DM (42,9%), considerados fatores de risco para desenvolvimento da doença cardiovascular em pacientes com DRC,^{2,4,24,25} além de baixo nível de atividade física^{4,7-9} e que as diretrizes e sociedades brasileiras,^{4,11,12} recomendam a realização de exercícios para essa população, entendemos que esses indivíduos necessitam de avaliação ampla do funcionamento cardiovascular, a fim de que possam vir a participar de programas de reabilitação renal com segurança.

Do ponto de vista clínico, nem todos os pacientes com DRC em tratamento conservador apresentam condições para a realização de testes máximos de esforço, quer por apresentarem restrições ao exercício, quer pela gravidade do quadro clínico e dos fatores de risco associados a doença de base.¹² Podemos ter uma ideia dessa realidade ao analisarmos o número de prontuários rastreados inicialmente e aqueles que se dispuseram realizar o teste de esforço observado em nosso estudo, reduzindo assim o número de participantes no presente estudo.

Talvez essa dificuldade represente, de alguma forma, a relativa baixa adesão desses pacientes a programas de reabilitação objetivando a melhora do condicionamento cardiovascular, a despeito da indicação médica para tal. No entanto e apesar dessa realidade, esses pacientes necessitam realizar avaliações do desempenho cardiovascular periódicas em estágio conservador do tratamento, e serem encorajados a participarem de programas de exercício prescritos de acordo com a condição clínica individual.

CONCLUSÃO

A maioria dos indivíduos de nosso estudo apresentaram bom nível de atividade física avaliado pelo IPAQ, bem como bom desempenho no teste de esforço, embora uma pequena parcela tenha apresentado fraco desempenho funcional, sedentarismo, comorbidades e alterações eletrocardiográficas durante o teste de esforço.

O acompanhamento multiprofissional dos pacientes com DRC em tratamento conservador

necessita ser realizado na prática clínica a fim de minimizar o impacto causado pelos fatores de risco para a progressão da DRC. Testes de esforço máximo e/ou submáximo poderiam ser realizados nesses estágios como forma de rastrear o comprometimento da função cardiovascular, a qual constitui a principal causa de morte nessa população.

REFERÊNCIAS

1. Rocha IA, Silva FVC, Campos TS, Marta CB, Lima RA. The caring costs for patients bearing chronic kidney disease (CKD), in a non-dialytic phase of a university hospital. *Rev Pesq Cuid Fundam Online* 2018;10(3):647-55. doi: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i3.647-655>
2. Subbiah AK, Chhabra YK, Mahajan S. Cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease: a neglected subgroup. *Heart Asia* 2016;8(2):56-61. doi: <https://doi.org/10.1136/heartasia-2016-010809>
3. Kirsztajn GM, Salgado Filho N, Draibe SA, Netto MVDP, Thome FS, Souza E, Bastos MG. Leitura rápida do KDIGO 2012: Diretrizes para avaliação e manuseio da doença renal crônica na prática clínica *J Bras Nefrol* 2014;36(1):63-73. doi: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20140012>
4. Mansur HN, Lima JRP, Novaes JDS. Nível de atividade física e risco cardiovascular de pacientes com doença renal crônica. *Braz J Nephrol* 2007;29(4):209-14.
5. Marinho AWGB, Penha ADP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. *Cad Saúde Colet* 2017; 25(3):379-88. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201700030134>
6. Liu M, Li XC, Lu L, Cao Y, Sun RR, Chen S, Zhang PY. Cardiovascular disease and its relationship with chronic kidney disease. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014; 18(19): 2918-26.
7. Johansen KL. Time to rehabilitate the idea of exercise for patients with chronic kidney disease? *Nephrol Dial Transplant* 2019;34(4):551-4. doi: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz030>
8. Araújo Filho JC, Amorim CT, Brito AC. Physical activity level of patients on hemodialysis: a cross-sectional study. *Fisioter Pesqui*, 2016; 23(3): 234-240. doi: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/14160723032016>
9. Santana DA, Poortmans JR, Dórea EL, Machado JBDA, Fernandes AL, Sá-Pinto AL, Gualano B, Roschel H. Acute exercise does not impair renal function in nondialysis chronic kidney disease patients regardless of disease stage. *Am J Physiol Renal Physiol* 2017;313(2):547-52. doi: <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00131.2017>
10. Castro MCM. Conservative management for patients with chronic kidney disease refusing dialysis. *Braz J Nephrol* 2019;41(1):95-102. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0028>
11. Brasil. Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica-DRC no Sistema Único de Saúde, 2014.]
12. Sarnak MJ, Amann K, Bangalore S, Cavalcante JL, Charytan DM, Craig JC, Gill JS, Hlatky MA, Jardine AG, Landmesser U, Newby K, Herzog CA, Cheung M, Wheeler DC, Winkelmayr WC, Marwick TH. Chronic kidney disease and coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1823-38. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.08.1017>
13. Taryana AA, Krishnasamy R, Bohm C, Palmer SC, Wiebe N, Boudville N, MacRae J, Coomes JS, Hawley C, Isbel N, Thompson S. Physical activity for people with chronic kidney disease: An international survey of nephrologist practice patterns and research priorities. *BMJ open* 2019; 9(12). doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032322>
14. Johansen KL, Painter P. Exercise in individuals with CKD. *Am J Kidney Dis* 2012; 59(1):126-134. doi: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.10.008>
15. Moreira PR, Plentz R, Aguirre M, Barros E. Avaliação da capacidade aeróbia de pacientes em hemodiálise. *Rev Bras Med Esporte* 1997; 3(1): 1-5. doi: <https://doi.org/10.1590/S1517-86921997000100002>
16. Hama T, Oikawa K, Ushijima A, Morita N, Matsukage T, Ikari YJ, Kobayashi Y. Effect of cardiac rehabilitation on the renal function in chronic kidney disease-analysis. *Int J Cardiol Heart Vasc* 2018;19:27-33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2018.04.001>
17. Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre teste ergométrico. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(5):1-26. doi: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2010000800001>
18. Barbosa e Silva, O. Atualização da tabela: velocidade e inclinação da esteira ergométrica no protocolo em rampa. *Rev Derc* 2014;20(1):10-1.
19. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol* 2018; 111(3): 436-539. doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20180190>
20. Herdy AH, Caixeta A. Brazilian cardiorespiratory fitness classification based on maximum oxygen consumption. *Arq Bras Cardiol* 2016;106(5):389-95. doi: <https://doi.org/10.5935/abc.20160070>
21. Van Der Velde M, Matsushita K, Coresh J, Astor BC, Woodward M, Levey AS, Jong PE, Gansevoort RT & Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Lower estimated glomerular filtration rate and higher albuminuria are associated with all-cause and cardiovascular mortality. A collaborative meta-analysis of high-risk population cohorts. *Kidney Inter* 2011; 79(12):1341-52. doi: <https://doi.org/10.1038/ki.2010.550>
22. Di Lullo L, House A, Gorini A, Santoboni A, Russo D, Ronco C. Chronic kidney disease and cardiovascular complications. *Heart Failure Review* 2014;20(3):259-72.
23. Wilkinson TJ, Clarke AL, Nixon DG, Hull KL, Song Y, Burton JO, Yates T, Smith AC. Prevalence and correlates of physical activity across kidney disease stages: An observational multicentre study. *Nephrol Dial Transplant* 2019. doi: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz235>
24. Rogan A, McCarthy K, McGregor G, Hamborg T, Evans

G, Hewins S, Aldridge N, Fletcher S, Krishnan N, Higgins R, Zehnder, Ting SM. Quality of life measures predict cardiovascular health and physical performance in chronic renal failure patients. PLoS One, 2017;12(9). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183926>

25. Roshanravan B, Gamboa J, Wilund K. Exercise and CKD: Skeletal muscle dysfunction and practical application of exercise to prevent and treat physical impairments in CKD. Am J Kidney Dis 2017; 69(6):837-52. doi: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.01.051>

Recebido em: 18/06/2019

Aceito em: 04/09/2020

Como citar: SANTOS, Karina Vilela dos et al. Nível de atividade física e desempenho no teste ergométrico em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador: estudo transversal. Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 3, sep. 2020. ISSN 2595-3664. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/15336>>. Acesso em: 02 jul. 2019. doi:<https://doi.org/10.17058/rips.v2i3.15336>

Rev. Interdisciplin. Promoç. Saúde - RIPS, Santa Cruz do Sul, 2(3):124-130, jul/set. 2019 ISSN: 2595-3664



Aspectos nutricionais na doença pulmonar

Nutritional aspects pulmonary disease

Katiele Baelz¹, Cássia da Luz Goulart¹, Andreia Lucia Gonçalves da Silva¹,
Lisiane Lisboa Carvalho², Fabiana Asmann Poll^{1,2}

1 - Programa de Residência Multiprofissional no Hospital Santa Cruz, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

2 - Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

fpoll@unisc.br

RESUMO

Objetivos: associar o consumo alimentar, estado nutricional, composição corporal e os índices espirométricos em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Métodos:** estudo transversal, com amostra de 27 pacientes com DPOC, segundo critérios do Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 50 anos. Aplicou-se o recordatório alimentar de 24 horas e realizou-se a adequação de consumo de macro e de alguns micronutrientes. A análise do estado nutricional e da composição corporal foi realizada através da bioimpedância elétrica, obtendo-se o índice de massa corporal (IMC), a massa gorda, massa livre e gordura. Para análise dos dados foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão. A comparação entre as variáveis numéricas, de acordo com o estado nutricional, foi realizada por meio da análise de variância para comparações múltiplas (ANOVA) com post hoc de Tukey. Foi considerado significativo um $p < 0,05$. **Resultados:** a idade média foi de $64,63 \pm 8,11$ anos, sendo 55,55% do sexo masculino, houve predomínio de obesidade, de ex-fumantes e estadiamento da doença grave (GOLD IV), segundo a estratificação do IMC. Quanto a composição corporal, pode-se constatar que o menor IMC e percentual de massa magra se relacionou com a gravidade da doença, observada na diminuição do volume expiratório forçado no primeiro segundo, com diferença estatisticamente significativa. Na análise dos micronutrientes, de um modo geral, os indivíduos obesos tiveram um consumo menor dos micronutrientes considerados, em comparação aos indivíduos eutróficos e desnutridos. Observou-se níveis diminuídos da ingestão alimentar de cálcio, magnésio em todos os estados nutricionais, sendo o paciente desnutrido com pior ingestão e pior função pulmonar (GOLD IV). **Conclusão:** alterações na composição corporal, essencialmente na massa magra, e na presença de desnutrição se associaram com maior gravidade da doença pulmonar, bem como se observou consumo inadequado de micronutrientes em todos os estados nutricionais, porém mais, na presença de obesidade.

Palavras-chave:

*Composição Corporal;
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Espirometria;
Micronutrientes.*

ABSTRACT

Objectives: to associate food consumption, nutritional status, body composition and spirometric indices in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** cross-sectional study, with a sample of 27 COPD patients, according to the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) criteria, of both sexes, aged 50 or over. The 24-hour food record was applied and the consumption of macro and some micronutrients was adjusted. Analysis of nutritional status and body composition was performed using electrical bioimpedance, obtaining the body mass index (BMI), fat mass, free mass and fat. For data analysis, measures of central tendency and dispersion were used. The comparison between the numerical variables, according to the nutritional status, was carried out through the analysis of variance for multiple comparisons (ANOVA) with Tukey's post hoc. $P < 0.05$ was considered significant. **Results:** the average age was 64.63 ± 8.11 years, 55.55% were male, with a predominance of obesity, ex-smokers and severe disease staging (GOLD IV), according to the stratification of BMI. As for body composition, the lowest BMI and percentage of lean mass were related to the severity of the disease, observed in the decrease in forced expiratory volume in the first second, with a statistically significant difference. In the analysis of micronutrients, in general, obese individuals had a lower consumption of the considered micronutrients, compared to eutrophic and malnourished individuals. Decreased levels of calcium and magnesium food intake were observed in all nutritional states, with malnourished patients presenting the worst intake and lung function (GOLD IV). **Conclusion:** changes in body composition, essentially in lean mass, and in the presence of malnutrition were associated with greater severity of lung disease, as well as inadequate consumption of micronutrients in all nutritional states, especially in the presence of obesity.

Keywords:

Body Composition; Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Spirometry; Micronutrients.



INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) acomete adultos acima dos 40 anos, com altas taxas de morbidade e mortalidade.¹ Cerca de 210 milhões de pessoas no mundo têm DPOC e a estimativa é que se torne a terceira principal causa de morte por volta de 2020.²

Estudos que avaliaram a associação da composição corporal e a função pulmonar em indivíduos com DPOC demonstram que alterações específicas e desfavoráveis na composição corporal, especialmente a diminuição da massa magra, podem ser preditores mais confiáveis de mortalidade do que somente o baixo Índice de Massa Corporal (IMC) de forma isolada.³⁻⁵ Sendo assim, a terapia nutricional nessa população é de suma importância devido ao seu grande impacto sobre a morbimortalidade da doença, visto que a redução do IMC é um fator de risco independente para mortalidade. A desnutrição na DPOC não depende de um único mecanismo, pois sua etiologia é multifatorial, sendo a ingestão inadequada de alimentos e o gasto energético aumentado os dois principais mecanismos envolvidos em sua gênese.⁶

Nesta população, alterações específicas e desfavoráveis na composição corporal, especialmente a diminuição da massa magra, pode ser o preditor mais confiável de mortalidade do que o baixo IMC de forma isolada.^{3,4} Essas alterações já foram relacionadas à intolerância ao exercício, comprometimento da qualidade de vida e aumento da mortalidade.⁷ Dessa forma, objetivou-se associar o consumo alimentar, o estado nutricional, a composição corporal e os índices espirométricos de pacientes com DPOC.

MÉTODO

Estudo de delineamento transversal de natureza quantitativa, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul sob o parecer nº 1.228.408. Foram incluídos no estudo 27 indivíduos com DPOC, diagnosticados segundo critérios do *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD),⁸ de ambos os sexos, ≥ 50 anos, clinicamente estáveis, sem exacerbações recentes e sem nenhum tipo de acometimento cardiovascular ou osteoarticular em acompanhamento pelo Programa de Reabilitação Pulmonar, desenvolvido em um hospital de ensino do interior do Rio Grande do Sul/RS.

Foram excluídos do presente estudo os pacientes com cardiopatias graves e que não possuíam avaliação espirométrica.

Função pulmonar

Foi avaliada por meio de um espirômetro digital (*Microloop*[®], MK8, Care Fusion, Germany) o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁). A espirometria foi realizada de acordo com as recomendações da *American Thoracic Society*⁹ e os resultados analisados conforme os valores preditos de Pereira *et al.*¹⁰ A classificação da severidade da doença⁸ foi em moderado (GOLD II), severo (GOLD III) e muito severo (GOLD IV). Questionou-se o hábito de fumar atual ou anterior.

Avaliação do consumo alimentar

Aplicou-se o método do recordatório alimentar de 24 horas (R24h), com informações detalhadas sobre o consumo atual, número e horário das refeições realizadas no dia anterior ao da entrevista.¹¹ Para análise de ingestão de macro e micronutrientes, foram utilizados os valores de ingestão recomendada (DRI's) para indivíduos do sexo masculino e feminino com faixa etária superior a 50 anos.¹²

A ingestão diária estabelecida para os macronutrientes em relação ao valor energético total foi de 55% para os carboidratos, 30% para lipídios e 15% para proteínas.¹³ Alguns micronutrientes específicos estudados para pacientes com DPOC, como ácido fólico, ferro, vitamina C, vitamina E, vitamina A, cálcio, potássio, magnésio, fósforo e sódio tiveram sua ingestão analisada de acordo com o *Estimated Average Requirement* (EAR) das DRI's.¹² A partir dessa análise, calculou-se a adequação do consumo dos nutrientes, e estabeleceu-se como faixa de normalidade valores entre 90 e 110%.¹⁴

Avaliação da composição corporal e do estado nutricional

O peso foi aferido por meio de uma balança mecânica calibrada (Filizola[®], Filizola S/A Pesagem e Automação, São Paulo, Brasil), e altura, por um estadiômetro acoplado a balança. O IMC foi determinado pela relação peso(kg)/altura(m)², seguindo os pontos de corte propostos pelo *Nutrition Screening Initiative*, a *American Academy of Family Physicians* e a *American Dietetic Association*, que sugerem valores de IMC < 22 kg/m² para desnutrição, IMC entre 22 e 27 kg/m² para eutrofia, e IMC > 27 kg/

m² para obesidade.¹⁵

A composição corporal dos pacientes foi avaliada por meio de bioimpedância elétrica de marca *Biodynamics®*, modelo 420, versão 5.1 internacional. Os pacientes foram instruídos a respeitar as seguintes instruções: evitar consumo de álcool e cafeína (café, chá, chocolate) 24 horas antes do teste, não realizar atividade física intensa, não comer ou beber quatro horas antes da avaliação, suspender medicação diurética 24 horas antes, exceto no caso de indivíduos hipertensos, que devem estar sob rigoroso controle médico, não realizar exercícios físicos seis horas antes e esvaziar a bexiga 30 minutos antes do teste. Para execução do exame, o avaliado deveria estar em decúbito dorsal, numa posição confortável e relaxado, sem calçados, meias, relógio, pulseiras ou afins na mão direita. As pernas deveriam estar bem afastadas, as mãos abertas e apoiadas na maca. Foram colocados dois eletrodos no pé direito e dois eletrodos na mão direita. Os cálculos da composição corporal eram fornecidos de forma automática pelo próprio aparelho, com base nos dados inseridos pelo avaliador sobre altura, sexo e idade de cada paciente, e os dados de comparação ao esperado para o sexo foram fornecidos pelo fabricante.¹⁶ Foram considerados na presente

pesquisa os resultados referentes à massa magra (kg e %), gordura corporal (em Kg e %), IMC (kg/m²), índice de massa livre de gordura (IMLG) e ângulo de fase.

Como parâmetro indicativo de sarcopenia foi utilizado o IMLG = peso da massa magra (Kg)/altura (m)², de acordo com os pontos de corte sugeridos por Kyle¹⁷ de: IMLG ≤ 17,4 kg/m² em homens e ≤ 15 kg/m² em mulheres.

Análise Estatística

Os dados foram analisados no *programa Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 23.0; IBM, Armonk, NY, EUA). Para análise de normalidade dos dados aplicamos o teste de *Shapiro Wilk*. Sendo assim, os dados estão apresentados em medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão). A comparação entre as variáveis numéricas, de acordo com o estado nutricional, foi realizada por meio da análise de variância para comparações múltiplas (ANOVA) com post hoc de *Tukey*. Os resíduos foram avaliados segundo as suposições de normalidade, variância constante e independente. Foi considerado significativo um p<0,05.

Tabela 1 - Características demográficas e da função pulmonar dos portadores de DPOC segundo IMC avaliados na presente pesquisa (n=27).

Variáveis	Desnutrição n (%) (n=9)	Eutrofia n (%) (n=6)	Obesidade n (%) (n=12)
Sexo			
Masculino	6 (66,7)	4 (66,7)	5 (41,7)
Feminino	3 (33,3)	2 (33,3)	7 (58,3)
Idade (anos)	65,3±7,6	60,3±6,4	66,2±8,98
Tabagismo			
Fumante	2 (22,2)	-	3 (25,0)
Ex-Fumante	7 (77,8)	6 (100,0)	9 (75,0)
GOLD			
II	-	3 (50,0)	3 (27,3)
III	2 (25,0)	-	7 (63,6)
IV	8 (75,0)	3 (50,0)	1 (9,1)
Composição Corporal			
Massa Gorda (kg)	12,9±3,5	15,5±3,6	26,0±3,5*#
% Gordura	24,7±7,8	25,5±9,3	34,6±4,6*#
Massa Magra (kg)	40,3±8,7	48,2±14,6	50,1±11,5
% Massa Magra	75,2±7,8	74,4±9,3	65,3±4,6*#
Ângulo de fase	5,7±0,6	6,0±0,8	6,4±1,2
VEF ₁	0,8±0,6	1,4±1,0	1,3±0,6
% VEF ₁	22,2±8,9	43,8±27,0	43,0±15,8*

p<0,05 para *Desnutrição vs Obesidade #Eutrofia vs Obesidade; ANOVA com post hoc de *Tukey*. VEF₁: Volume expiratório forçado no primeiro segundo.

RESULTADOS

A idade média da amostra foi de 64,63±8,11 anos, sendo 55,55% do sexo masculino. Observou-se um predomínio de obesidade, ex-fumantes e estadiamento da doença grave, conforme estratificação da classificação do IMC, sendo nove participantes classificados em desnutrição (33,33%) (seis homens e três mulheres), seis em eutrofia (22,22%) (quatro homens e duas mulheres) e doze com obesidade (44,44%) (seis homens e seis mulheres). Os indivíduos em obesidade tiveram a massa gorda (em kg e %) maior do que os em eutrofia ($p=0,002$) e em desnutrição ($p=0,002$). Já, o percentual de massa magra foi menor quando comparados aos indivíduos eutróficos ($p=0,030$) e em desnutrição ($p=0,032$) (Tabela 1).

A sarcopenia foi constatada em nove pacientes (33,33%), sendo duas mulheres (GOLD IV) e sete homens (cinco classificados em GOLD IV e dois em GOLD III). Ao se estratificar esse resultado conforme o IMC, constatamos que a sarcopenia esteve presente em 20,0% ($n=8$) dos nove pacientes em desnutrição e 3,70% ($n=1$) dos seis pacientes em eutrofia (dados não constam em tabela).

Observou-se, na análise dos micronutrientes, uma maior inadequação de consumo, com exceção da vitamina E nos indivíduos eutróficos. De um modo geral, os indivíduos obesos tiveram um consumo menor dos micronutrientes considerados na pesquisa, em relação aos demais grupos. Os dados referentes à média de consumo alimentar diário de macronutrientes, fibras e micronutrientes estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2 - Consumo alimentar médio obtido no R24h dos macronutrientes: proteína, carboidrato, lipídio (calorias); fibras (gramas) e micronutrientes (mg e μ g) conforme a classificação do estado nutricional ($n=27$).

Nutrientes	Desnutrição (n=9)	Eutrofia (n=6)	Obesidade (n=12)
Valor calórico diário (Kcal)	1556,2±418,9	1850,3±687,7	1319,7±566,3
Ácido fólico	42,4±23,8	105,1±76,7 ^a	37,9±36,4*
Adequação de ácido fólico (%)	13,2±7,4	32,8±23,9 ^a	11,8±11,3*
Ferro	13,5±5,2	15,3±5,2	11,1±4,7
Adequação de ferro (%)	238,1±101,8	272,0±88,8	202,7±78,6
Vit. C	19,8±16,7	64,3±43,5	64,3±43,5
Adequação de Vit. C (%)	27,6±22,1	95,4±67,1	69,4±74,8
Vit. A	97,0±48,6	219,8±154,9	120,7±122,6
Adequação de Vit. A (%)	16,8±8,2	38,2±27,5	21,8±24,0
Vit. E	6,2±3,4	10,8±5,5	4,6±2,8 [#]
Adequação de Vit. E (%)	51,8±28,8	90,5±46,6	39,0±23,8 [#]
Cálcio	126,5±46,0	312,6±224,5 ^a	186,1±99,6
Adequação de Cálcio (%)	14,4±5,8	34,2±22,3 ^a	20,8±12,4
Potássio	1031,6±347,3	1529,4±629,4	984,9±481,3
Adequação de Potássio (%)	938,3±326,1	1422,6±600,6	935,3±436,6
Magnésio	86,6±44,2	145,1±42,3 ^a	84,4±43,6 [#]
Adequação de Magnésio (%)	26,7±13,7	45,2±11,1 ^a	27,1±12,3 [#]
Fósforo	591,7±253,6	861,5±275,5	550,5±322,5
Adequação de Fósforo (%)	102,0±43,7	148,5±47,5	94,9±55,6
Sódio	884,5±379,2	1481,3±640,7	972,0±786,4
Adequação de Sódio (%)	38,4±16,4	64,4±27,8	42,2±34,1
Proteína	18,3±4,5	17,4±3,4	19,3±2,9
Adequação de Proteína	122,0±30,5	116,2±23,1	128,8±19,8
Carboidrato	57,2±13,8	54,0±7,0	55,5±7,3
Adequação de Carboidrato (%)	104,1±25,1	98,2±12,7	100,9±13,3
Lipídio	25,3±9,1	28,5±5,4	25,1±5,6
Adequação de Lipídio	84,6±30,6	95,0±18,1	83,7±18,9
Fibras	7,3±2,5	8,9±1,4	5,9±2,8
Adequação de Fibras (%)	29,5±10,2	35,6±5,8	23,8±11,4

Legenda: p estatístico <0,05 para *Desnutrição vs Obesidade [#]Eutrofia vs Obesidade ^aDesnutrição vs Eutrofia; ANOVA com post hoc de Tukey

DISCUSSÃO

Como principais achados do estudo destaca-se que houve predomínio de pacientes obesos em relação aos pacientes em eutrofia e em desnutrição, e no que se refere à composição corporal, pode-se constatar que o menor IMC e percentual de massa magra se relacionou com a gravidade da doença, observada na diminuição do VEF₁, com diferença estatisticamente significativa. Na análise dos micronutrientes, de um modo geral, os indivíduos obesos tiveram um consumo menor dos micronutrientes considerados na pesquisa, em comparação aos indivíduos eutróficos e desnutridos. Observou-se níveis diminuídos da ingestão alimentar de cálcio, magnésio em todos os estados nutricionais, sendo o paciente desnutrido com pior ingestão e pior função pulmonar (GOLD IV).

No presente estudo, constatou-se um predomínio de pacientes DPOC do sexo masculino, obesos. A média de gordura total foi de 19,37 Kg, maior nos pacientes obesos em relação aos pacientes desnutridos ($p < 0,05$). A média de massa magra foi de 46,47 Kg, sendo esta menor nos pacientes obesos quando em comparação com os pacientes eutróficos e desnutridos. A maior inadequação de micronutrientes foi observada nos pacientes eutróficos em relação aos demais grupos. A sarcopenia foi observada em 33,33% dos participantes, sendo o estado de desnutrição e pior função pulmonar (GOLD IV) o mais frequente.

A amostra foi maior de homens participantes do que mulheres, isto vem ao encontro do estudo Platino (*The Latin American Project for the Investigation of Obstructive Lung Disease*), que teve por objetivo verificar a prevalência de DPOC na América Latina, avaliando 1.000 indivíduos em São Paulo, 1.208 em Santiago, 1.063 na Cidade do México, 943 em Montevidéu e 1.357 em Caracas, sendo que a prevalência da DPOC também foi maior em homens,¹⁸ assim como no estudo de Menezes et al., realizado em cinco grandes cidades da América Latina: São Paulo (Brasil), Santiago (Chile), Cidade do México (México), Montevidéu (Uruguai) e Caracas (Venezuela).¹⁹

Dentre os pacientes com doença mais avançada, GOLD IV, observou-se predomínio do estado de desnutrição. Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia,² ocorre predomínio do estado de desnutrição neste grupo de pacientes com uma prevalência de 22% a 24% em pacientes

ambulatoriais e entre 34% e 50% em pacientes hospitalizados. Em conformidade com a literatura, o nível de gravidade das doenças pulmonares está associado com a diminuição do IMC, sendo que o baixo IMC está relacionado com alto risco de mortalidade nessa população.²⁰

Dourado et al.²¹ observaram que o valor de IMC exerceu influência significativa sobre o estado de desnutrição e pior função pulmonar pode ser explicado pelo maior gasto energético, o que pode ser atribuído ao hipermetabolismo decorrente de um aumento do trabalho dos músculos respiratórios, levando a uma maior necessidade de oxigênio de portadores de DPOC. Sendo assim, podemos destacar que nossos achados vão ao encontro deste estudo. Esses músculos são submetidos a um trabalho aumentado e apresentam eficiência mecânica diminuída, devido ao aumento do trabalho ventilatório e dos mediadores inflamatórios, além da influência dos medicamentos.²²

Observa-se aumento de 15% a 17% na taxa de metabolismo basal (TMB) em pacientes com DPOC.²³ O aumento da TMB surge com maior frequência em pacientes com DPOC grave (GOLD IV), podendo levar a uma perda de peso. Fato este que pode explicar o maior consumo alimentar desta população na presente pesquisa em relação aos pacientes eutróficos e obesos.

No que concerne a massa magra na presente pesquisa, foi identificado índices maiores nos homens (51,42 Kg), quando comparados com as mulheres (40,20 Kg), em todas as idades. A depleção de massa muscular é o principal fator responsável pelos efeitos negativos atribuídos à desnutrição. As reservas musculares são mobilizadas para atender à demanda da síntese de proteínas nos pacientes com doenças crônicas, podendo levar a uma depleção muscular, o que representa um sério problema em pacientes com esta patologia.²⁴ No nosso estudo, identificamos maior massa gorda nos obesos em relação aos pacientes com desnutrição e eutrofia, acompanhado de um menor percentual de massa magra.

A sarcopenia foi constatada em 33,33% dos portadores de DPOC graves, prevalecendo este achado nos pacientes em desnutrição, o que é consistente com a literatura sobre pacientes com DPOC, na qual a prevalência relatada é de 20-40%.^{22,23} Esse fenômeno é um indicador da síndrome de fragilidade, a qual ocorre em aproximadamente 5 a 13% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade e em 20 a 40% de todos

os pacientes com DPOC, podendo incluir ainda 10 a 15% de pacientes com DPOC que apresentam peso normal.²⁴

Em estudo com idosos italianos, obesos e/ou sarcopênicos, a massa muscular e massa gorda foram associadas com elevadas concentrações de proteína C reativa (PCR) e interleucina 6 (IL-6). Estes dados apoiam a evidência que a massa gorda deve ser considerada nas estimativas de prevalência de sarcopenia, sendo a obesidade um agravante da relação entre sarcopenia e inflamação.²⁵

Outro fator que desempenha papel relevante na sarcopenia, levando a uma perda da função essencial do músculo esquelético, é o desequilíbrio entre pró-oxidantes e antioxidantes, gerando o estresse oxidativo. Este desequilíbrio se eleva em pelo menos três vezes com o envelhecimento, provocando perda de 40% da atividade da enzima Cálcio-ATPase (CaATPase) no músculo esquelético. Esta enzima atua no processo de contração-relaxamento das miofibrilas. Na presença de estresse oxidativo, a sensibilidade ao cálcio é alterada nas fibras musculares esqueléticas. Com a diminuição da sua atividade, a motilidade da actina fica diminuída, diminuindo a velocidade de contração-relaxamento, comumente observada no músculo esquelético de idosos.⁵

Na análise dos micronutrientes, verificou-se uma maior inadequação de consumo, com exceção da vitamina E nos indivíduos eutróficos. De um modo geral, os indivíduos obesos tiveram um consumo menor dos micronutrientes considerados na pesquisa, em comparação aos indivíduos eutróficos e desnutridos. Observou-se níveis diminuídos da ingestão alimentar de cálcio, magnésio em todos os estados nutricionais, sendo o paciente desnutrido com pior ingestão e pior função pulmonar (GOLD IV).

Devido aos baixos níveis de cálcio, magnésio, fósforo e potássio, a função dos músculos pode estar comprometida, em nível celular, sendo que a oferta diminuída de proteínas e fosfolípidos também compromete a função do surfactante e pode dessa maneira contribuir para o colapso alveolar e um aumento do trabalho respiratório.²⁴ Vale destacar que água, glicoproteínas e eletrólitos formam o muco das vias respiratórias, e que a hipoproteinemia leva ao desenvolvimento de edema pulmonar, devido à diminuição da pressão coloidosmótica, permitindo aos fluidos corpóreos movimentarem-se para o espaço intersticial. Na presente pesquisa, a ingestão de proteína, carboidratos e lipídios estavam de acordo

com as recomendações diárias.^{24,26}

Referente a adequação da ingestão de vitamina C, que se apresentou abaixo do valor recomendado entre os pacientes desnutridos (27,6%) e com excesso de peso (69,4%), podemos ressaltar a importância desta, quando em deficiência, podendo afetar a síntese de colágeno, que exerce grande importância na composição do tecido conjuntivo de suporte dos pulmões.²⁷ O consumo de cigarros é um dos mecanismos envolvidos no aumento do catabolismo de proteínas na DPOC, como demonstrado em diversos estudos epidemiológicos de associação entre tabagismo e sarcopenia.^{5,26} Embora haja controvérsias na literatura, um estudo demonstrou associação entre carga tabágica e perda de massa magra em pacientes com DPOC,²⁷ enquanto outros não demonstraram tal associação.^{28,29} No presente estudo, não foi observada associação entre carga tabágica e sarcopenia. Uma possível explicação para esse achado é devido os pacientes com DPOC apresentam um estado inflamatório elevado e persistente, com altos níveis de TNF- α , o qual está envolvido na fisiopatologia da sarcopenia, independentemente da carga tabágica.²⁷

No presente estudo, a frequência de pacientes obesos foi maior em relação aos pacientes em eutrofia e em desnutrição. Porém, fazendo uma análise mais profunda, utilizando-se da informação da composição corporal, pode-se constatar que o menor IMC e percentual de massa magra se relacionou com a gravidade da doença, observada na diminuição do VEF₁, com diferença estatisticamente significativa. Esse fato preocupa na medida em que se encontrou também que os indivíduos em obesidade tiveram uma massa magra menor do que os eutróficos e desnutridos.

Consideramos como pontos fortes a identificação da composição corporal associada ao consumo alimentar de pacientes integrantes de um programa de reabilitação, visto que se tratam fatores importantes para qualidade de vida, e que atuam na redução de morbimortalidade. Como limitações do estudo destacamos o número amostral pequeno e a não categorização dos pacientes portadores de DPOC do tipo enfisematoso e bronquítico e uso de medicamentos associados nesta população.

CONCLUSÃO

Concluimos que as alterações na composição corporal, essencialmente na massa magra, e na presença de desnutrição se associaram com maior

gravidade da doença pulmonar, bem como se observou consumo inadequado de micronutrientes em todos os estados nutricionais, porém mais, na presença de obesidade.

REFERÊNCIAS

- Eagan TML, Aukrust P, Ueland T, Hardie JA, Johannessen A, Mollnes TE, Damas JK, Bakke PS, Wagner PD. Body composition and plasma levels of inflammatory biomarkers in COPD. *Eur Respir J* 2010;36(5):1027-1033.
- Lorenzi G, Jardim JR, Oliveira JA, Nascimento O. II Consenso brasileiro sobre doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol* 2004;30(5):e421.
- Marquis K, Debigaré R, Lacasse Y, LeBlanc P, Jobin J, Carrier G, Maltais F. Midthigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J of Respir Crit Care Med* 2002;166(6):809-813.
- Schols AM, Broekhuizen R, Weling-Scheepers CA, Wouters E. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 2005;1(2):69-70.
- Costa TMRL, Costa FM, Moreira CA, Rabelo LM, Boguszewski CL, Borba VZ. Sarcopenia na DPOC: relação com a gravidade e o prognóstico da DPOC. *J Bras Pneumol* 2015;41(5):415-21. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132015000000040>
- Polkey MI, Moxham J. Attacking the disease spiral in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Med* 2006;6(2):190-6.
- Gologanu D, Ionita D, Gartonea T, Stanescu C, Bogdan MA. Body composition in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Maedica J Clin Med* 2014;9(1):25-32.
- GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnoses, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease updated [Internet]. 2015 [cited 2016 Oct 15]. Disponível em: <http://goldcopd.org/>
- Gibson GJ, Whitelaw W, Siafakas N. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(4):521-526.
- Pereira CA, Sato T, Rodrigues SC. New reference values for forced spirometry in white adults in Brazil. *J Bras Pneumol* 2007;33(4):397-406.
- Buzzard M. 24-hour dietary recall and food record methods. In: Willett W, editor. *Nutritional epidemiology*. 2 nd. Oxford: Oxford University Press; 1998. p. 50-73.
- American Academy of Family Physicians. American Dietetic Association. A physician's guide to nutrition in chronic disease management for older adults [Internet]. Washington; 2002 [cited 2016 Oct 20]. Disponível em: <https://innovations.ahrq.gov/qualitytools/physicians-guide-nutrition-chronic-disease-management-older-adults>
- Institute of medicine of the national academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients) [Internet]. Washington; 2005 [cited 2016 Oct 22]. Disponível em: <http://www.nap.edu/books/0309085373/html/1324.html>.
- Philippi ST. Tabela de composição de alimentos: Suporte para decisão nutricional. 2 ed. São Paulo: Manole; 2002.
- Barents Group of KPMG Peat Marwick LLP. The clinical and cost-effectiveness of medical nutrition therapies: evidence and estimates of potential medicare savings from the use of selected nutrition intervention. Summary report prepared for the Nutrition Screening Initiative. Washington: DDC; 1996.
- Manual de instrução Biodynamics Corporation. 1ª ed. Brasil, 2007.
- Kyle UG, Pirlich M, Lochs H, Schuetz T, Pichard C. Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study. *Clin Nutr* 2005;24(1):133-42.
- Moreira GL, Manzano BM, Gazzotti MR, Nascimento AO, Perez-Padilla R, Menezes AMB, Jardim JR. PLATINO, estudo de seguimento de nove anos sobre DPOC na cidade de São Paulo: o problema do subdiagnóstico. *J Bras Pneumol* 2013;40(1):30-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132014000100005>
- Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, Muinõ A, Lopez MV, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamo C, Hallal PC, Victora CG. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the Platino study): a prevalence study. *Lancet* 2005;366(9.500):1.875-81.
- Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, Plata VP, Cabral HJ. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004;350(10):1005-12.
- Dourado VZ, Antunes LCO, Carvalho LR, Godoy I. Influência de características gerais na qualidade de vida de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol* 2004;30(3):207-14.
- Sachs A, Lerario MC. Doenças pulmonares. In: Cuppari L, editor. *Guia de nutrição clínica no adulto*. São Paulo: Manole; 2002. p. 249-62.
- Vasconcelos FC, Mota ES, Lopes MFL, Fernandes SSL, Medeiros ZL. Terapia nutricional na doença pulmonar obstrutiva crônica associada à desnutrição protéico-calórica: artigo de revisão. *Rev Para Med* 2002;16(1):47-52.
- Fernandes AC, Bezerra OMPA. Terapia nutricional na doença pulmonar obstrutiva crônica e suas complicações nutricionais. *J bras pneumol* 2006;32(5):461-71.
- Wagner PD. Possible mechanisms underlying the development of cachexia in COPD. *Eur Respir J* 2008;31(3):492-501.
- Rom O, Kaisari S, Aizenbud D, Reznick AZ. Sarcopenia and smoking: a possible cellular model of cigarette smoke effects on muscle protein breakdown. *Ann N Y Acad Sci* 2012;1259:47-53.
- Eagan TML, Gabazza EC, D'Alessandro-Gabazza C, Gil-Bernabe P, Aoki S, Hardie JA, Bakke PS, Wagner PD. TNF- α is associated with loss of lean body mass only in already cachectic COPD patients. *Resp Res* 2012;13(48):01-10.

28. Tanni SE, Pelegrino NRG, Angeleli AYO, Correa C, Godoy I. Smoking status and tumor necrosis factor-alpha mediated systemic inflammation in COPD patients. *J Inflamm (Lond)* 2010;7(29):01-07.

29. Iwaniec UT, Fung YK, Cullen DM, Akhter MP, Haven MC, Schmid M. Effects of nicotine on bone and calciotropic hormones in growing female rats. *Calcif Tissue Int* 2000;67(1):68-74.

Recebido em: 20/08/2019

Aceito em:04/03/2020

Como citar: BAEZ, Katiele et al. Aspectos nutricionais na doença pulmonar. *Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde*, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 3, set. 2020. ISSN 2595-3664. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/14073>>. Acesso em: 02 jul. 2019. doi:<https://doi.org/10.17058/rips.v2i3.14073>



Efeitos da vibração de corpo todo na hemiplegia em pacientes pós acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática

NEffects of vibration on hemiplegia in patients after a stroke: a systematic review

Ana Paula Santos Tartari¹, Alice de Leon Figueiredo¹, Andrielly Prestes Mathias¹, Anna Letícia Dorigoni², Ana Carolina Dorigoni Bini¹

1 - Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, PR, Brasil.

2 - Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá, PR, Brasil.

RESUMO

Objetivo: verificar os efeitos da vibração de corpo inteiro (VCI) sobre a hemiplegia em pacientes pós acidente vascular encefálico (AVE) com diferentes sintomatologias. **Método:** foi realizada revisão da literatura utilizando as bases de dados: PubMed, Science Direct, PEDro, Lilacs, Chocrane, com as palavras chaves “whole body vibration, hemiplegia” em inglês. **Resultados:** dos 137 artigos encontrados, foram selecionados 7 para essa revisão. O tamanho da amostra nos estudos selecionados variou de 16 a 82, totalizando 286 sujeitos de pesquisa, de ambos os sexos. A média de idade dos sujeitos variou de 52 a 74 anos. Em todos os artigos pesquisados, os pacientes submetidos à VCI apresentaram resultados satisfatórios quanto a espasticidade, mobilidade articular, tônus muscular, equilíbrio, controle postural e marcha. **Conclusão:** a vibração de corpo inteiro é uma ótima opção para o tratamento de hemiplegia em AVC, podendo ser associada com exercícios para melhores resultados, auxiliando na melhora clínica de diversos sintomas como espasticidade e diminuição da incapacidade, aumento da amplitude de movimento, equilíbrio e, velocidade da marcha.

Palavras-chave:

Vibração do Corpo Inteiro; Hemiplegia; Espasticidade Muscular.

ana.carolina.db@hotmail.com

ABSTRACT

Objectives: to verify the effects of whole-body vibration (WBV) on hemiplegia in post-stroke patients with different symptoms. **Method:** a literature review was performed using the databases: PubMed, Science Direct, PEDro, Lilacs, Cochrane, with the keywords “whole-body vibration, hemiplegia” in English. **Results:** of the 137 articles found, 7 were selected for this review. The sample size in the selected studies ranged from 16 to 82, totaling 286 research subjects, of both genders. The average age of the subjects ranged from 52 to 74 years. In all of the researched articles, patients submitted to WBV presented satisfactory results in terms of spasticity, joint mobility, muscle tone, balance, postural control, and gait.

Keywords:

Whole Body Vibration; Hemiplegia; Muscle Spasticity.

Conclusion: the whole-body vibration is a great option for the treatment of stroke hemiplegia and can be associated with exercises for better results, helping in the clinical improvement of several symptoms such as spasticity and decreased disability, increased range of motion, balance and, walking speed.



INTRODUÇÃO

A síndrome do neurônio motor superior é caracterizada por danos ao longo do sistema corticospinal, como o acidente vascular encefálico, que resulta em padrões anormais da atividade muscular, denominados de sinais negativos e positivos. Os sinais negativos referem-se aos fenômenos de ausência, caracterizado por hipoatividade muscular, como a paresia do movimento voluntário. Os sinais positivos referem-se aos fenômenos de presença, definidos por hiperatividade muscular, como a hiperreflexia e a espasticidade.^{1,2,3}

A espasticidade é definida como um aumento no reflexo de estiramento tônico dependente da velocidade com reflexos tendinosos exagerados, que se manifesta como hipertonía e aumento da resistência aos movimentos passivos.^{1,2} Tal distúrbio leva a uma postura de adução e rotação interna do ombro, flexão de cotovelo, pronação do antebraço e flexão de punho e dedos, interferindo no uso da extremidade afetada, o que compromete a realização de atividades do dia a dia.⁴ O aumento do tônus muscular dos extensores de quadril e joelho dificulta a flexão de quadril, enquanto a espasticidade dos flexores plantares do tornozelo resulta no pé equinovaro, comprometendo a marcha e afetando a mobilidade.⁵

O tratamento da espasticidade visa a redução do tônus dos músculos afetados e fortalecimento da musculatura antagonista. A vibração de corpo inteiro (VCI) é uma nova modalidade terapêutica, na qual os sinais vibratórios são entregues ao corpo humano em diferentes amplitudes e frequências através de uma plataforma de vibração.^{6,7} A terapia da VCI na redução da espasticidade consiste na inibição pré-sináptica do neurônio motor aferente, demonstrado através da redução do reflexo H durante e após a VCI. Além disso, a VCI pode aumentar a temperatura e o fluxo sanguíneo, levando a alterações nas propriedades viscoelásticas dos tecidos.⁶ Adicionalmente, a VCI gera, contrações musculares que estimulam os fusos musculares e os neurônios motores alfa, resultando em um efeito semelhante ao do treinamento de força.^{8,9}

O uso da vibração como forma de tratamento tem sido utilizada em diversas doenças e condições nos últimos anos, como foi demonstrado em alguns estudos como o de Wollersheim et. al.⁹, que utilizaram VCI em pacientes com fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva (UTI). Tal terapia auxiliou na para melhora do quadro clínico desses,

na mobilidade e equilíbrio de crianças com paralisia cerebral, como demonstrado na revisão sistemática realizada por Saquetto et. al.¹⁰, contribuindo para a melhora da velocidade da marcha e função de pé nessas crianças, nos sintomas motores, como equilíbrio, marcha e mobilidade em pessoas com doença de Parkinson relatado por Dincher e seus colaboradores¹¹ em uma revisão sistemática.

Com base nos estudos já realizados para demonstrar a eficácia da VCI sobre os efeitos colaterais de pacientes após AVE acidente vascular encefálico, o objetivo do presente estudo foi analisar a eficácia da VCI em pacientes com hemiparesia espástica por meio de uma revisão sistemática da literatura.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura que buscou verificar os efeitos da VCI sobre a hemiplegia de pacientes após AVE, sobre diferentes sintomas. A busca foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, ScienceDirect, PEDro, Lilacs, Chocrane. A pesquisa foi realizada no mês de abril do ano de 2019 tendo sido utilizado como palavras chaves “whole body vibration” e “hemiplegia”.

Crítérios de elegibilidade dos estudos

Foram selecionados para análise estudos que abordavam o tema da pesquisa, estudos clínicos comparativos e ensaios clínicos randomizados e estudos abrangendo indivíduos com hemiplegia pós AVE. Foram excluídos estudos que tratavam de hemiplegia advindas de outras causas e artigos que tenham acesso *on-line* livre na íntegra. O limite temporal imposto foi de artigos publicados a partir de 2011. Os critérios de exclusão foram revisões sistemáticas e estudos de caso.

Seleção e extração de dados dos artigos

A seleção dos artigos foi realizada por três leitores separadamente. A análise iniciou-se pela leitura do título dos artigos nas bases de dados e então os artigos selecionados nessa fase passaram para o exame dos resumos, no qual foram aplicados critérios de elegibilidade para após, procedermos a leitura do texto na íntegra.

Os dados extraídos dos artigos selecionados foram a amostra, desfechos avaliados, delineamento, intervenções e efeitos encontrados. O fluxograma com as etapas de seleção está exposto a seguir (figura 1).

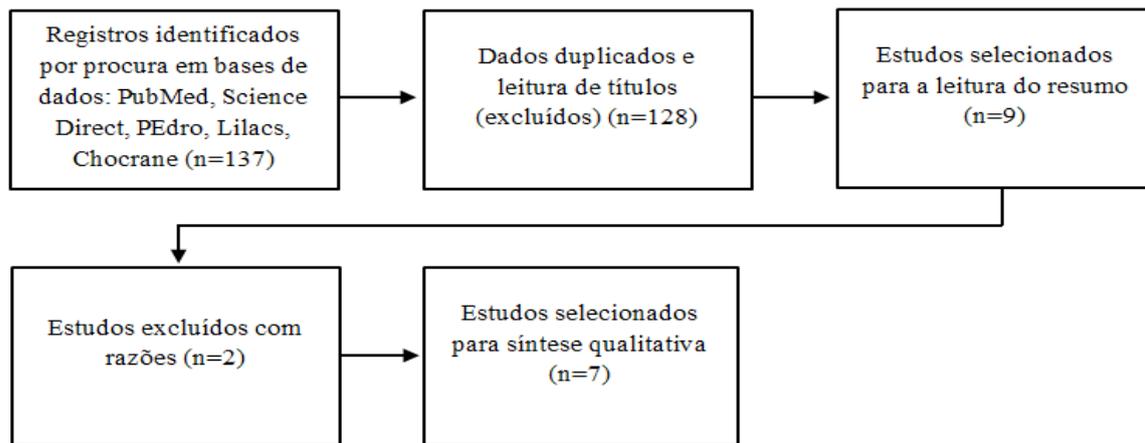


Figura 1 - Fluxograma com o processo de seleção dos estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou em 137 artigos. Após a exclusão dos duplicados e leitura do título foram selecionados 9 artigos para o resumo. Nesta etapa, foram excluídos outros 2 artigos restando 7 para leitura na íntegra. Por fim, 7 estudos fizeram parte da revisão final.

O tamanho da amostra nos estudos selecionados variou de 16 a 82, totalizando 286 sujeitos de pesquisa, de ambos os sexos (182 homens, 104 mulheres). A média de idade dos sujeitos variou de 52 a 74 anos.

Os 7 estudos compararam o efeito da VCI da plataforma vibratória na redução da espasticidade em indivíduos com hemiplegia/hemiparesia espástica após AVE. Enquanto 2 estudos compararam o efeito da VCI pré e pós intervenção, 5 estudos compararam também com um grupo controle ao qual não tinha recebido a terapia de vibração, apenas realizado exercícios propostos nos estudos.

No presente estudo encontrou-se que a terapia baseada na VCI é benéfica e traz grandes melhorias na funcionalidade e função de indivíduos pós-AVE com hemiplegia. Entre as melhorias alcançadas nos estudos inclusos nas análises estão a redução da espasticidade, diminuição da excitabilidade do neurônio motor, diminuição do tônus, melhora na função do membro afetado, na amplitude de movimento ativa e passiva e no padrão da marcha, entre outros.

No estudo realizado por Miyara et al.,¹² incluído em nossa análise, foi utilizado a plataforma vibratória, da marca Powerplate®, na musculatura

de isquiotibiais, gastrocnêmio e sóleo por 5 min a uma frequência que variou entre 20 a 30 Hz. Essa intervenção teve resultados significativos na redução da espasticidade e, dos parâmetros da onda F e também uma melhora significativa nas amplitudes de movimentos ativos e passivos nos membros inferiores. Os benefícios foram alcançados imediatamente após e 20 min após a intervenção.

Miyara e colaboradores¹³ realizaram um estudo piloto em 2014, no qual foi realizada a mesma intervenção na plataforma Powerplate®, com uma frequência de 30 Hz, com amplitude de 4 a 8 mm por 5 minutos nos músculos isquiotibiais, gastrocnêmio e sóleo. Foi investigado a espasticidade através da escala de Asworth modificada, a função motora através da amplitude de movimento ativa e passiva e o teste de caminhada de 10 m antes e após a intervenção. Foi evidenciado que a posição ortostática dos participantes durante a intervenção é adequada e confortável e que a plataforma vibratória foi eficaz em diminuir o tônus. A amplitude de movimento ativa e passiva de dorsiflexão aumentou, tendo sido demonstrado melhora significativa da velocidade e cadência da marcha.

Ambos estudos realizados por Miyara et al.^{12,13} demonstraram de maneira eficaz que a terapia baseada na plataforma vibratória traz grandes benefícios na redução do tônus dos membros inferiores, assim como na melhora da amplitude de movimento e da marcha de pacientes com hemiplegia pós-AVE.

Um estudo incluído em nossa análise, realizado por Lee et al.⁸ comparou o efeito do treinamento de membros superiores na plataforma vibratória (VCI) com

Tabela 1 - Estudos selecionados para a revisão.

Estudos	Amostra	Desfechos avaliados	Delineamento	Intervenção	Efeitos encontrados
Miyara et al. ¹²	Inclusão: aumento do tônus muscular no MI hemiplégico, n=16 (14 homens e 2 mulheres).	Parâmetros de onda F, espasticidade, amplitude de movimento ativa e passiva.	Estudo comparativo pré e pós-intervenção. Avaliação: pré, imediatamente após, 10 e 20 minutos após intervenção.	VCI durante 5 minutos (f=30Hz, a=4mm) nos músculos isquiotibiais, gastrocnêmio e sóleo.	Após a intervenção os resultados nos parâmetros das ondas F confirmaram a redução da excitabilidade do neurônio motor até 20 minutos após a VCI.
Lee et al. ⁸	Inclusão: Hemiplegia após AVE no período entre 6 a 18 meses, n=45 (24 homens, 21 mulheres). Grupos: VCI: n=15 VCI + TRT: n=15 GC: n=15.	Função motora do MS, espasticidade do MS, força de prensão.	Ensaio clínico randomizado controlado. Avaliação pré e após 4 semanas de intervenção.	VCI: treinamento convencional durante 30 minutos e VCI durante 30 minutos (f=30Hz, a=4-8mm). VCI + TRT: VCI durante 30 minutos (f=30Hz, a=4-8mm), e TRT durante 30 minutos. GC: 1 hora de treinamento convencional de MS. As intervenções foram realizadas 3 vezes por semana durante 4 semanas.	Após 4 semanas houve melhora significativa da função e espasticidade no grupo VCI + TRT.
Miyara et al. ¹³	Inclusão: pacientes com hemiplegia no MI após AVE n=25 (20 homens, 5 mulheres).	Espasticidade, função motora, amplitude de movimento ativa e passiva, caminhada.	Estudo comparativo pré e pós-intervenção. Avaliação: pré e pós-intervenção.	VCI na posição sentada durante 5 minutos (f=40Hz, a=4-8mm) nos músculos isquiotibiais, gastrocnêmios e sóleo.	Após a intervenção houve a redução do tônus muscular, melhora da amplitude de movimento ativa e passiva da dorsiflexão e flexão de quadril e melhora da cadência e velocidade da marcha.
Brogardh et al. ¹⁴	Inclusão: indivíduos com AVE n=31 (25 homens, 6 mulheres). Grupos: GI: n=16, GC: n=15.	Força muscular, equilíbrio, velocidade da marcha, tônus muscular, participação.	Ensaio clínico randomizado cego. Avaliação pré e pós-intervenção.	GI: VCI na posição em pé (f=25Hz e a=3,7mm). GC: VCI na posição em pé (f=25Hz e a=0,2mm). Os exercícios foram realizadas 2 vezes por semana durante 6 semanas.	Após 6 semanas não houveram melhoras significativas nos desfechos analisados quando comparados ao GC.
Pang et al. ¹⁷	Inclusão: diagnóstico de AVE há pelo menos 6 meses n=82 (58 homens, 24 mulheres). Grupos: GI: n=41, GC: n=41.	Remodelação óssea, força muscular, função motora, espasticidade.	Ensaio clínico controlado randomizado cego.	GI: realizar seis exercícios diferentes em pé na plataforma alterando a frequência, a amplitude e a intensidade à medida que a tolerância aumentou (f=20-30Hz, a=0,60-0,44mm, d=1,5-2,5x6). GC: realizar os mesmos seis exercícios sem o efeito da VCI.	Diferença significativa na redução da espasticidade no grupo que recebeu VCI com relação ao grupo que realizou apenas os exercícios.
Merkert et al. ¹⁸	Inclusão: pacientes com hemiparesia/plegia após AVE com redução na estabilidade de tronco ou membros inferiores e idade acima de 60 anos n=66 (22 homens, 44 mulheres). Grupos: GI: n=33, GC: n=33.	Equilíbrio, estabilidade lombar, mobilidade, risco de quedas, incapacidade.	Ensaio clínico randomizado controlado.	GC: reabilitação geriátrica GI: reabilitação geriátrica + 15 sessões adicionais de VCI com 2 repetições de 3 exercícios.	Após o período de intervenção houve melhora significativa no GI pós-tratamento, porém quando comparado ao GC houve melhora significativa no desfecho incapacidade e equilíbrio.
Alp et al. ²⁰	Inclusão: pacientes que sofreram AVE há pelo menos 1 ano e hemiplegia espástica n=21 (19 homens, 2 mulheres). Grupos: GI: n=10, GC: n=11.	Espasticidade de tornozelo, comprometimento funcional, velocidade da marcha.	Ensaio clínico randomizado controlado duplo-cego.	GC: exercícios sem VCI. GI: exercícios + VCI (f=40Hz, a=4mm, 5 minutos). Os exercícios foram realizadas 3 vezes por semana durante 4 semanas.	Houve melhora significativa na velocidade da marcha, sem redução significativa na espasticidade ou no comprometimento funcional quando comparado ao GC na 1ª e 4ª semana e no 3º mês após o início do tratamento.

o treinamento de membros superiores relacionado à tarefa (TRT) na função do braço, espasticidade, e força de preensão em indivíduos com hemiplegia pós-AVC (VCI + TRT) em pacientes pós-AVE com hemiplegia. Os participantes do grupo VCI receberam treinamento convencional de membros superiores seguido por meia hora de treinamento na plataforma com frequência crescente e então decrescente pelo período de 3 vezes na semana por 4 semanas. Já o grupo VCI + TRT receberam o mesmo treinamento na plataforma vibratória, porém em seguida foi realizado treinamento de arremesso no alvo, utilizando de bolas de diferentes pesos com o membro superior afetado por mais meia hora, pelo mesmo período de tempo que o grupo anterior. O treinamento VCI foi eficaz para melhora da função do membro superior e na força, porém o grupo VCI + TRT teve melhora na função, na força e diminuição da espasticidade do membro superior afetado.

Brogardh et al.¹⁴ realizaram um ensaio clínico randomizado com o objetivo de avaliar a efetividade da plataforma vibratória na força muscular, equilíbrio, velocidade da marcha, tônus muscular e participação de indivíduos com AVE crônico. Realizaram intervenção em dois grupos, um de intervenção que se baseou em 12 sessões de treinamento na plataforma vibratória sendo distribuídas duas vezes por semana por seis semanas, utilizando a plataforma Xrsizeb, a uma plataforma de 25 HZ com amplitude de 3,75mm. O grupo controle recebeu a mesma intervenção com amplitude de 0,2 mm. Os efeitos encontrados com as intervenções em diferentes amplitudes de VCI não apresentou teve resultados diferentes significativos, sem que tenha havido diferença entre os grupos analisados. Gaßner et al.,¹⁵ que avaliaram os efeitos da VCI na doença de Parkinson também não observaram resultados benéficos sobre a marcha.

Em um estudo realizado por Alam et al.¹⁶ foi avaliado os efeitos da plataforma vibratória no desempenho neuromuscular de indivíduos saudáveis, e tais autores encontraram resultados significativos quanto aos benefícios na melhora da força e flexibilidade muscular. Porém os melhores resultados são encontrados quando a VCI é realizada em conjunto com exercícios resistidos.

Pang e colaboradores¹⁷ utilizaram a combinação da terapia vibratória com exercícios como descarga de peso no membro parético (membros superiores e membros inferiores), semi-agachamento com 30° de flexão de joelho, agachamento profundo com 90°

de flexão de joelho, deslocamento do peso do corpo para frente com descarga de peso nos calcanhares, exercício afundo com o membro parético na frente do membro normal, marcha estacionária com descarga de peso nos dois membros inferiores. Os autores realizaram comparação com um grupo controle que realizou os mesmos exercícios, porém sem a VCI. Após 8 semanas não houve diferenças significativas na taxa de remodelação óssea, força muscular e função motora, porém houve melhora significativa quanto à espasticidade desses pacientes em relação ao grupo controle.

Na presente revisão a VCI se mostrou eficaz na melhora de equilíbrio e diminuição da incapacidade de pacientes pós AVE, como demonstrado no estudo de Merket e colaboradores,¹⁸ em que compararam os efeitos da VCI + exercícios (GI) com um grupo controle (GC). Os desfechos avaliados foram o equilíbrio, estabilidade lombar, mobilidade, risco de quedas e incapacidade de 66 pacientes com hemiplegia. A plataforma de vibração usada nesse estudo foi o Vibrosphere® com uma frequência de 20 a 45 Hz. O grupo GI realizou os seguintes exercícios sobre a Vibrosphere®: ponte (com os pés sobre a plataforma); posição sentada realizando flexão e extensão de tronco com e sem o uso contínuos dos braços; em pé sobre a plataforma com e sem apoio e com e sem inclinação do corpo. O efeito da vibração sobre o equilíbrio foi demonstrado em outros estudos como o de Lam et al.¹⁹ que avaliaram esse efeito em idosos com bons resultados quanto ao equilíbrio, pois auxiliou na força muscular dos membros inferiores e Saqueto et al.¹⁰ que através de uma revisão sistemática com a análise dos resultados de 6 estudos comparando 176 pacientes, descreveram a VCI como sendo considerada para inclusão em programas de reabilitação, pois em todos os estudos foi observado aumento na velocidade de marcha e função, através da manutenção do equilíbrio.

Alp et al.²⁰ adotaram como critério de inclusão, além dos pacientes apresentarem AVE e hemiplegia, ter pontuação na espasticidade de panturrilha 1+ a 3 na escala de Ashword modificada, e atingir o estágio 3 de Brunnstrom em membro inferior. Todos os pacientes realizaram alongamentos por 15 minutos antes de entrar no dispositivo, os exercícios impostos foram ativos do membro inferior hemiplégico, plantiflexão de tornozelo com os joelhos semiflexionados a 30° (3x10s com intervalo de 3s) e a plataforma utilizada foi a “CompexWinplate”. O

grupo controle não foi submetido a vibração pela mesma duração e frequência. Tais autores constataram que o treinamento de VCI combinado a exercício isométrico ocasionou benefícios no desempenho de caminhada, redução considerável da espasticidade. O aumento na velocidade de caminhada se correlacionou positivamente com a redução da espasticidade ao longo do estudo. Tal dado corroborou com o estudo de In T. e colaboradores²¹ que realizaram um estudo avaliando os efeitos da vibração sobre a espasticidade de tornozelo, equilíbrio e capacidade de andar em indivíduos com lesão medular cervical parcial e concluíram que a VCI pode ser uma intervenção segura e eficaz para a melhorar os sintomas relatados nesses pacientes. Nesse estudo, foi adotado um protocolo de atendimento de 20 minutos cada, duas vezes por dias, 5 dias por semana, durante 8 semanas.

As principais escalas de avaliações e testes utilizados nos estudos foram a escala de Ashword modificada (grau de espasticidade), escala de Brunnstrom (função motora), medida de Independência Funcional (MIF), teste de caminhada temporizado de 10 metros (10 mWT), escala Chedoke McMaster Assessment Stroke (medir a deficiência física e a atividade de um indivíduo após um AVE).

Ressalta-se que nosso estudo apresentou algumas limitações, sendo a principal delas o fato de haver poucos estudos relacionados ao tema em questão, o que dificultou uma maior discussão sobre os dados.

CONCLUSÃO

A VCI é uma opção viável para o tratamento da hemiplegia em indivíduos após AVE, pois foi evidenciado melhora clínica de diversos sintomas. Ressalta-se que, tal terapêutica ela se torna ainda mais eficaz quando combinada a outros exercícios, agilizando assim a recuperação e diminuição das incapacidades desses pacientes.

Financiamento:

Sem financiamentos externos e custos.

REFERÊNCIAS

1. Ambrose AF, Verghese T, Dohle C, Russo J. Muscle overactivity in the upper motor neuron syndrome: Conceptualizing a treatment plan and establishing meaningful goals. *Phys Med Rehabil Clin* 2018; 3(4):1-18. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2018.03.00>
2. Moon D, Esquenazi A. A tool in the treatment of spastic gait dysfunction. *JBJS Reviews* 2016;4(6):1-11. doi: <http://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.15.00076>
3. Segal M. Muscle overactivity in the upper motor neuron syndrome: pathophysiology. *Phys Med Rehabil Clin* 2018;4(5):1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2018.04.005>
4. Cargnin APM, Mazzitelli C. Proposta de tratamento fisioterapêutico para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica, com ênfase nas alterações musculoesqueléticas. *Rev Neuroc* 2003;11(1):34-9.
5. Silva LLM, Moura CEM, Godoy JRP. A marcha no paciente hemiparético. *Uni Ci Saúde* 2005;3(2):261-73. doi: <http://doi.org/10.5102/UCS.V3I2.559>
6. Huang M, Liao LR, Pang MYC. Effects of whole body vibration on muscle spasticity for people with central nervous system disorders: a systematic review. *Clin Rehab* 2015:1-11. doi: <http://doi.org/10.1177/02692155155621117>
7. Liao LR, NG GYF, Jones AYM, Huang MZ, Pang MWC. Whole-body vibration intensities in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Jou of the Amer Coll of Spor Med* 2016;48(7):1227-38. doi: <http://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000909>
8. Lee JS, Kim CY, Kim HD. Short-term effects of whole body vibration combined with task-related training on upper extremity function, spasticity, and grip strength in subjects with poststroke hemiplegia: a pilot randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehab* 2016;95(8):608-17. doi: <http://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000454>
9. Wollersheim T, Haas K, Wolf S, Mai K, Spies C, Steinhagem E, et al. Whole-body vibration to prevent intensive care unit-acquired weakness: safety, feasibility, and metabolic response. *Crit Care* 2017;9;21(1):9. doi: <http://doi.org/10.1186/s13054-016-1576-y>
10. Saquette, M, Carvalho V, Silva C, Conceição C, Gomes-Neto M. The effects of whole body vibration on mobility and balance in children with cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2015;15(2):137-44.
11. Dincher A, Schwarz M, Wydra G. Analysis of the effects of whole-body vibration in Parkinson's disease - Systematic review and meta-analysis. *PM R* 2019;11(6):640-653. doi: <http://doi.org/10.1002/pmrj.12094>
12. Miyara K, Matsumoto S, Uema T, Ikeda K, Ohwatashi A, Kiyama R. et al. Effect of whole body vibration on spasticity in hemiplegic legs of patients with stroke. *Top Stroke Rehabil* 2018;25(2):90-5. doi: <http://doi.org/10.1080/10749357.2017.1389055>
13. Miyara K, Matsumoto S, Uema T, Hirokawa T, Noma T, Shimodozono M. Feasibility of using whole body vibration as a means for controlling spasticity in post-stroke patients: A pilot study. *Compl Thera In Clin Prat* 2014;20(1):70-3. doi: <http://doi.org/10.1016/j.ctcp.2013.10.002>
14. Brogardh C, Flansbjer UB, Lexell J. No specific effect of whole-body vibration training in chronic stroke: a double-blind randomized controlled study. *Arch Phys Med*

Rehabil 2012;93(2):253-8. doi: <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.09.005>

15. Gabner H, Janzen A, Schwirtz A, Jansen P. Random whole body vibration over 5 weeks leads to effects similar to placebo: a controlled study in Parkinson's Disease. *Parkinson's Disease*. 2014;2014:386495. doi: <http://doi.org/10.1155/2014/386495>

16. Alam MM, Khan AA, Farooq M. Effect of whole-body vibration on neuromuscular performance: a literature review. *Work* 2018;59(4):571-83. doi: <http://doi.org/10.3233/WOR-182699>

17. Pang MY, Lau RW, Yip SP. The effects of whole-body vibration therapy on bone turnover, muscle strength, motor function, and spasticity in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2013;49(4):439-50.

18. Merket J, Butz S, Nieczaj R, Steinhagen-Thiessen E, Eckardt R. Combined whole body vibration and balance training using Vibrosphere®: improvement of trunk stability, muscle tone, and postural control in stroke patients during early geriatric rehabilitation. *Z Gerontol Geriatr* 2011;44(4):256-61. doi: <http://doi.org/10.1007/s00391-011-0170-9>

19. Lam F, Chan P, Liao L, Woo J, Hui E, Lai C, Kwok T. Effects of whole-body vibration on balance and mobility in institutionalized older adults: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2018;32(4):462-72. doi: <http://doi.org/10.1177/0269215517733525>

20. Alp A, Efe B, Adali M, Bilgiç A, Demir Ture D, Coskun K, et al. The Impact of Whole Body Vibration Therapy on Spasticity and Disability of the Patients with Poststroke Hemiplegia. *Rehabil Res Pract*. 2018:8637573. doi: <http://doi.org/10.1155/2018/8637573>

21. In T, Jung K, Lee M, Cho H. Whole-body vibration improves ankle spasticity, balance, and walking ability in individuals with incomplete cervical spinal cord injury. *Neuro R* 2018;42(4):491-7. doi: <http://doi.org/10.3233/NRE-172333>

Recebido em: 09/01/2020

Aceito em: 18/09/2020

Como citar: TARTARI, Ana Paula Santos et al. Efeitos da vibração de corpo todo na hemiplegia em pacientes pós acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. *Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde*, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 3, set. 2020. ISSN 2595-3664. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/14686>>. Acesso em: 02 jul. 2019. doi:<https://doi.org/10.17058/rips.v2i3.14686>



Contribuição da enfermagem na segurança do serviço de saúde: revisão integrativa da literatura

Nursing contribution in patient safety health services: an integrative literature review

Margarete Batista Silva¹, Deisiele Gomes Santos¹, Laudicéa Borne Silva¹

1 - Faculdade Estácio de Alagoas, Maceió – AL, Brasil.

RESUMO

Introdução: a segurança do paciente equivale um dos vastos desafios dos cuidados de saúde nos dias atuais. A enfermagem, profissão ligada diretamente a causa e em horário integral, quer seja na área assistencial bem como na gerencial, esteja em alerta às medidas pertinentes segurança do paciente.

Objetivo: identificar as evidências disponíveis na literatura sobre a segurança do paciente em serviços de saúde com foco na contribuição da enfermagem na aplicação da segurança do paciente. **Método:** revisão integrativa de literatura que teve suas buscas nas bases de dados LILACS, BDNF, MEDLINE de artigos publicados nos últimos cinco anos 2014-2018, com os descritores: Segurança do Paciente; Serviço de Saúde; Biossegurança e Enfermagem. A sistematização dos dados foi realizada pela análise de conteúdo dos artigos. **Resultados:** se faz necessário conhecer os erros em saúde das redes hospitalares e a consequência para o paciente, sendo um importante passo para pensar políticas que garantam assim, a segurança do paciente que necessitem da assistência. A comunicação eficaz, educação e treinamentos adequados para desempenho das funções, as notificações de Eventos Adversos (EAs), os protocolos e a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) são meios utilizados para adentrar nas questões problemas, visando a minimização destes. **Conclusão:** observou-se que a contribuição da equipe de enfermagem, começa já nos métodos educacionais de reeducação para que haja uma cultura de segurança vislumbrando a identificação dos riscos que porventura levam aos erros, mas não como método punitivo, mas como um auxílio para aprimoramento e melhora da segurança do paciente.

Palavras-chave:

Segurança do Paciente; Serviços de Saúde; Biossegurança; Enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: patient safety is one of the greatest challenges in healthcare today. Nursing, a profession directly linked to a cause and with a full-time workload, whether in the care area or in the management area, must be alert for measures pertaining to patient safety. **Objective:** to identify the evidence available in the literature on patient safety in health services with a focus on the nursing contribution to the application of patient safety. **Method:** integrative literature review with searches conducted in the LILACS, BDNF and MEDLINE databases for articles published in the last five years 2014-2018, with the descriptors: Patient Safety; Health Service; Biosafety and Nursing. Data systematization was carried out by analyzing the content of the articles. **Results:** it is necessary to know the health errors of the hospital networks and the consequence for patients, being an important step to reflect on policies that guarantee the safety of patients who need assistance. Effective communication, education and adequate training for the performance of functions, adverse event notifications (AEs), protocols and

Keywords:

Patient Safety; Health services; Biosafety; Nursing.

the systematization of nursing assistance (SAE) are means used to enter into problematic issues, aiming at minimizing them. **Conclusion:** the contribution of the nursing team starts with educational methods of re-education so that there is a culture of safety, envisioning the identification of risks that may lead to errors as an aid to improvement and greater patient safety, rather than a punitive method.

margareteb09@gmail.com



INTRODUÇÃO

O acesso à assistência à saúde de qualidade é um direito de todos os indivíduos com base nos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) e nesse contexto se faz presente a segurança do paciente que é de suma importância. Essa por sua vez, destaca-se pela redução de risco em eventos adversos (EA) referente ao cuidado à saúde.¹ A Organização Mundial da Saúde (OMS) em outubro de 2004 lançou formalmente a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, por meio da Resolução na 57ª Assembleia Mundial da Saúde, orientando aos países a obter uma maior atenção quanto ao tema segurança do paciente, o Brasil se uniu à Aliança Mundial para segurança do paciente em 2007, declarando seu compromisso na luta contra as Infecções Relacionadas à assistência à saúde (IRAS).²

Com a portaria nº 529, de 1º de abril de 2013 instituiu-se o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), programa criado para contribuir na qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional. Dispõe-se, de acordo com seu art. 3º, a promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas à segurança do usuário da saúde em diferentes áreas da atenção, organização e gestão de serviços de saúde.³ Várias ações são recomendadas para alcançar a melhoria na segurança dos pacientes nas instituições hospitalares, envolvendo educadores, administradores hospitalares e outros profissionais, fazendo necessário o engajamento e atuação da equipe de enfermagem, para então garantir um cuidado seguro e qualificado. Já que é o profissional enfermeiro quem supervisiona e detecta com uma maior rapidez as mudanças nas condições de saúde que se encontra o paciente.¹

A segurança do paciente equivale um dos vastos desafios dos cuidados de saúde em dias atuais. O reconhecimento das ocorrências de erros ou de EA com resultantes graves aos doentes está conduzindo os gestores de saúde a rastrear alternativas para minimizar as situações de risco nas instituições. Perante o exposto, faz-se necessário que a enfermagem, profissão esta que está ligada diretamente a causa e em horário integral, quer seja na área assistencial bem como na gerencial, esteja em alerta às medidas pertencentes à segurança do cliente.⁴

Grupos de enfermeiros por perceberem a importância que a segurança tem em prol do paciente, criaram a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança

do Paciente (REBRAENSP), em maio de 2008, com intuito de desenvolver articulações e colaboração entre as instituições de saúde, assim como de educação, com o intuito de consolidar a assistência de enfermagem, tornando a mesma, segura e com maior qualidade.⁵

Trata-se de um movimento social na enfermagem brasileira como reconhecimento e vem sendo exemplo no seu desempenho, reconhecendo o seu papel fundamental na assistência à saúde, vem buscando por participação a sinergia e prontidão de mudanças, para realização de práticas mais seguras nos cuidados de enfermagem.⁶

A Agência Nacional de Serviços de Saúde (ANVISA) afirma que todos os níveis de gerenciamento devem, regulamentar as regras e os regulamentos de segurança, se fazendo obrigatório identificar e comunicar as práticas e as condições inseguras, para que de forma imediata seja tomado atitudes adequadas para se corrigir as irregularidades.⁷

Os gestores têm a responsabilidade de garantir um ambiente hospitalar com condições seguras tanto para os colaboradores, quanto para os pacientes. Entretanto, os colaboradores, os técnicos-assistenciais, a gestão dos serviços de saúde tem a responsabilidade de preservar a integralidade do usuário durante a permanência na instituição de saúde.⁴

A busca pela primazia na qualidade assistencial e na minimização de riscos para os pacientes tem ocupado um espaço cada vez mais crescente na área de gestão em saúde.⁸ Justificando assim, a relevância deste estudo, com base nessa temática, pode ser observada que os serviços de saúde aderem diferentes condutas para segurança do paciente, dentre elas: identificação dos pacientes, como por exemplo, o uso de pulseiras, prontuário, placas nas cabeceiras, adesivos nas roupas/crachás. Ambas estratégias utilizadas pelos serviços de saúde para segurança dos pacientes, tendo em vista sempre a minimização dos eventos adversos.

Perante os elementos que compõem o constructo “segurança do paciente” e da complexidade dos processamentos de trabalho nas instituições hospitalares, observamos que a identificação do paciente é um assunto extenso e de responsabilidade multidisciplinar, uma vez que envolve vários aspectos, sendo eles de estrutura, desenhos dos processos de trabalho, cultura organizacional, prática dos profissionais e a participação do usuário.⁹

A identificação do paciente tem dois propósitos:

primeiro, estabelecer com segurança a legitimidade do receptor do tratamento ou procedimento usado pelo usuário; segundo garantir que o procedimento utilizado no paciente seja verdadeiramente o que ele necessita. A identificação do paciente é uma das etapas do cuidado de enfermagem que deve receber a devida atenção, pois a mesma pode interferir nas demais etapas, então se faz imprescindíveis à garantia da qualidade e segurança do serviço a ser prestado.¹⁰

A partir do lançamento do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), se faz necessário que as instituições compatibilizem os dispositivos sugeridos pelo então protocolo e o desejo dos pacientes. Conquanto não existam muitos estudos que discutam de modo específico o tema segurança do paciente, constata-se uma grande preocupação mundial com relação a essa prática relativa a quaisquer procedimentos realizados nos clientes, tal como administração de medicamentos, cirurgias, transfusões de sangue e hemoderivados, entre outros.¹¹

Diante do exposto, este estudo responderá: Quais as evidências científicas da contribuição da enfermagem para a segurança do paciente, em serviços de saúde? O objetivo geral deste estudo é identificar as evidências disponíveis na literatura sobre a segurança do paciente em serviços de saúde, com foco na contribuição da enfermagem na aplicação da segurança do paciente.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, metodologia cuja proposta combina “dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular (PAIVA et al., 2016)¹². Para elaboração de um estudo de revisão integrativa, primeiramente se inicia com a definição de um problema e a formulação de uma hipótese ou uma questão de pesquisa que evidencie relevância para determinado assunto, em seguida vem o estabelecimento dos critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem.¹³

A próxima etapa constitui-se, na definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados. Seguido da avaliação e análise crítica detalhada dos estudos encontrados, procurando nos estudos explicações para os resultados diferentes ou conflitantes. Em seguida vem à fase de discussão dos

principais resultados na pesquisa convencional, a última etapa consiste na elaboração do documento que deve contemplar a descrição das etapas percorridas pelo revisor e os principais resultados evidenciados da análise dos artigos incluídos.¹³

Foram utilizados como critérios de inclusão, artigos disponíveis na íntegra e acesso nos idiomas em português e inglês no período de 2014 – 2018. E como critérios de exclusão, estudos que não respondem à questão norteadora, relatos de experiência, e dissertações. A coleta dos dados foi realizada na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), por meio das seguintes bases de dados: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e na Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).

Os artigos foram selecionados a partir dos descritores: “Segurança do Paciente”; “Serviço de Saúde”; “Biossegurança”, “Enfermagem” com os operadores booleanos AND e OR. Foram utilizadas três estratégias de busca, sendo ela: “Segurança do Paciente” AND “Enfermagem”; “Segurança do paciente” OR “Biossegurança” AND “Enfermagem”; “Serviço de saúde” AND “Segurança do paciente” AND “Enfermagem”, nas referidas bases de dados LILACS, BDENF e MEDLINE. Todos os autores utilizados na produção deste estudo, foram adequadamente referenciados, respeitando e identificando as fontes de investigação com rigor ético no que se concerne ao uso do conteúdo em forma de citações.

RESULTADOS

A apresentação e discussão dos resultados alcançados no presente estudo, foram produzidos de forma descritiva. Foram utilizadas três estratégias de busca, a primeira foi “Segurança do Paciente” and “Enfermagem” obtendo-se um total de 6.734 publicações, destes 3.885 estudos estavam disponíveis, após a aplicação do filtro base de dados ficaram: MEDLINE com 43, LILACS com 335 e BDENF com 203. Utilizando a segunda estratégia de busca “Segurança do paciente” or “Biossegurança” and “Enfermagem”, foram encontrados 96 artigos, sendo disponíveis 70 estudos, após a aplicação do filtro base de dados restaram: MEDLINE com 03, LILACS com 18 e BDENF com 05.

E com a terceira e última estratégia de busca

“Serviço de saúde” and “Segurança do paciente” and “Enfermagem”, foram encontrados 823 artigos, sendo disponíveis 408 artigos, após a aplicação do filtro base

de dados ficaram: MEDLINE com 03, LILACS com 40 e BDENF 17. Conforme descrito na tabela 01.

Tabela 1– Descrição estratégia de busca

Estratégia de busca	Medline	Lilacs	Bdenf	Total
“Segurança do Paciente” AND “Enfermagem”	43	335	203	581
“Segurança do Paciente” OR “biossegurança” AND “Enfermagem”	03	18	05	26
“Serviço de saúde” AND “Segurança do paciente” AND “Enfermagem”	03	40	17	60
TOTAL				667

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Prosseguiu-se então, para a seleção por títulos de acordo com a temática do estudo, atingindo o número de 667 títulos, sendo excluídos destes 514, assim restaram 153 estudos. Foram identificados e excluídos 86 estudos por duplicidade, ficando assim, 67 estudos. Decorreu-se a leitura dos resumos, sendo

excluídos destes 50 estudos, por não contemplarem a temática, restando 17 artigos. Assim, transcorreu-se a leitura na íntegra dos artigos selecionados, assim, sendo excluídos dessa leitura na íntegra 07 artigos, restando 10 artigos que atendem aos aspectos do estudo como demonstrado na tabela 02.

Tabela 2 – Descrição dos estudos excluídos x Selecionado

	Excluídos	Restaram
Descartados após leitura dos títulos	514	153
Descartados por duplicidade	86	67
Descartados após leitura dos resumos	50	17
Descartados após leitura na íntegra	7	10
Descartado - selecionados	00	10

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

As informações adquiridas foram analisadas, criticamente de acordo com o objetivo proposto por este estudo. A partir, da amostra final deste estudo que consistiu em 10 publicações, ocorreu uma análise crítica dos conhecimentos levantados nestas publicações, sintetizando-os na forma desta revisão.

Tabela 3 - Distribuição da quantidade e percentagem dos artigos selecionados de acordo com as bases de dados utilizadas. Maceió – AL, 2019.

Bases de Dados	Quantidade de Artigos	%
LILACS	07	70%
BDENF	02	20%
MEDLINE	01	10%
Total	10	100

Fonte: Dados coletados pelos autores (2019)

artigos por revista. A Revista Gaúcha de Enfermagem obteve 10% (01) artigo; Revista Mineira de Enfermagem com 10% (01) artigo; Revista Cogitare de Enfermagem foi obtido 20% (02) artigos; Revista Baiana de Enfermagem foi encontrado 10% (01) artigo; Revista de Enfermagem UFPE online com 1% (01) artigo; Revista Vigilância Sanitária em Debate obteve-se 10% (01) artigo e na Revista Enfermagem UERJ foram encontrados 30% (03) artigos como apresentado na figura 1.

No que se refere aos anos de publicação nos anos de 2014 e 2015 nenhum artigo foi selecionado correspondendo a 00% (00) artigos da amostra, em 2016 foram utilizados 40% (04) artigos, em 2017 com 10% (01) artigo e em 2018 com 50% (05) artigos como demonstra a figura 2.

Em relação à quantidade e percentagem dos

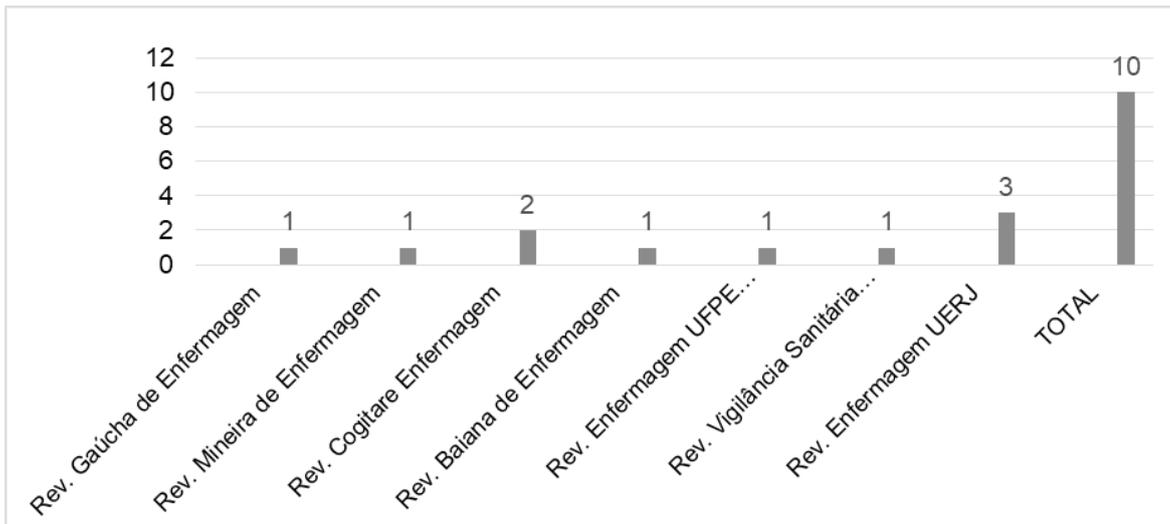


Figura 1 - Comparativo da quantidade de artigos por revistas

Fonte: Dados coletados pelos autores (2019).

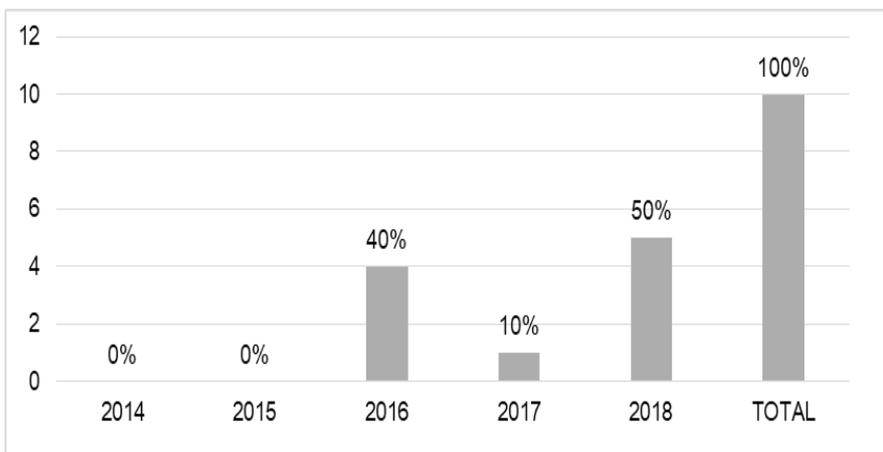


Figura 2 - Comparativo em relação aos anos de publicação dos artigos.

Fonte: Dados coletados pelos autores (2019).

DISCUSSÃO

As ações elencadas para minimização de riscos para maior segurança do paciente, foram identificação dos riscos assistenciais e do ambiente. A notificação de EAs, que antes era sempre restrito à notificação de queixas técnicas, implantação de impressos para então avaliar os riscos de quedas e de lesão por pressão, utilizando a Escala de Braden, melhorando a prática de avaliação dos riscos. Uma equipe com maior preocupação em adotar melhores práticas, atualizações e aprimoramentos do conhecimento para acompanhar.¹⁴

As ações de segurança na redução dos erros se faz presente através de estratégias como, identificação das medicações de alto risco, ou de alerta, conhecidos

pela propensão de causar danos se forem mal utilizados; a utilização de soluções tecnológicas, como por exemplo, as bombas de infusão inteligentes ou outros dispositivos de assistência como, examinar o armazenamento e a proximidade dos dois produtos e acesso de produtos potencialmente perigosos, como os que têm nomes semelhantes. Vale destacar que são medidas que não são necessários grandes investimentos e com grande efetividade.¹⁴

Se faz necessário conhecer os erros em saúde de uma instituição e a consequência para o paciente, sendo um importante passo para pensar políticas que garantam assim, a segurança do paciente que necessitem da assistência.¹⁵ No âmbito hospitalar, a enfermagem vem colocando em práticas várias medidas para contribuir com a segurança do paciente

como: identificação correta do paciente, gerenciar e propor plano de cuidado de acordo com os riscos assistenciais e físicos. Instituição de protocolos para terapia enteral, parenteral, administração de hemocomponentes, higienização das mãos, queda e escala de Braden para prevenção/identificação dos riscos para lesão por pressão (LPP).

A educação permanente traz melhorias na comunicação com as orientações, reuniões, treinamentos e/ou capacitações de forma multiprofissional, através de simulações realísticas e com grupos de estudos. As transformações ocorridas também contribuem para a qualidade do cuidado.²² Outras estratégias utilizadas são: a identificação do leito, sendo realizada por meio de um instrumento de informação e comunicação eficaz de seus dados pessoais e informações médicas na cabeceira do leito, outra estratégia é a prevenção de queda que é constituída pela manutenção correta do posicionamento do paciente em poltronas, grades laterais dos leitos elevadas. Também a prevenção de úlcera, sendo realizada a mudança de decúbito que constitui uma importante intervenção a ser feita. A enfermagem, como categoria profissional onipresente, tem responsabilidade na definição de estratégias que visam à recuperação da saúde do paciente.¹⁶

Alguns procedimentos têm sido adotados para a minimização dos riscos, como uso de pulseiras, placas no leito para identificação correta do paciente, e sistemas de dispensação fracionada e individual de medicamentos, são estratégias também utilizadas. Observa-se que a enfermagem detém conhecimento sobre medidas interventivas de diferentes níveis de governabilidade para abordagem às fragilidades e fortalecimentos das potencialidades, vale ressaltar a importância do enfermeiro na composição do Núcleo de Segurança do Paciente, uma vez que, como sendo o profissional que está mais em contato com o paciente, ele pode contribuir com ideias para melhorar a segurança do paciente.¹⁷

O importante papel dos profissionais enfermeiros na gestão da equipe, é de imensa valia, para introduzir intervenções educativas a respeito da segurança do paciente nas equipes de Enfermagem.¹⁸ Profissionais estes que na posição de liderança da equipe de enfermagem, devem apoiar, conduzir e incentivar os membros de sua equipe no desenvolvimento dos processos assistenciais em prol da segurança do paciente, colaborando com a

obtenção dos melhores resultados para o paciente. No interior das organizações hospitalares, os enfermeiros retratam o principal elo no desempenho das ações, sendo responsáveis pela garantia dos recursos que são necessários, identificar e promover valores coletivos, defender e moldar a cultura organizacional para um bom desempenho.¹⁹

A prática do imprevisto que é bem rotineiro na enfermagem se tratando de assistência, tem a face positiva da prática do adaptar/improvisar, já que os profissionais de enfermagem se revelaram artistas e guerreiros, compromissados com o cuidar, defronte muitas vezes de precariedade no serviço. Dialeticamente, ao passo que facilitam o processo de trabalho, as adaptações/improvisações, estimulam a criatividade deles e provocam a espoliação dos profissionais, tendo em vista que a busca incessante de recursos e materiais para a realização das adaptações/improvisações e o desgaste físico e mental para a elaboração dessas criações, de forma frequente e cotidiana, geram no trabalhador repercussões negativas para seu processo saúde-doença.²⁰

Defronte disto, a comunicação eficaz é de grande contribuição para a segurança do paciente, sendo imprescindível o trabalho conjunto e multidisciplinar, partilhando saberes, com educação e treinamentos adequados para desempenho das funções. As notificações de EAs pouco usada, mas se faz presente na prática dos profissionais enfermeiros. Enfatiza-se que os protocolos e a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) são processos que auxiliam a sistematizar o cuidado, visando a minimização dos erros, e assim promovendo a segurança do paciente, o uso dessas estratégias se faz por meio individual, cada um fazendo de forma distintas por não ser uma prática formalizada, padrão.²²

No ambiente hospitalar o profissional enfermeiro corrobora na segurança do paciente pela liderança em relação à equipe de enfermagem, no exercício de gerência e na assistência estabelecidos na comunicação com o foco nas tecnologias leves, mas importantes (empatia e diálogo), a utilização de protocolos, planos terapêuticos, notificação de eventos adversos e planos de ação e também na valorização de estratégias para a educação continuada e permanente. Compreendendo a responsabilidade de prestar uma assistência segura e livre de danos aos pacientes e que a utilização de ferramentas como protocolos, planos terapêuticos, notificação de eventos adversos e planos

de ação ampliam e melhoram sua práxis profissional, estando ela alicerçada nas políticas de qualidade e nos princípios éticos da profissão.^{21,22}

Portanto, a atuação do enfermeiro na segurança do paciente é prestar uma assistência segura e livre de danos. Este dano inclui sofrimento, lesão, doenças, incapacidade, disfunção e/ou morte do paciente. Para que a segurança do paciente seja eficaz no serviço de saúde precisou-se utilizar instrumentos, processos, painéis, avaliação de eventos, através de treinamentos, conscientização da equipe e educação permanente, propostos pela gestão hospitalar, visando assistência de qualidade.^{21,19}

CONCLUSÃO

O estudo mostrou que a enfermagem exerce um papel fundamental com vista a uma assistência eficaz e segura, sendo responsável por supervisionar e anotar os EAs como método de segurança, passando aos demais profissionais. A contribuição da equipe de enfermagem começa já nos métodos educacionais de reeducação para que haja uma cultura de segurança vislumbrando a identificação dos riscos que porventura levam aos erros, mas não como método punitivo, mas como um auxílio para aprimoramento e melhora da segurança do paciente, compreendendo a importância de ofertar um ambiente seguro.

Por fim, acredita-se, que a segurança do paciente deve ser construída e incorporada por toda a equipe de saúde. Compreendendo-se que a segurança do paciente deve ser uma meta de todos os membros da equipe de saúde. Este estudo se limitou a compreender as estratégias adotadas pela equipe de enfermagem na segurança do paciente nos serviços de saúde, onde a busca pela primazia na qualidade assistencial e na minimização de riscos para os pacientes torna-se cada vez mais necessário, percebendo-se a necessidade de ampliação de novos estudos sobre a segurança do paciente em serviços de saúde, com o objetivo de explorar a atuação e suas práticas voltadas à segurança do paciente e o quão importante é a participação desses profissionais na execução das estratégias para redução de riscos.

REFERÊNCIAS

- Miranda AP, Carvalho AKO, Lopes AAS, Oliveira VRC, Carvalho PMG, Carvalho HEF. Contribuição da enfermagem à segurança do paciente: revisão integrativa. SANARE 2017;16(1):109-17.
- Marques LFG, Romano-Lieber NS. Estratégias para a segurança do paciente no processo de uso de medicamentos após alta hospitalar. Rev Saúde Colet 2014;24(2):401-20. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312014000200005>
- Brasil. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Ministério da Saúde. 2014.
- Pereira DM, Souza, DF, Ferraz F. Segurança do paciente nas ações de enfermagem hospitalar: uma revisão integrativa de literatura. Rev Inova Saúde 2014;3(2):55-87.
- Bortoli CSH. Enfermagem e a Pesquisa sobre Segurança dos Pacientes. Acta Paulista Enferm 2010;23(6):9-10. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000600001>
- Urbanetto JS, Gerhardt LM. Segurança do paciente na tríade assistência ensino pesquisa (editorial). Rev Gaúcha Enferm 2013;34(3):8-9.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança no Ambiente Hospitalar. [documento internet], 2004.
- Hemesath MP, Santos HB, Torelly EMS, Barbosa AS, Magalhães AMM. Estratégias educativas para melhorar adesão à identificação do paciente. Rev Gaúcha Enferm 2015;36(4):43-8. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.54289>
- Tase TH, Lourenção DCDA, Bianchini SM, Tronchin DMR. Identificação do paciente nas organizações de saúde: uma reflexão emergente. Rev Gaúcha Enferm 2013 34(2):196-200. doi: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472013000300025>
- Castro LAN, Melgaço RMT. A identificação do paciente como indicador de qualidade. Rev Acreditação: ACRED 2011;1(1):88-100.
- Hoffmeister LV, Moura GMSS. Uso de pulseiras de identificação em pacientes internados em um hospital universitário. Rev Lat - Am Enferm 2015 23(1):36-43. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0144.2522>
- Paiva MRF, Parente JRF, Brandão IR, Quieroz AHB. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. SANARE 2016;15(2):145-53.
- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & contexto enfermagem 2008;17(4):758-64. doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
- Siman, AG, Brito MJM. Mudanças na prática de enfermagem para melhorar a segurança do paciente. Rev Gaúcha Enferm 2016^a; 37:e68271. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.esp.68271>
- Marinho MM, Radunz V, da Rosa LM, Tourinho FSV, Ilha P, Misiak M. Intervenções educativas com profissionais de enfermagem e sua relação com a cultura de segurança. REME 2018b;22:e-1148. doi: <http://doi.org/10.5935/1415-2762.20180079>
- Borsato FG, Vannuchi MTO, Haddad MDCFL. Qualidade da assistência de enfermagem: ambiente do paciente em hospital público de média. Rev Enferm UERJ 2016;24(2):6222. doi: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2016.6222>
- Ribeiro DFS, da Cruz IM, Gaspar DRFA, Pereira BSS, Santos LP, Pereira LA. A segurança do paciente no contexto hospitalar: desvelando fatores intervenientes à assistência na percepção de

- enfermeiros. Rev Vigilância Sanitária Debate 2018;6(3):74-9. doi: <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01106>
18. Marinho MM, Radunz V. da Rosa LM, Tourinho FSV, Ilha P, Misiak M. Resultados de intervenções educativas sobre segurança do paciente na notificação de erros e eventos adversos. Rev Baiana de Enferm 2018^a;32:e25510. doi: <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.25510>
19. Silva ACAB, Rosa DOS. Cultura de segurança do paciente em organização hospitalar. Cogitare Enferm 2016;21(5):01-10.
20. Cunha LS, Souza NVDO, Gonçalves FGA, dos Santos FG, Ribeiro LV, Pires AR. O trabalho hospitalar da enfermagem: dialética presente na prática de adaptar e improvisar. Rev Enferm UERJ 2016;24(5):e18835. doi: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2016.18835>
21. Silva AT, Terra FS, Dázio EMR, Sanches RS, Resck ZMR. Os enfermeiros e a segurança do paciente na práxis hospitalar. Cogitare Enferm 2016a;21(5):1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v21i5.45550>
22. Siman AG, Brito MJM. A dimensão prescrita e real de práticas de profissionais de saúde no contexto da segurança do paciente. Rev Enferm UERJ 2018b;26:e23703. doi: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2018.23703>

Recebido em: 28/02/2020

Aceito em: 13/08/2020

Como citar: SILVA, Margarete Batista; SANTOS, Deisiele Gomes; SILVA, Laudicéa Borne. Contribuição da enfermagem na segurança do serviço de saúde: revisão integrativa da literatura. Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 3, set. 2020. ISSN 2595-3664. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/14813>> Acesso em: 02 jul. 2019. doi:<https://doi.org/10.17058/rips.v2i3.14813>



Avaliação da atividade física e competência motora de pré-escolares: considerações práticas e implicações para a saúde

Assessment of physical activity and motor competence of preschoolers: practical considerations and health implications

Guilherme dos Santos¹

1 - Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO

Introdução: a prática regular de atividade física durante a infância e a adolescência pode favorecer o desenvolvimento motor, colaborando com a prevenção de doenças crônico-degenerativas e com consequências positivas para a qualidade de vida. **Objetivo:** o presente estudo teve como objetivo principal verificar a validade, pontos positivos e limitações de diferentes ferramentas de avaliação da atividade física e competência motora em pré-escolares. **Método:** este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura. As bases eletrônicas utilizadas foram Scielo, LILACS, MEDLINE, PubMed, ERIC e SPORTDiscus sem restrição de período de publicação. Foram utilizados os descritores: atividade física, competência motora, crianças, pré-escolares e infância. **Resultados:** as diretrizes mundiais de saúde recomendam para pré-escolares a prática de atividade física por 180 minutos em qualquer intensidade, o qual pelo menos 60 minutos sejam de atividade física moderada/vigorosa, ao longo do dia, entretanto, é necessário levar em consideração que muitas crianças falham em atingir essas recomendações. Avaliar pré-escolares é relevante do ponto de vista científico, e pode contribuir para a formulação de políticas públicas com o intuito de promover a atividade física, melhorar a competência motora nos anos pré-escolares e, conseqüentemente, contribuir parcialmente para a sustentação de um estilo de vida ativo na infância e adolescência. **Conclusão:** as evidências encontradas apontam o acelerômetro como um ótimo método para avaliação de atividade física. Ademais, os testes motores MOT 4-6, MABC-2, TGMD-2 e BOTMP-2, apesar de amplamente validados, podem cercar melhor o fenômeno da competência motora se utilizados associadamente.

Palavras-chave:

Avaliação; Infância; Atividade Física; Saúde.

ABSTRACT

Introduction: regular physical activity during childhood and adolescence can foster motor development, contributing to the prevention of chronic-degenerative diseases and with positive consequences for the quality of life. **Objective:** the main objective of this study is to verify the validity, positive points and limitations of different tools for the evaluation of physical activity and motor competence in preschool children. **Method:** this study is a narrative review of the literature. The electronic bases used were Scielo, LILACS, MEDLINE, PubMed, ERIC and SPORTDiscus, with the following descriptors: physical activity, motor competence, children, preschoolers and childhood. **Results:** the World Health Guidelines recommend that preschoolers engage in physical activity for 180 minutes at any intensity, which is at least 60 minutes of moderate/vigorous physical activity, throughout the day, however, it is necessary to take into account that many children fail to achieve these recommendations. Assessing preschoolers is scientifically relevant and can contribute to the formulation of public policy to promote physical activity, improve motor skills in preschool years, and thus partially contribute to sustaining an active lifestyle in childhood and adolescence. **Conclusion:** the evidence found points to the accelerometer as an excellent method for evaluating physical activity. Furthermore, the MOT 4-6, MABC-2, TGMD-2 and BOTMP-2 motor tests, although widely validated, can better approach the motor competence phenomenon if used in combination.

Keywords:

Assessment; Childhood; Physical Activity; Health.

guilherme4.santos@usp.br



INTRODUÇÃO

A prevalência de sobrepeso e obesidade na infância é alta no mundo,¹ e estes índices têm aumentado drasticamente desde 1990 em crianças pré-escolares.² A prática regular de atividade física (AF) durante a infância e a adolescência pode favorecer o desenvolvimento motor, colaborando com a prevenção de doenças crônico-degenerativas e com consequências positivas para a qualidade de vida. A literatura tem indicado que a competência motora (CM), definida como a capacidade para executar habilidades motoras com certo grau de proficiência e coordenação para atingir a um determinado resultado motor,³ é associada positivamente com a percepção de competência e um importante fator para a promoção e sustentação da prática de AF,⁴ tendo em vista que o padrão básico de movimento desenvolvido durante os anos pré-escolares são fundamentais para vastas atividades físicas nos anos posteriores.⁵

Um estudo longitudinal com duração de 20 anos⁶ destacou a importância da CM na infância e como esta se relaciona aos níveis de AF ao longo da vida, encontrando forte associação entre bom desempenho motor com seis anos e os níveis de AF com 26 anos. No entanto, em recente estudo transversal, os achados de Silva e colaboradores⁷ sugerem que atender as diretrizes mundiais de AF não garante o desenvolvimento da CM em pré-escolares, divergindo do modelo proposto por Stodden e colaboradores,⁸ que sugere a melhora da CM por meio da AF em idade pré-escolar. Na última década algumas revisões sistemáticas sobre pré-escolares investigaram o nível de AF medido objetivamente⁹, a associação entre AF e o risco de doença cardiovascular,¹⁰ a relação entre CM e AF,¹¹ bem como intervenções para a prevenção da obesidade,¹² melhora do desenvolvimento motor¹³, e o aumento dos níveis de AF.¹⁴

Entender melhor como avaliar, e a importância de avaliar, a AF e CM na infância em idade pré-escolar é relevante do ponto de vista do conhecimento científico, assim como do ponto de vista das políticas públicas. O presente estudo teve como objetivo principal verificar a validade, pontos positivos e limitações de diferentes ferramentas de avaliação da AF e CM em pré-escolares. O objetivo secundário é discutir as considerações práticas e implicações para a saúde.

MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura que teve por objetivo descrever e discutir o desenvolvimento do estado da arte no tema abordado, sob o ponto de vista teórico e contextual. A busca de artigos incluiu pesquisas em bases eletrônicas, ferramentas de busca e busca manual de citações nas publicações inicialmente identificadas. As bases eletrônicas utilizadas foram Scielo, LILACS, MEDLINE, PubMed, ERIC e SPORTDiscus, sem restrição de período de publicação. A ferramenta de busca utilizada foi o Google Scholar. Apenas artigos em português e inglês foram considerados para este estudo. O período de busca foi entre janeiro e março de 2020, concomitantemente a extração das evidências. Dissertações, teses e monografias não foram incluídas. Para a busca do artigo foram utilizados os descritores: atividade física, competência motora, crianças, pré-escolares e infância. Os títulos e resumos dos artigos encontrados foram avaliados e quando pertinente se fez a leitura na íntegra. Os artigos pertinentes ao tema foram incluídos para esta narrativa e estão apresentados nos tópicos: Atividade física; Competência Motora; Promoção da Saúde. Encontrou-se 55 estudos pertinentes por meio desta estratégia de busca.

DISCUSSÃO

Atividade física

A prática de AF é uma importante estratégia para promover benefícios para a saúde.⁵ Devido a limitações já destacadas na literatura com o uso de pedômetros¹⁵ em pré-escolares, no presente artigo foi abordado o uso de acelerômetros. Apesar da correlação entre passos e tempo total de AF ser moderadamente alta,¹⁶ assim como passos e tempo em AF moderada/vigorosa estar fortemente correlacionado¹⁷ ($r = .73$, $p < .001$), o pedômetro só é capaz de informar a quantidade de passos dados, enquanto o acelerômetro é capaz de avaliar a duração e a intensidade da AF utilizando pontos de corte desenvolvido para faixas etárias específicas. O uso do acelerômetro se tornou comumente usado e aceito como medida de AF e o método preferido na última década nos estudos epidemiológicos em crianças.

O acelerômetro é um instrumento de avaliação que permite medir objetivamente a quantidade de AF e o padrão de comportamento sedentário em crianças.¹⁸

Acelerômetros são instrumentos projetados para medir diferenças de forças e acelerações. Quando aplicado para medir a AF, pode avaliar a magnitude e volume total de movimento em função do tempo. Todos os acelerômetros medem a movimentação no eixo longitudinal (movimento para cima e para baixo), no entanto, alguns acelerômetros também são projetados usando dois (biaxial) e três (triaxial) eixos, permitindo a medição de movimentos adicionais no eixo sagital (movimento para frente e para trás), e no eixo transversal (movimento de lado a lado).¹⁹ De acordo com o protocolo orientado por evidências para a mensuração da AF habitual utilizando acelerômetros em crianças de 3 a 5 anos proposto por Cliff, Reilly e Okely¹⁹, acelerômetros devem ser colocados acima da crista ilíaca no quadril. Também é recomendado um protocolo de sete dias, embora três dias parecessem ser suficientes para esta faixa etária. Diferenças entre dias da semana e fins de semana podem ser encontradas, apesar de ser mais comum em crianças mais velhas. As evidências sugerem que apenas três horas por dia de monitoramento podem fornecer estimativas confiáveis de AF, e a diferença entre três e dez horas é mínima. A ausência de análises que indicam a superioridade de qualquer conjunto particular de definições de pontos de corte para identificar os níveis de AF pelo uso de acelerômetros impedem recomendações específicas nesta faixa etária, entretanto, alguns estudos definiram pontos de corte de aproximadamente ≥ 891 e ≥ 1242 ²⁰ e ≥ 420 e ≥ 842 ²¹ para intensidade moderada e vigorosa, respectivamente. Mais evidências são necessárias para definir qual epoch (período de tempo no qual as contagens de AF registradas pelos acelerômetros são armazenadas) deve ser usada, no entanto, a literatura disponível sugere a epoch de 15 segundos. Também se faz importante reportar os resultados incluindo o volume total de atividade, o tempo gasto em AF moderada e vigorosa, bem como, incluir o tempo gasto em atividade leves e comportamento sedentário.¹⁹ Medidas precisas de AF são necessárias em estudos destinados a documentar a frequência e distribuição de AF em algum grupo específico, identificar os fatores psicossociais e ambientais que influenciam o comportamento de AF, avaliar a efetividade de intervenções para aumentar a prática de AF e determinar a quantidade de AF necessária para influenciar parâmetros específicos de saúde.²²

As evidências recentes apontam que a AF moderada/vigorosa contribui positivamente para a percepção de competência,²³ e está relacionada

positivamente com a CM ($r = 0.20$, 95% IC: 0.13-0.27).²⁴ Além disso, pré-escolares com alta coordenação motora gastam mais tempo em AF moderada/vigorosa.²⁵ Com relação ao gênero, meninos demonstraram passar mais tempo em AF moderada/vigorosa e menor tempo sedentário do que meninas,²⁴ corroborando os achados de Trost e colaboradores.²⁶ Estudos longitudinais encontraram o aumento do comportamento sedentário antes da adolescência²⁷ e o declínio na prática de AF na época de transição escolar aos sete anos²⁸ e nos anos posteriores.²⁹ Corder e colaboradores³⁰ encontraram aumento do comportamento sedentário e declínio na AF em adolescentes, contudo, os resultados encontrados por Farooq e colaboradores²⁹ indicam que não há evidências de maior declínio na adolescência comparado a infância. Altos níveis de AF têm sido associados a uma vida mais longa,³¹ melhor saúde mental,³² maior qualidade de vida³³ e menor risco de desenvolver doenças cardiovasculares³⁴ e diabetes³⁵. Avaliar os níveis de AF desde os anos pré-escolares e promover a prática de AF ao longo da vida tem relevância do ponto de vista da saúde pública,³⁶ econômico³⁷ e social,³⁸ com aplicação em políticas públicas de promoção da saúde.

Competência Motora

A idade pré-escolar é considerada um período sensível para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais.¹¹ Um crescente corpo de evidências^{39,40,41} discute a CM em crianças, utilizando diferentes testes motores. Cools e colaboradores⁴² revisaram sete ferramentas de avaliação motora que abrangem a idade pré-escolar: (a) Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder (MOT 4-6),⁴³ (b) Movement Assessment Battery for Children (MABC-2),⁴⁴ (c) Peabody Development Scales (PDMS),⁴⁵ (d) Körperkoordinationstest für Kinder (KTK),⁴⁶ (e) Test of Gross Motor Development (TGMD-2),⁴⁷ (f) Maastrichtse Motoriek Test (MMT)⁴⁸ e (g) Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency (BOTMP).⁴⁹ Dentre estas ferramentas, MOT 4-6, MABC-2, TGMD-2 e BOTMP-2 demonstram ter maior validade⁵⁰. A CM pode ser avaliada utilizando fatores objetivos e subjetivos, no entanto, a literatura recomenda a utilização de dois ou mais testes para o melhor entendimento da CM.³⁹ Independente do teste escolhido para ser utilizado, é importante que os pesquisadores e profissionais da área levem em consideração os pontos fortes e as limitações de cada

Tabela 1 - Descrição dos testes motores

Nome do teste	Número de subtestes	Tempo de aplicação	Idade	Materiais necessários	Pontuação
MOT 4-6	18	15-20 minutos	4 a 6 anos	Cronômetro, prancheta e o kit do teste	T-score, C-score, DMQ Stanine
MABC-2	32	20-30 minutos	4 a 12 anos	Cronômetro, prancheta e o kit do teste	Percentil e escore total de deficiência
TGMD-2	12	15-20 minutos	3 a 10 anos	Fita adesiva, giz, cones, bola de iniciação esportiva, bola de tênis, bola de esponja e bastão de baseball infantil	Percentil, escore padronizado, quociente motor grosso e idade equivalente
BOTMP-2	53	45-60 minutos	4 a 21 anos	Fita métrica, cronômetro, duas cadeiras, uma mesa e o kit do teste	T-score, C-score, DMQ Stanine

MOT 4-6: Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder
 MABC-2: Movement Assessment Battery for Children – Segunda edição
 TGMD-2: Test of Gross Motor Development – Segunda edição
 BOTMP-2: Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency – Segunda edição

método de avaliação para escolher o instrumento apropriado. Estas escolhas dependem do objetivo da avaliação, característica da população, aspectos logísticos e administrativos.⁵¹

A CM está associada com a percepção de competência e diversos aspectos da saúde³ (p.e. AF, aptidão cardiorrespiratória, força muscular, resistência muscular, e índice de massa corporal). Há evidências consistentes e emergentes mostrando que a CM em habilidades de locomoção está associada ao aumento dos níveis de AF nos anos pré-escolares, na infância, adolescência e idade adulta.⁵² Pré-escolares que demonstraram maior proficiência em habilidades locomotoras e praticavam esportes estão mais propensos a participar de esportes dois anos depois.⁵³ Ademais, a coordenação motora aos seis anos de idade se mostrou um importante preditor da AF durante a infância⁵⁴ bem como a proficiência nas habilidades de objetos como preditor da AF na adolescência.⁵⁵ No entanto, é notável a diferença de CM entre os gêneros, com as meninas demonstrando menor proficiência motora quando comparado aos meninos.⁵⁶

As habilidades de movimento parecem variar em importância e popularidade com base na localização cultural e geográfica, e possuem papel importante para a promoção da AF e aspectos relacionados à saúde ao longo da vida.⁵⁷ Utilizar estratégias adequadas para o desenvolvimento da CM nos anos iniciais de vida é de grande importância para ajudar a moldar o comportamento da AF, suas experiências relacionadas à prática e manter seus níveis de AF em valores adequados para o ganho dos benefícios em saúde.⁵²

Promoção da Saúde

As diretrizes mundiais de saúde recomendam para pré-escolares a prática de AF por 180 minutos em qualquer intensidade, o qual pelo menos 60 minutos sejam de AF moderada/vigorosa, ao longo do dia,⁵⁸ entretanto, é necessário levar em consideração que muitas crianças falham em atingir essas recomendações.^{59,60}

É consistente na literatura a associação inversa entre a AF e o risco de desenvolver doenças crônicas. O estilo de vida sedentário e os fatores de risco de doenças crônicas podem estar presentes mesmo em crianças pequenas. De acordo com Henrique e colaboradores,⁵³ o desempenho das habilidades locomotoras foi associado com uma redução na probabilidade de exibir obesidade (OR = 0,96; 95% CI = 0,93-0,99; P < .01), o que faz dos programas de intervenção para aumentar os níveis de AF e melhorar a CM alternativas importantes para reduzir a taxa de doenças crônicas no futuro.⁶¹ Apesar das evidências indicarem forte associação entre AF e CM na infância,^{11,62} a magnitude destas associações podem diferir por gênero, nível de AF, tipo de habilidade motora, dia da semana, bem como fatores ambientais envolvidos a sustentação da prática AF e fatores sociais envolvidos no desenvolvimento da proficiência motora podem interferir nestas variáveis. As características da família (p.e. número de integrantes), nível socioeconômico, nível de educação dos pais e a existência de irmãos podem afetar a CM em pré-escolares.⁶³ Além disso, o acesso a instalações de recreação pode influenciar o nível de AF em crianças pré-escolares.⁶⁴

O estudo transversal de Weimann e

colaboradores⁶⁵ investigou a associação entre o ambiente da vizinhança e a AF entre crianças de 4 a 11 anos, e demonstrou evidências inconsistentes da associação entre questões ambientais e a prática de AF. Por outro lado, Ré e colaboradores³⁹ sugerem que a baixa CM tenha relação com as desvantagens socioeconômicas e restrições ambientais, levando em consideração seus achados que corroboram pesquisas realizadas na Austrália,⁶⁶ Reino Unido⁶⁷ e Estados Unidos,⁶⁸ que confirmam associação entre o baixo nível socioeconômico e atrasos no desenvolvimento motor, destacando a importância dos fatores ambientais. O modelo teórico proposto por Stodden e colaboradores⁸ sugere que baixos níveis de AF e baixa CM podem levar a um ciclo comportamental vicioso, aumentando as chances de desenvolver sobrepeso, obesidade e, por consequência, doenças crônicas. Até o presente momento é consenso na literatura a importância da educação física escolar apropriada para o desenvolvimento motor na infância.⁶⁹ Para pré-escolares, além da prática de 60 minutos de AF estruturada, também é recomendado o desenvolvimento da CM que possibilite a realização de movimentos mais complexos, e a realização de atividades em ambiente interno ou externo que atinjam as recomendações de segurança,⁷⁰ no entanto, aulas de educação física nos anos pré-escolares não são obrigatórias no Brasil. Avaliar pré-escolares é relevante do ponto de vista científico, e pode contribuir para a formulação de políticas públicas com o intuito de promover a AF em ambiente seguro e adequado, melhorar a CM nos anos pré-escolares e, conseqüentemente, contribuir parcialmente para a sustentação de um estilo de vida ativo na infância e adolescência.

CONCLUSÃO

As evidências encontradas apontam o acelerômetro como um ótimo método para avaliação de AF, e que os testes motores MOT 4-6, MABC-2, TGMD-2 e BOTMP-2, apesar de amplamente validados, podem cercar melhor o fenômeno da CM se utilizados associadamente. É importante promover a AF, o desenvolvimento da CM e limitar a quantidade de inatividade física desde os anos pré-escolares. O presente estudo contribui com informações relevantes para os profissionais de educação física que atuam com crianças pré-escolares e desejam acompanhar

seu desenvolvimento. Mais pesquisas são necessárias para a formulação de políticas públicas eficientes que visem o aumento da AF, a melhora da CM em idade pré-escolar, tendo em vista os benefícios envolvidos apresentados.

Agradecimentos

Agradeço aos meus familiares e amigos por todo o apoio.

REFERÊNCIAS

1. Wabitsch M, Moss A, Kromeyer-Hauschild K. Unexpected plateauing of childhood obesity rates in developed countries. *BMC Med* 2014;12(1):17. doi: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-12-17>
2. De Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010;92(5):1257-64. doi: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29786>
3. Robinson LE, Stodden DF, Barnett LM, Lopes VP, Logan SW, Rodrigues LP, D'Hondt E. Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Med* 2015; 45(9): 1273–84. doi: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
4. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents. *Sports Med* 2010;40(12):1019–35. doi: <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>
5. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, Hergenroeder AC, Must A, Nixon PA, Pivarnik JM, Rowland T, Trost S, Trudeau F. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005; 146(6): 732-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
6. Lloyd M, Saunders TJ, Bremer E, Tremblay MS. Long-term importance of fundamental motor skills: A 20-year follow-up study. *Adapt Phys Activ Q* 2014;31(1):67-78. doi: <https://doi.org/10.1123/apaq.2013-0048>
7. Silva MMLM, Catuzzo MT, Monteiro CBM, Tudela M, Ré AHN. Physical activity and motor competence in childhood. *J Phys Educ* 2019;30(1):e-3065. doi: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.3065>
8. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, Robertson MA, Rudisill ME, Garcia C, Garcia LE. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest* 2008;60(2):290-306. doi: <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>
9. Hnatiuk JA, Salmon J, Hinkley T, Okely AD, Trost S. A review of preschool children's physical activity and sedentary time using objective measures. *Am J Prev Med* 2014;47(4):487-97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.05.042>
10. Bell LA, Fletcher EA, Timperio A, Vuillermin P, Hesketh K. Preschool children's physical activity and cardiovascular disease risk: A systematic review. *J Sci Med Sport* 2019;22(5):568-73. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.11.021>
11. Figueroa R, An R. Motor skill competence and physical activity in preschoolers: a review. *Matern Child Health J* 2017; 21(1):136-46. doi: <https://doi.org/10.1007/s10995-016-2102-1>
12. Ling, J, Robbins LB, Wen F. Interventions to prevent and manage overweight or obesity in preschool children: A systematic review. *Int J Nurs Stud* 2016; 53: 270-289. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.10.017>
13. Van Capelle A, Broderick CR, van Doorn N, Ward RE, Parmenter BJ. Interventions to improve fundamental motor skills in pre-school aged children: A systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport*

- 2017;20(7):658-66. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.008>
14. Hnatiuk JA, Brown HE, Downing KL, Hinkley T, Salmon J, Hesketh KD. Interventions to increase physical activity in children 0–5 years old: a systematic review, meta-analysis and realist synthesis. *Obes Rev* 2019;20(1):75-87. doi: <https://doi.org/10.1111/obr.12763>
15. Dollman J, Okely AD, Hardy L, Timperio A, Salmon J, Hillse AP. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: Deciding what method to use. *J Sci Med Sport* 2009;12(5):518-25. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.09.007>
16. Pagels P, Boldemann C, Raustorp A. Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity during preschool time on 3 to 5 year-old children. *Acta Paediatr* 2011;100(1):116-20. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01962.x>
17. Cardon G, De Bourdeaudhuij I. Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity in preschool children. *Pediatr Exerc Sci* 2007;19(2):205-14. Doi: <https://doi.org/10.1123/pes.19.2.205>
18. Trost SG. State of the art reviews: measurement of physical activity in children and adolescents. *Am J Lifestyle Med* 2007;1(4):299-314. doi: <https://doi.org/10.1177/1559827607301686>
19. Cliff DP, Reilly JJ, Okely AD. Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0–5 years. *J Sci Med Sport* 2009;12(5):557-67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.10.008>
20. Sirard JR, Trost SG, Pfeiffer KA, Dowda M, Pate RR. Calibration and evaluation of an objective measure of physical activity in preschool children. *J Phys Act Health* 2005;2(3):345-57. doi: <https://doi.org/10.1123/jpah.2.3.345>
21. Pate RR, Almeida MJ, McIver KL, Pfeiffer KA, Dowda M. Validation and calibration of an accelerometer in preschool children. *Obesity* 2006;14(11):2000-6. doi: <https://doi.org/10.1038/oby.2006.234>
22. Trost SG, Pate RR, Freedson PS, Sallis JF, Taylor WC. Using objective physical activity measures with youth: How many days of monitoring are needed? *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(2):426–31.
23. Barnett LM, Salmon J, Hesketh KD. More active pre-school children have better motor competence at school starting age: an observational cohort study. *BMC Public Health* 2016;16(1):1068. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3742-1>
24. Jones D, Innerd A, Giles EL, Azevedo LB. Association between fundamental motor skills and physical activity in the early years: A systematic review and meta-analysis. *J Sport Health Sci* 2020; In Press. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.03.001>
25. Silva-Santos S, Santos A, Duncan M, Vale S, Mota J. Association between moderate and vigorous physical activity and gross motor coordination in preschool children. *J Mot Learn Develop* 2019;7(2):273–85. doi: <https://doi.org/10.1123/jml.2017-0056>
26. Trost SG, Pate RR, Sallis JF, Freedson PS, Taylor WC, Dowda M, Sirard J. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34(2): 350–355.
27. Basterfield L, Pearce MS, Adamson AJ, Frary JK, Parkinson KN, Wright CM, Reilly JJ, Gateshead Millennium Study Core Team. Physical activity, sedentary behavior, and adiposity in English children. *Am J Prev Med* 2012;42(5):445–51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.01.007>
28. Carson V, Salmon J, Crawford D, Hinkley T, Hesketh KD. Longitudinal levels and bouts of objectively measured sedentary time among young Australian children in the HAPPY study. *J Sci Med Sport* 2016;19(3):232-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.01.009>
29. Farooq MA, Parkinson KN, Adamson AJ, Pearce MS, Reilly JK, Hughes AR, Janssen X, Basterfield L, Reilly JJ. Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study. *Br J Sports Med* 2018;52(15):1002-6. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096933>
30. Corder K, Sharp SJ, Atkin AJ, Griffin SJ, Jones AP, Ekelund U, Van Sluijs EMF. Change in objectively measured physical activity during the transition to adolescence. *Br J Sports Med* 2015;49(11):730-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093190>
31. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, De Gonzalez AB, Visvanathan K, Campbell PT, Freedman M, Weiderpass E, Adami HO, Linet MS, Lee IM, Matthews CE. Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship. *JAMA Intern Med* 2015;175(6):959–67. doi: <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0533>
32. Lubans D, Richards J, Hillman C, Faulkner G, Beauchamp M, Nilsson M, Kelly P, Smith J, Raine L, Biddle S. Physical activity for cognitive and mental health in youth: a systematic review of mechanisms. *Pediatrics* 2016;138(3):e20161642. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1642>
33. Vagetti GC, Barbosa Filho VC, Moreira NB, Oliveira V, Mazzardo O, Campos W. Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. *Brazilian Journal of Psychiatry* 2014;36(1):76-88. doi: <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2012-0895>
34. Swift DL, McGee JE, Earnest CP, Carlisle E, Nygard M, Johannsen NM. The effects of exercise and physical activity on weight loss and maintenance. *Progress in cardiovascular diseases* 2018;61(2):206-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.07.014>
35. Aune D, Norat T, Leitzmann M, Tonstad S, Vatten LJ. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2015;30:529–42. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0056-z>
36. Marmot M. Social determinants of health inequalities. *The lancet* 2005;365(9464): 1099-104. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71146-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71146-6)
37. Lee BY, Adam A, Zenkov E, Hertenstein D, Ferguson MC, Wang PI, Wong MS, Wedlock P, Nyathi S, Gittelsohn J, Falah-Fini S, Bartsch SM, Cheskin LJ, Brown ST. Modeling the economic and health impact of increasing children's physical activity in the United States. *Health Affairs* 2017;36(5):902-08. doi: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.1315>
38. Stanley RM, Jones RA, Cliff DP, Trost SG, Berthelsen D, Salmon J, Batterham M, Eckermann S, Reilly JJ, Brown N, Mickle KJ, Howard SJ, Hinkley T, Janssen X, Chandler P, Cross P, Gowers F, Okely AD. Increasing physical activity among young children from disadvantaged communities: study protocol of a group randomised controlled effectiveness trial. *BMC Public Health* 2016;16(1):1095. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3743-0>
39. Ré AHN, Logan SW, Cattuzzo MT, Henrique RS, Tudela MC, Stodden DF. Comparison of motor competence levels on two assessments across childhood. *J Sports Sci* 2018;36(1):1-6. Doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1276294>
40. Hamilton M, Liu T, Elgarhy S. The relationship between body weight and motor skill competence in Hispanic Low-SES preschool children. *Early Child Educ J* 2017; 45(4): 529-35. doi: <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0785-y>
41. Venetsanou F, Kambas A. Motor proficiency in young children: a closer look at potential gender differences. *Sage Open* 2016;6(1):1-10. doi: <https://doi.org/10.1177/2158244015626226>
42. Cools W, Martelaer KD, Samaey C, Andries C. Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *J Sports Sci Med* 2009;8(2):154–68.
43. Zimmer R, Volkamer M. (1987) *Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder* (manual). Beltztest, Weinheim. 1987.
44. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. *Movement Assessment Battery for children - 2 Examiner's Manual*. Harcourt Assessment, London. 2007.
45. Folio MR, Fewell RR. *Peabody Developmental Motor Scales*. Examiners manual. Pro-ED. Inc., Austin-Texas. 2000.
46. Kiphard EJ, Shilling F. *Körperkoordinationstest für Kinder 2, überarbeitete und ergänzte Auflage*. Beltz test, Weinheim.

- 2007
47. Ulrich DA. Test of Gross Motor Development, 2nd ed. Examiner's manual. Pro-ED. Inc., Austin, Texas. 2000.
48. Vles JSH, Kroes M, Feron FJM. MMT: Maastrichtse Motoriek Test. Pits BV, Leiden. 2004.
49. Bruininks RH, Bruininks BD. Test of Motor Proficiency. 2nd edition Manual.: AGS Publishing. Circle Pines. 2005.
50. Scheuer C, Herrmann C, Bund A. Motor tests for primary school aged children: a systematic review. *J Sports Sci* 2019;37(10):1097-112. doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1544535>
51. Bardid F, Vannozzi G, Logan SW, Hardy LL, Barnett LM. A hitchhiker's guide to assessing young people's motor competence: Deciding what method to use. *J Sci Med Sport* 2019; 22(3): 311-31. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.08.007>
52. Loprinzi PD, Davis RE, Fu YC. Early motor skill competence as a mediator of child and adult physical activity. *Prev Med Rep* 2015;2:833-8. doi: <http://dx.doi.org.10.1016/j.pmedr.2015.09.015>
53. Henrique RS, Stodden DF, Fransén J, Feitoza AHP, Ré AHN, Martins CML, dos Prazeres TMP, Cattuzzo MT. Is motor competence associated with the risk of central obesity in preschoolers? *Am J Hum Biol* 2019; e23364. doi: <https://doi.org/10.1002/ajhb.23364>
54. Lopes VP, Rodrigues LP, Maia JA, Malina RM. Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scand J Med Sci Sports* 2011;21(5):663-9. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01027>
55. Barnett LM, van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *J Adolesc Health* 2009; 44(3):252-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004>
56. Santos G, Silva MMLM, Villanueva MD, Júnior JPS, Cattuzzo MT, Ré AHN. Motor competence of brazilian preschool children assessed by TGMD-2 test: a systematic review. *Journal of Physical Education* 2020;31(1):e-3117. doi: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3117>
57. Hulteen RM, Morgan PJ, Barnett LM, Stodden DF, Lubans DR. Development of foundational movement skills: A conceptual model for physical activity across the lifespan. *Sports Med* 2018;48(7):1533-40. doi: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0892-6>
58. World Health Organization. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva: World Health Organization; 2019. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/311664>
59. Hinkley T, Salmon J, Okely AD, Crawford D, Hesketh K. Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44(3):458-65. doi: <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e318233763b>
60. Chaput JP, Colley RC, Aubert S, Carson V, Janssen I, Roberts KC, Tremblay MS. Proportion of preschool-aged children meeting the Canadian 24-hour movement guidelines and associations with adiposity: results from the Canadian health measures survey. *BMC Public Health* 2017;17(Suppl 5):829. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4854-y>
61. Sirard JR, Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med* 2001;31(6):439-54. doi: <https://doi.org/10.2165/00007256-200131060-00004>
62. Logan SW, Webster EK, Getchell N, Pfeiffer KA, Robinson LE. Relationship between fundamental motor skill competence and physical activity during childhood and adolescence: A systematic review. *Kinesiol Rev (Champaign)* 2015;4(4):416-26. doi: <https://doi.org/10.1123/kr.2013-0012>
63. Venetsanou F, Kambas A. Environmental factors affecting preschoolers' motor development. *Early Child Educ J* 2010;37(4):319-27. doi: <https://doi.org/10.1007/s10643-009-0350-z>
64. Ding D, Sallis JF, Kerr J, Lee S, Rosenberg DE. Neighborhood environment and physical activity among youth: a review. *Am J Prev Med* 2011;41(4):442-55. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.06.036>
65. Weimann H, Björk J, Rylander L, Bergman P, Eiben G. Neighborhood environment and physical activity among young children: A cross-sectional study from Sweden. *Scand J Public Health* 2015;43(3):283-93. doi: <https://doi.org/10.1177/1403494815570515>
66. Hardy LL, Reinten-Reynolds T, Espinel P, Zask A, Okely AD. Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics* 2012; 130(2):390-8. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0345>
67. Lingam RP, Hunt LP, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of Developmental Coordination Disorder Using the DSM-IV at 7 Years of Age: A UK Population-Based Study. *Pediatrics* 2009;123(4):693-700. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1770>
68. Goodway JD, Robinson LE, Crowe H. Gender differences in fundamental motor skill development in disadvantaged preschoolers from two geographical regions. *Res Q Exerc Sport* 2010;81(1):17-24, 2010. doi: <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599624>
69. Morgan PJ, Barnett LM, Cliff DP, Okely AD, Scott HA, Cohen KE, Lubans DR. Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 2013;132(5):1361-83. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2013-1167>
70. Timmons BW, Naylor PJ, Pfeiffer KA. Physical activity for preschool children—how much and how?. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32(S2E):122-34.

Recebido em: 08/04/2020

Aceito em: 04/09/2020

Como citar: SANTOS, Guilherme dos. Avaliação da atividade física e competência motora de pré-escolares: considerações práticas e implicações para a saúde. *Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde*, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 3, sep. 2020. ISSN 2595-3664. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/14988>>. Acesso em: 30 oct. 2020. doi:<https://doi.org/10.17058/rips.v2i3.14988>