

---

# SUMÁRIO/CONTENTS

## EDITORIAL / EDITORIAL

- 5 EDITORIAL

## ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

- 7 COMPARAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DA FORÇA DE ELÁSTICOS ORTO-  
DONTICOS INTERMAXILARES DE LÁTEX E SINTÉTICOS QUANDO SUB-  
METIDOS À DISTENSÃO EM SALIVA ARTIFICIAL  
*Comparison of force degradation intermaxillary latex and  
synthetic orthodontic elastics distended in artificial saliva*  
**Jéssica Laís Sampaio Dos Santos; Ana Cláudia De Castro Ferreira Conti,  
Renata Rodrigues De Almeida-Pedrin, Daniela Lasmar De Mendonça,  
Danilo Pinelli Valarelli.**
- 17 ANÁLISE DA FIDELIDADE DAS DIFERENTES ESPESSURAS DE PLACA DE  
COPOLÍMERO DE ETILENO E ACETATO DE VINILA (EVA) AO MODELO  
DE GESSO UTILIZANDO A TÉCNICA TERMOFORMAÇÃO A VÁCUO  
*Fidelity analysis of the different thicknesses of copolymer of  
etileno and vinyl acetate (eva) sheets to the plaster model  
using vacuum machines*  
**Tatiane Ferreira Martins Chirolli, Daniela Anacleto Lucrezia,  
Ana Clara Loch Padilha**
- 35 APLICATIVO MÓVEL “FALA NOVA, TREINO FÁCIL”:  
INTERDISCIPLINARIDADE NO TRATAMENTO DE FALA NA FISSURA  
LABIOPALATINA  
*Mobile application “New speech, easy training”:  
interdisciplinary in the treatment of cleft palate speech*  
**Gabriela Zuin Ferreira, Thais Alves Guerra, Igor Fastroni Corrêa,  
Patrick Pedreira Silva, Maria Inês Pegoraro-Krook, Elvio Gilberto da Silva,  
Jeniffer de Cássia Rillo Dutka**

49 PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO PARA LESÃO RENAL E APLICABILIDADE NA REDE PÚBLICA E PRIVADA DE SAÚDE  
*Evaluation and diagnosis parameters for renal injury and applicability in the public and private health network*  
**Andréa Cruvinel Rocha Silva, Jamile Cristine Ferreira, Nayara de Paula Guerreiro, Mariana Cortez de Oliveira, Fernandes Rodrigues de Souza Filho, Hugo Machado Sanchez, Jair Pereira de Melo Júnior**

61 RASTREIO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
*Screening of the fragility condition in older patients in a university hospital*  
**Rilva Lopes de Sousa Muñoz, Carolina Campos Brito, Divany de Brito Nascimento, Samuel Sá Marroquin, Gêssica Samyra Lopes Ferreira Gomes**

#### RELATO DE CASO / CASE REPORT

77 RECUPERAÇÃO DA COLORAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE ATRAVÉS DAS TÉCNICAS CLAREADORAS IMEDIATA E MISTA  
*Normal coloration recovery of endodontically treated teeth through immediate and mixed bleaching techniques*  
**Airton Oliveira Santos-Junior, Jose Francisco Mateo-Castillo, Lucimara Teixeira das Neves, Celso Kenji Nishiyama, Lidiane de Castro Pinto**

#### ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

93 SÍNDROMES EM ODONTOLOGIA - REVISÃO DE LITERATURA  
*Syndromes in dentistry - literature review*  
**Thais Regina Rigo, Isadora Rinaldi, Silvana Alba Scortegagna, Micheline Sandini Trentin, Maria Salete Sandini Linden, João Paulo De Carli**

119 HIDRATAÇÃO EM ATIVIDADES FÍSICAS DE LONGA DURAÇÃO: UMA REVISÃO  
*Hydration in physical activities long term: a review*  
**Tairine De Souza Silva, Daniel Dos Santos, David Michel De Oliveira, Giuliano Roberto Da Silva**

- 139 FRENECTOMIA: REVISÃO DE CONCEITOS E TÉCNICAS CIRÚRGICAS  
*Frenectomy: review of concepts and surgical techniques*  
**Hewerton Luis Silva, Jairson José da Silva, Luís Fernando de Almeida**
- 151 A UTILIZAÇÃO DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PARA AUXÍLIO DO  
DIAGNÓSTICO DE FRATURAS POR ESTRESSE: REVISÃO SISTEMÁTICA.  
*Magnetic resonance imaging in the diagnosis of stress  
fractures: a systematic review.*  
**Thaissa Duarte Serrano, Angela Kinoshita**
- 163 **II SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
FISIOTERAPIA NA SAÚDE FUNCIONAL – 2017  
RESUMOS E ABSTRACTS**



Iniciamos um novo ano e SALUSVITA se engalana para apresentar um novo conjunto da mais prestigiada produção científica na área das ciências biológicas e da saúde. Iniciamos, também, o terceiro ano com a nova periodicidade trimestral, iniciada em 2016, com um fluxo e submissões crescentes que atestam o acerto da decisão tomada. Desta forma, SALUSVITA melhor serve ao seu público e à sua finalidade de divulgar conhecimento, colocando à disposição da comunidade científica novas e relevantes informações obtidas pelos pesquisadores nacionais que nos prestigiam com suas submissões e que, como base da evolução da ciências, servirão como comparação, estímulo e sustentação para outras achados e descobertas.

Para este primeiro fascículo de 2018 selecionamos um grupo de interessante artigos que, como preceito de sua função multidisciplinar, a revista oferece uma variedade de assuntos nas abrangidas por nossa missão.

Iniciamos este número primeiro com dois artigos originais na área da odontologia, discutindo o efeito da saliva na degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares e, o segundo, retomando tema do fascículo anterior, revelando as fidelidade de placas de EVA de diferentes espessuras ao modelo de gesso utilizado a técnica da termoformação á vácuo. No que tange relato de casos, teremos mais adiante a leitura de uma interessante discussão em dois casos clínicos sobre a recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista.

Da área da fonoaudiologia lemos um relato inovador sobre um aplicativo móvel, denominado “Fala nova, treino fácil”, de característica interdisciplinar no tratamento de fala na fissura labiopalatina. Não menos interessante, seguem dois artigos inéditos envolvendo questões da saúde coletiva. No primeiro discutem os autores parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e sua aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. Segue-se uma oportuna discussão sobre o rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário.

SALUSVITA procura, como política editorial, privilegiar a revisão de literatura, pois esses textos permitem uma atualização pronta ou uma tomada rápida de conhecimento sobre um determinado assunto que entra na pauta do profissional pelos mais variados motivos. Neste contexto, trazemos neste fascículo uma revisão sobre Síndromes em Odontologia, produzida com o costumeiro cuidado e competência científica do grupo do Prof. De Carli da UPF. Segue-se tópico de muito interesse que trata da hidratação em atividades físicas de longa duração, o que privilegia uma das áreas que é muito cara a esta revista – a Educação Física. Na área da cirurgia podemos nos atualizar e revisar um procedimento importante para ocorrência não rara – a necessidade de corrigir disfunções do freio lingual. Assim, o artigo intitulado *Frenectomia – revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas* nos permite franco entendimento desta questão. Por fim, uma revisão sistemática sobre a utilização da ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse nos traz informações relevantes e atualizadas sobre este tema.

Com particular interesse e reconhecido prazer, encerramos este fascículo primeiro do ano de 2018 convidando nossos leitores a tomarem ciência de um relevante produção apresentada durante o II Seminário de Pós-graduação em Fisioterapia na Saúde Funcional, ocorrido na Universidade do Sagrado Coração no ano de 2017 e cujos resumos podem ser encontrados na parte final deste fascículo.

Ao terminar este editorial, gostaríamos de apresentar um singular agradecimentos a todos os professores, intra e extra-muros, que, metódica e pacientemente, atenderam nossos pedidos de leitura, análise e revisão das submissões ao longo do ano de 2017. Permitem eles que o material que ofertamos aos leitores seja melhor e mais consequente. Lastimavelmente, esta atividade é pouco reconhecida pelas agências de acreditação e pouco valorizada nos currículos desses anônimos e fundamentais colaboradores. Acreditamos que este conjunto de textos que ora apresentamos irá agradar sobremaneira nossos leitores e desejamos uma proveitosa leitura.

*Marcos da Cunha Lopes Virmond*  
*Editor*

# COMPARAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DA FORÇA DE ELÁSTICOS ORTODONTICOS INTERMAXILARES DE LÁTEX E SINTÉTICOS QUANDO SUBMETIDOS À DISTENSÃO EM SALIVA ARTIFICIAL

*Comparison of force degradation intermaxillary latex and synthetic orthodontic elastics distended in artificial saliva*

Jéssica Laís Sampaio Dos Santos<sup>1</sup>  
Ana Cláudia De Castro Ferreira Conti<sup>2</sup>  
Renata Rodrigues De Almeida-Pedrin<sup>3</sup>  
Daniela Lasmar De Mendonça<sup>3</sup>  
Danilo Pinelli Valarelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru, SP, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Otodontia Centro Universitário do Norte - UNINORTE, Manaus, AM, Brasil

<sup>3</sup>Departamento de Ortodontia - Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru, SP, Brasil

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos *et al.* Comparação da degradação da força de elásticos ortodonticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** os elásticos intermaxilares sintéticos surgiram como uma alternativa para uso ortodôntico em pacientes com sensibilidade ao látex, porém, diferenças podem ser observadas quando comparados aos elásticos naturais de látex. **Objetivo:** comparar a quantidade de degradação de força dos elásticos intermaxilares sintéticos e de látex quando distendidos em saliva artificial, a fim de buscar parâmetros clínicos para o uso de um protocolo sobre a frequência de troca desses elásticos nas terapias ortodônticas em pacientes com sensibilidade ao látex ou não. **Metodologia:** foram utilizados dois

Recebido em: 07/01/2018

Aceito em: 29/03/2018

grupos contendo 30 elásticos cada. O grupo 1 com 30 elásticos de látex da marca Morelli de força média e diâmetro de 5/16” e o grupo 2, 30 elásticos sintéticos, sem látex, também da marca Morelli de força média e diâmetro de 5/16”. Eles foram distendidos 4cm e submersos em saliva artificial a 37 graus Celsius e tiveram força mensurada com dinamômetro ortodôntico ao início e nos intervalos de 24, 48, 72 e 120 horas após a imersão. A avaliação da degradação da força foi realizada calculando o percentual de força perdida em relação à força inicial em cada intervalo de tempo, para cada grupo testado separadamente e também entre eles. **Resultados e Discussão:** a média de valores dos elásticos tanto de silicone quanto de látex teve um percentual parecido quanto à degradação de forças, visto que após as primeiras 24 horas ocorreu o maior declínio de força, de aproximadamente 11% ambos os elásticos. Após 48 horas esse percentual não se alterou significativamente. **Conclusão:** elásticos devem ser trocados em até 48 horas para que a força aplicada se mantenha em índices aceitáveis.

**Palavras-chave:** Elastômeros. Degradação de força. Elásticos intermaxilares.

## ABSTRACT

**Introduction:** *synthetic intermaxillary elastics have emerged as an alternative for orthodontic use in patients with latex sensitivity, but differences can be observed when compared to natural latex elastics.*

**Objective:** *compare the amount of force degradation of synthetic intermaxillary elastics and latex when distended in artificial saliva in order to find clinical parameters for the use of a protocol on the frequency of exchange of these elastics in orthodontic therapies in patients with latex sensitivity or not.* **Method:** *for this, two groups containing 30 elastics were used. Group 1 with 30 medium strength and diameter 5/16 “Morelli latex elastics and group 2, 30 synthetic latex-free elastics, also of the medium strength and 5/16” diameter Morelli brand. They were stretched 4cm and submerged in artificial saliva at 37 degrees Celsius and had strength measured with orthodontic dynamometer at the beginning and at the intervals of 24, 48, 72 and 120 hours after immersion. The force degradation assessment was performed by calculating the percentage of force lost in relation to the initial force at each time interval, for each group tested separately and also between them.* **Results and discussion:** *the mean elastic values of both silicone and latex had*

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos et al. Comparação da degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.



SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos et al. Comparação da degradação da força de elásticos ortodonticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.

*a similar percentage for the degradation of forces, since after the first 24 hours the greatest force decline occurred, of approximately 11% both elastics. After 48 hours this percentage did not change significantly. Conclusion: elastics should be changed within 48 hours so that the force applied remains at acceptable rates.*

**Keywords:** *Elastomers. Force degradation. Synthetic intermaxillary elastics.*

## INTRODUÇÃO

Materiais elásticos são amplamente utilizados na ortodontia desde a década de 60 (ARAUJO; URSI, 2006). Sua propriedade elástica é o que permite que este seja um excelente coadjuvante na mecânica ortodôntica onde a força recíproca é desejada. Existem dois tipos de elásticos ortodônticos: os de látex e os sintéticos. Ambos podem ser utilizados como elásticos intermaxilares para correção da relação antero-posterior, da linha média e da intercuspidação (LORIATO *et al.*, 2006). Porém, para os pacientes que apresentam reação alérgica ao látex, somente os elásticos sintéticos podem ser usados no tratamento ortodôntico.

Esses elásticos possuem a característica de degradação de força, ou seja, com o decorrer do tempo, a magnitude de força inicialmente empregada reduz e, com isso, a movimentação dentária pode diminuir ou cessar, podendo aumentar o tempo de tratamento (ARAUJO; URSI, 2006; BISHARA; ANDREASEN, 1970; CABRERA *et al.*, 2003; HENRIQUES *et al.*, 2003). Isso acontece em ambos os tipos de elásticos, sendo os sintéticos os que têm os maiores índices de redução de força (CABRERA *et al.*, 2003; FERNANDES *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2011; RUSSELL *et al.*, 2001). Diversos fatores podem influenciar a perda de força dos elásticos intermaxilares: o meio salivar, temperatura bucal e movimentos mandibulares (ARAUJO; URSI, 2006).

A influência do meio ao qual o elástico é mantido foi avaliada e trabalhos mostraram que os elásticos quando testados em meio úmido sofrem maior degradação de força ao longo do tempo do que quando testados em meio seco (BISHARA; ANDREASEN, 1970; STEVENSON; KUSY, 1994; WANG *et al.*, 2007). Além disso, a elevação da temperatura também foi considerada um fator agravante na redução de carga gerada pelos elásticos (STEVENSON; KUSY, 1994). Assim, estudos foram realizados em meio aquoso a 37°C, simulando as condições bucais e mostraram que a saliva artificial é o

único meio que afeta significativamente todos os elastômeros, com alto ou baixo módulo de elasticidade (BISHARA; ANDREASEN, 1970; VON FRAUNHOFER *et al.*, 1992),

Um dos primeiros estudos realizados avaliou a degradação de força dos elásticos durante movimentos funcionais da mandíbula, e constatou que no decorrer de um dia há uma perda de 30% das propriedades elásticas e para manter as forças mais constantes, sugere a troca diária dos elásticos (BERTRAN, 1931). Já Chaconas *et al.* (1978), relataram que as forças ideais se mantinham por cerca de 48 horas, não justificando assim a troca diária dos elásticos. Pesquisas de Moris *et al.* (2009) avaliaram a degradação de força dos elásticos intermaxilares de látex de diversos diâmetros, imersos em saliva artificial e submetidos à distensões que simulavam movimentos mandibulares, e concluíram que em todos os casos analisados, a degradação de força foi maior nas duas primeiras horas e recomendaram a troca para elásticos 3/16” força pesada a cada 72 horas. Oliveira *et al.* (2011), concluíram que a maior quantidade de degradação de força dos elásticos sintéticos ocorre nas primeiras 24 horas (até 70% de perda) e recomendaram uso de tabelas de referência para conduzir a melhor maneira de realizar a troca do elástico intermaxilar.

A literatura ainda aponta divergência de resultados sobre a degradação da força de elásticos intermaxilares, o que prejudica a criação de um protocolo geral de troca desses durante o tratamento. Atribuiu-se essa incoerência e disparidade de protocolos para o uso desses elásticos devido aos diferentes métodos experimentais e tipos de materiais avaliados. Logo, acredita-se que ao se comparar a degradação de forças entre os elásticos de látex e sintéticos seja possível estabelecer um protocolo de uso em relação ao tempo de troca desses elásticos no tratamento ortodôntico, mantendo-se assim a força ótima para a movimentação dentária.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados de forma aleatória elásticos intermaxilares, a partir de embalagens seladas e dentro do prazo de validade, 5,16” de diâmetro que foram divididos em dois grupos:

**GRUPO 1:** 30 elásticos de látex de 5/16” de diâmetro, de força média (Morelli- Sorocaba/SP - Brasil).

**GRUPO 2:** 30 elásticos sintéticos (sem látex) de 5/16” de diâmetro de força média (Morelli- Sorocaba/SP - Brasil).

Em ambos os grupos, os elásticos foram distendidos 4 cm, e mantidos por dispositivos simples com duas pontas de metal para prender

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos *et al.* Comparação da degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos *et al.* Comparação da degradação da força de elásticos ortodonticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.

os elásticos (figura 1), simulando o uso contínuo dos elásticos por parte dos pacientes, feito isso, sua força foi mensurada por meio de dinamômetro ortodôntico de precisão (Zeusan, Campinas/SP – Brasil) (figura 2) e anotada em uma planilha feita no software Excel para Windows da Microsoft®. Após isto, estes dispositivos de apreensão dos elásticos foram imersos em saliva artificial (figura 3). Os recipientes permaneceram em estufa a 37°C (figura 4), simulando o ambiente bucal. Após períodos de 24h, 48h, 72h e 120h, as forças foram novamente mensuradas e anotadas.



Figura 1 - Dispositivo para distensão dos elásticos.

Fonte: Autor.

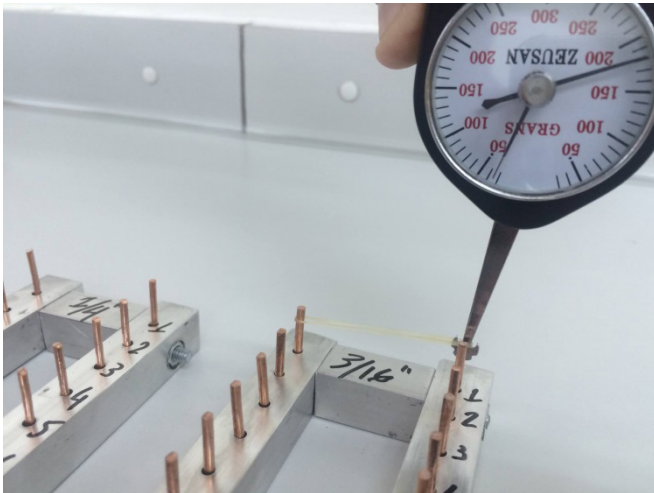


Figura 2 - Dinamômetro ortodôntico de precisão (Zeusan, Campinas/SP – Brasil).

Fonte: Autor.



Figura 3 - Recipiente para imersão dos dispositivos.

Fonte: Autor.

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos et al. Comparação da degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos *et al.* Comparação da degradação da força de elásticos ortodonticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.



Figura 4 - Estufa na temperatura de 37°C, simulando a temperatura do meio bucal.

Fonte: Autor.

## RESULTADOS

A avaliação da degradação da força foi realizada calculando o percentual de força perdida em relação à força inicial em cada intervalo de tempo para cada grupo e também entre eles e os resultados estão representados na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos valores das forças mensuradas e percentuais médios de degradação para os tipos elásticos 5/16” por tempo

	Silicone		Látex	
	Média de força (g)	Degradação (%)	Média de força (g)	Degradação (%)
Inicial	146,83	-	164,33	-
24 H	131,5	10,44	147,17	10,44
48 H	126,33	13,96	144,83	11,87
72 H	118,67	19,18	134,67	18,05
120 H	118,67	19,18	129,17	21,40

A média de valores dos elásticos tanto de silicone quanto de látex teve um percentual parecido quanto a degradação de forças, visto que após as primeiras 24 horas ocorreu o maior declínio de força, de aproximadamente 11% ambos os elásticos.

## DISCUSSÃO

Os elásticos são parte fundamental de quase qualquer tratamento ortodôntico e são utilizados tanto inter quanto intramaxilar. Estes dispositivos possuem vários fatores que favorecem o seu uso, como por exemplo o baixo custo, versatilidade, biocompatibilidade, e na parte funcional eles agem para correção da relação ântero-posterior, da linha média e da intercuspidação (MORIS *et al.*, 2009). Porém sabe-se que esses materiais não apresentam uma força constante como o desejado, sofrendo uma degradação ao longo do tempo, o que pode ser prejudicial ao tempo estimado de tratamento.

Nesta pesquisa foram avaliados elásticos sintéticos e de látex de diâmetro 5/16” nos tempos 24, 48, 72 e 120 horas após a sua imersão na saliva artificial a 37°C. Como resultado observamos que há uma perda de força maior nas primeiras 24 horas em ambos os grupos (11%).

Bertran *et al.* (1931) afirmou que os elásticos perdem aproximadamente 1/3 de suas propriedades ao longo do dia. Araújo e Ursi (2006) analisaram dez amostras de elásticos sintéticos dos fabricantes Morelli, Ormco, Gac, TP, Unitek. Os elásticos foram distendidos 20mm em placas metálicas com pinos e imersos em saliva artificial à 37°C e a distensão foi mensurada após ½, 1, 6, 12, 24, 48 horas, 7, 14, 21, 28 dias. Concluiu que os elásticos perderam maior força na primeira hora após o seu estiramento, e que a média perdida após os 28 dias foi semelhante em todas as marcas analisadas. Em ambas pesquisas, a degradação maior ocorreu nas primeiras 24 horas corroborando com o que foi verificado neste trabalho.

Bishara *et al.* (1970), compararam elásticos de plástico e látex por 3 semanas. Relataram uma perda de força nas primeiras 24 horas que se manteve estável nas 3 semanas. Este recomendou que a troca dos elásticos sintéticos não ocorresse diariamente, caso a vantagem fosse uma força remanescente constante em períodos mais longos de tempo. Já Moris *et al.* (2009) simularam movimentos mandibulares e avaliaram elásticos de diâmetros 1/8”, 3/16” e 5/16” de três fabricantes (Morelli, 3M Unitek Corporation e American Orthodontics), imersos em saliva artificial a 37°C. Observaram que o elástico 1/8” precisa ser trocado a cada 24 horas e já os demais, após 72 horas.

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos *et al.* Comparação da degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.



SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos et al. Comparação da degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.

## CONCLUSÃO

Nas primeiras 24 horas houve um declínio de força de quase 11% em ambos os elásticos e depois de 48 horas a perda foi mínima.

A troca dos elásticos deve ter no máximo intervalos de 48 horas para que a força empregada não sofra perdas excessivas.

Os elásticos sintéticos e látex sofreram degradações semelhantes, portanto não é o tipo do material que irá definir o sucesso do tratamento.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, F. B. C.; URSI, W. J. S. Estudo da degradação da força gerada por elásticos ortodônticos sintéticos. **R Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 6, 2006.

BERTRAN, C. Die krafte der orthodontischen Gummuligatur. **Fortschr Orthod**, Berlim, v. 1, p. 605-609, 1931.

BISHARA, S. E.; ANDREASEN, G. F. A comparison of time related forces between plastic elastiks and latex elastics. **Angle Orthod**, Lawrence, v. 40, n. 4, p. 319-28, Oct 1970.

CABRERA, M. D. C. et al. Elásticos em Ortodontia: Comportamento e Aplicação Clínica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 8, n. 1, 2003.

CHACONAS, S. J.; CAPUTO, A. A.; BELTING, C. W. Force degradation of orthodontic elastics. **CDA J**, Sacramento, v. 6, n. 9, p. 58-61, Sep 1978.

FERNANDES, D. J. et al. Force extension relaxation of medium force orthodontic latex elastics. **Angle Orthodontist**, Lawrence, v. 81, n. 5, 2011.

HENRIQUES, J. F. C.; HAYASAKI, S. M.; HENRIQUES, R. P. Elásticos Ortodônticos: como Seleccioná-los e Utilizá-los de Maneira Eficaz. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v. 8, n. 48, 2003.

LORIATO, L. B.; MACHADO, A. W.; PACHECO, W. Considerações clínicas e biomecânicas de elásticos em Ortodontia. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press** Maringá, v. 5, n. 1, 2006.

MORIS, A. et al. Estudo *in vitro* da degradação da força de elásticos ortodônticos de látex sob condições dinâmicas. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 14, n. 2, 2009.

OLIVEIRA, C. B. et al. Degradação de forças dos elásticos intermaxilares ortodônticos sintéticos. **OrtodontiaSPO**, São Paulo, v. 44, n. 5, 2011.

RUSSELL, K. A. et al. In vitro assessment of the mechanical properties of latex and non-latex orthodontic elastics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Atlanta, v. 120, n. 1, p. 36-44, Jul 2001.

STEVENSON, J. S.; KUSY, R. P. Force application and decay characteristics of untreated and treated polyurethane elastomeric chains. **Angle Orthod**, Lawrence, v. 64, n. 6, 1994.

VON FRAUNHOFER, J. A.; COFFELT, M. T.; ORBELL, G. M. The effects of artificial saliva and topical fluoride treatments on the degradation of the elastic properties of orthodontic chains. **Angle Orthod**, Lawrence, v. 62, n. 4, p. 265-74, 1992.

WANG, T. et al. Evaluation of force degradation characteristics of orthodontic latex elastics in vitro and in vivo. **Angle Orthod**, Lawrence, v. 77, n. 4, p. 688-93, Jul 2007.

WEISSHEIMER, ANDRÉ; LOCKS, ARNO ; MENEZES, LUCIANE MACEDO DE ; BORGATTO, ADRIANO FERRETI ; DERECH, CARLA D'AGOSTINI . In vitro evaluation of force degradation of elastomeric chains used in Orthodontics. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 18, p. 55-62, 2013.

SANTOS, Jéssica Laís Sampaio dos et al. Comparação da degradação da força de elásticos ortodônticos intermaxilares de látex e sintéticos quando submetidos à distensão em saliva artificial. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 7-16, 2018.



# ANÁLISE DA FIDELIDADE DAS DIFERENTES ESPESSURAS DE PLACA DE COPOLÍMERO DE ETILENO E ACETATO DE VINILA (EVA) AO MODELO DE GESSO UTILIZANDO A TÉCNICA TERMOFORMAÇÃO A VÁCUO

*Fidelity analysis of the different thicknesses of copolymer of etileno and vinyl acetate (eva) sheets to the plaster model using vacuum machines*

Tatiane Ferreira Martins Chirulli<sup>1</sup>

Daniela Anacleto Lucrezia<sup>2</sup>

Ana Clara Loch Padilha<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Odontologia. Curso de Odontologia da Faculdade Avantis.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Odontologia. Curso de Odontologia da Faculdade Avantis.

<sup>3</sup>Mestre estre em Odontologia em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Santa Catarina.

CHIROLLI, Tatiane Ferreira Martins, LUCREZIA, Daniela Anacleto e PADILHA, Ana Clara Loch. Análise da fidelidade das diferentes espessuras de placa de copolímero de etileno e acetato de vinila (eva) ao modelo de gesso utilizando a técnica termoformação a vácuo. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 17-33, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** o cirurgião-dentista é o profissional que tem habilitação para indicar e planejar a confecção de protetores bucais esportivos. Atualmente dispomos de quatro tipos de protetores bucais, sendo os mais indicados os tipos III e IV, pois oferecem melhor absorção de impacto, retenção, adaptação e, conseqüentemente proteção frente aos traumas. O tipo III é feito pela técnica a vácuo, enquanto o tipo IV é confeccionado com a técnica a pressão. **Objetivo:** verificar a fidelidade da plastificação de EVA ao modelo de gesso, com diferen-

Recebido em: 08/11/2017

Aceito em: 13/01/2018

tes espessuras de EVA de diferentes marcas e máquinas na técnica a vácuo. **Método:** as marcas utilizadas foram BioArt e Essence, duas marcas nacionais de grande disponibilidade. A avaliação dos modelos de gesso obtidos na pesquisa foi baseada em score desenvolvido pelas pesquisadoras que considera o intervalo de pontuação de 0 a 21. **Resultados e Discussão:** os resultados demonstram que a placa da marca Bio-art de 1 mm apresentou melhor escoamento facilitando sua acomodação nos desenhos anatômicos do manequim, obtendo um índice de 19 pontos. Quanto ao desempenho das diferentes marcas de máquinas termoplastificadoras, a Essence obteve melhor desempenho em todas as marcas e espessuras das placas de EVA com o total de 49 pontos. **Conclusão:** concluímos que são indispensáveis novos estudos para este universo do desporto frente aos materiais e técnicas para confecção de protetor bucal e difusão da importância sobre o uso do dispositivo contra traumas orofaciais para atletas e explorando o mercado dos recursos que já dispomos das técnicas seguras e eficientes.

**Palavras-chaves:** Medicina esportiva. Traumatismo em atletas. Odontologia

## ABSTRACT

**Introduction:** *the dental surgeon is the Professional Who has the qualification to indicate and to plan the making of sports buckets. Currently we have four types of mouth guards, the most indicated being types III and IV, since they offer better impact absorption, retention, adaptation and, consequently, protection against trauma. Type III is made by the vacuum technique, while type IV is made by the technique under pressure.* **Objetctive:** *the objective of this work was to verify the fidelity of the pplastification of EVA to the gypsum model, with different thicknesses of EVA of different brands and machines in the vacuum technique. The brands used were BioArt and Essence, two national brands of great availability. The evaluation of the gypsum models obtained in the research was based on a score developed by the researchers that considers the score range from 0 to 21.* **Results and Discussion:** *the results demonstrate that the plate of the Bio-art mark of 1 mm presented better flow facilitating its accommodation in the anatomical drawings of the manikin, obtaining an index of 19 points. As for the performance of different brands of thermoplastic machines, Essence achieved better performance in all brands and thicknesses of EVA plates with a total of 49 points.* **Conclusion:** *we*

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
SALUSVITA, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

*conclude that new studies are necessary for this universe of sport in relation to materials and techniques for confection of mouthguards and the diffusion of the importance of the use of the device against orofacial traumas to athletes and exploring the market of resources that already have the techniques safe and efficient.*

**Keywords:** Sports medicine. Trauma in athletes. Dentistry.

## INTRODUÇÃO

A Odontologia expandiu seu campo de atuação em diversas áreas do conhecimento, subdividindo-se em várias especialidades, exigindo cuidado mais aprofundado nos tratamentos reabilitadores, preventivos e estéticos. A Odontologia do esporte foi reconhecida como especialidade em 2014, visando promoção de saúde e prevenção de lesões para uma geração que busca ativamente por mais qualidade de vida e atenção à saúde de forma mais global (PADILHA, 2015).

Dentre as diversas responsabilidades do especialista em Odontologia do Esporte está a correta indicação e confecção de protetores bucais esportivos. Em 1962, o protetor bucal (PB) foi instituído como obrigatório para jogadores de futebol americano dos EUA (BARROS, 2012). No Brasil somente o boxe exige uso de protetor bucal de forma obrigatória. Barberini (2002), afirma que os atletas em sua maioria possuem rejeição ao uso do PB, devido à má adaptação, gerando transtornos e o descarte e pela falta de registro de traumas dentários dificultam a regulamentação e indicação do mesmo (TERADA, *et al*, 2010; PADILHA, 2015; GONÇALVES *et al*, 2012).

Para Barros (2012), é necessária uma conscientização do correto uso do protetor bucal, havendo a necessidade da avaliação do cirurgião-dentista para a indicação do protetor bucal específico ao seu esporte (GONÇALVES *et al*, 2012).

Existe a necessidade de mais estudos para o estabelecimento das espessuras ideais das placas de EVA para melhoria na adaptação, retenção e proteção frente às forças de impacto nos tecidos bucais. Assim, esta pesquisa objetivou verificar a fidelidade de diferentes espessuras de camadas de copolímero de Etileno e Acetato de vinila (EVA) em diferentes espessuras a modelos de gesso de arcos dentários, utilizando termoplastificadora a vácuo disponíveis no mercado odontológico brasileiro, através da avaliação da capacidade de cópia que as camadas apresentaram durante os testes. Em detrimento da não padronização da espessura das placas de EVA, há uma necessi-

dade de pesquisa sobre a qualidade da cópia das características nos modelos de estudo.

## MÉTODOS

O Trabalho foi realizado no laboratório prático de Odontologia de Santa Catarina, em diversas etapas para análise observacional. Os procedimentos foram divididos em três etapas sendo elas:

Etapa 1 moldagem e construção de um modelo que serviu como controle comparativo das características bucais presente no modelo de manequim.

Etapa 2 plastificação de diferentes espessuras de placas em diferentes máquinas termoplastificadora Bio art e Essence (marcas de maior projeção nacional).

Etapa 3 vazamento do gesso especial, nas placas de diferentes espessuras. para análise das características bucais copiadas, no qual estão incluídas fidelidade de cópia das estruturas anatômicas da folha de EVA, termoplastificador a vácuo, dificuldade de propriedades mecânicas das placas de EVA na etapa do escoamento sobre o modelo de gesso.

Após a plastificação das diferentes espessuras nas diferentes máquinas, o gesso foi vazado dentro das placas. Posteriormente, as placas foram removidas do gesso e a avaliação da fidelidade de transferências das características bucais foi realizada visualmente e descrita em detalhes e fotografadas.

As análises das características anatômicas individuais foram avaliadas pela classificação baseada no score individual: 1-pregas palatinas, 2-papila incisiva, 3-linha cervical, 4-oclusão em dentes posteriores, 5-sulco principal, 6-cúspide de não contenção, 7-cúspide de contenção. A classificação do score individual se baseou em: 0- cópia insuficiente 1- regular 2- parcial, 3-ideal.

Os resultados foram obtidos visualmente pelo operador no qual resultou uma somatória de pontos de 0 a 21, gerando uma classificação total de cada modelo vazado na placa de EVA das seguintes espessuras. A classificação segundo o score geral da somatória de todos os resultados individuais dos detalhes anatômicos visto aos modelos de gesso é: 0 a 4 (insuficiente), 5 a 9 (regular), de 10 a 14 (parcial) e 15 a 21 (ideal).

As plastificadoras a vácuo das marcas nacionais possuem especificações técnicas semelhantes quanto à ao aquecimento (450W),

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise da fidelidade das diferentes espessuras de placa de copolímero de etileno e acetato de vinila (eva) ao modelo de gesso utilizando a técnica termoformação a vácuo. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 17-33, 2018.

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

porém, a potência do motor é diferente, sendo que a Bio-art é 1400W com resistência de carbono e Essence é de 800W com resistência de cerâmica (BIO ART, ESSENCE, SÃO PAULO, BRASIL).

Os materiais utilizados nesse experimento laboratorial foram:

1 Gesso Tipo III (Gesso Pedra- Durastone), 2- Alginato (Plastalgin ortho-Septodont presa rápida de precisão) 3- Placas de EVA (Bio Art e Essence (Nacional) de em 1 mm, 2 mm, 3 mm.).

Etapas da técnica do operador no laboratório:

Técnica Moldagem do manequim, com Alginato (Alginato Plastalgin – Septodont de presa rápida) vazamento do molde com gesso (Tipo III), para obtenção dos modelos mestre e de trabalho.

T1- Após a reprodução dos modelos de gesso a partir do modelo mestre foi termoplastificada as placa de EVA de diferentes milímetros (1 mm, 2 mm, 3 mm), em duas máquinas de diferentes marcas nacionais.

T2-Operador (A) executou todas as etapas da plastificação das placas de EVA, com temperatura ambiente 24°, respeitando o tempo ideal de aquecimento do material para termoplastificação, na máquina a vácuo.

T3- Operador (B) executou todas as etapas de vazamento em gesso dentro das placas de EVA, para obtenção da transferência das características bucais do manequim, para o estudo visual.

## RESULTADOS

Nos quadros abaixo demonstraremos as características que mais evidenciaram no decorrer da pesquisa, respaldada na classificação do score individual:

---

Modelo controle com vista frontal, oclusal e lateral.

---



---

Figura 1: Modelo mestre para parâmetro como modelo de controle, vazado em gesso Pedra Tipo III.

---

Fonte: Chirulli e Lucrezia ( 2017).

O quadro 1 evidencia o modelo controle como instrumento de trabalho para comparação das análises dos seguintes modelos de gesso vazados após a plastificação da placa de EVA.

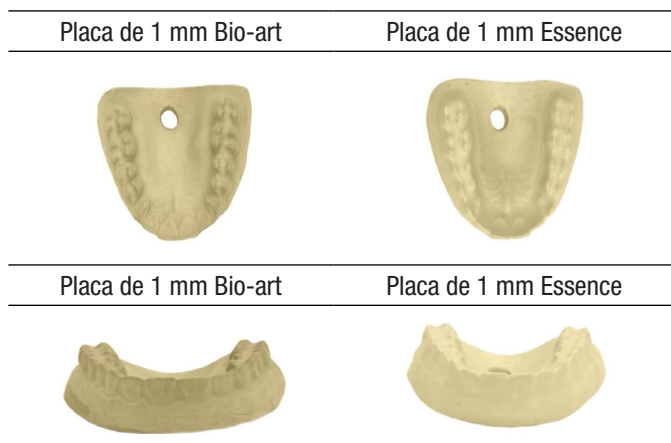


Figura 2: Modelos de gesso com vista frontal das diferentes marcas e espessuras, plastificada na máquina a vácuo da marca Bio art.

Fonte: Chirulli e Lucrezia (2017).

O quadro 2 apresentam as diferenças entre as cópias anatômicas transferidas ao modelo de gesso, comparando a espessuras de placa de 1,0mm.

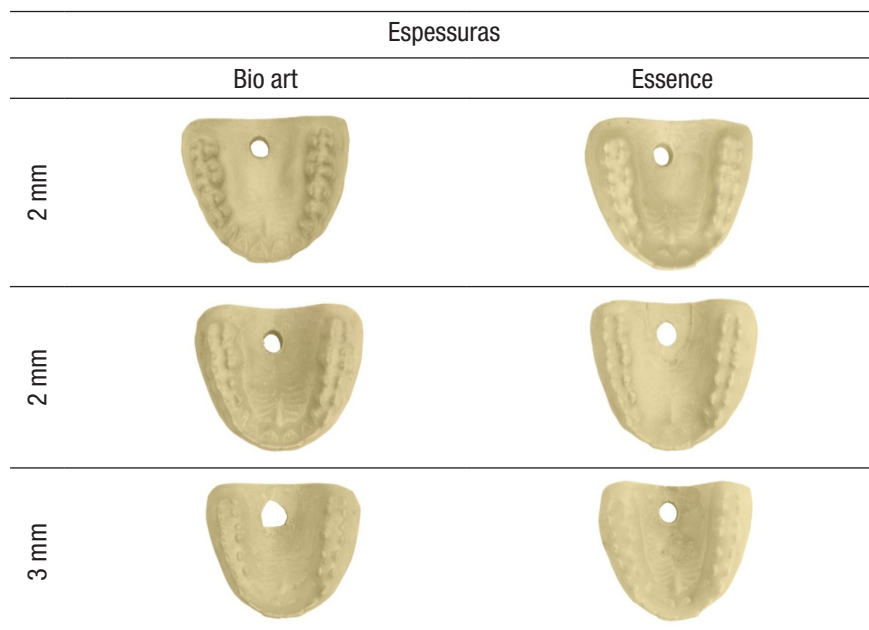


Figura3: Modelos de gesso na posição axial plastificada na máquina a vácuo da marca Bio art.

Fonte: Chirulli e Lucrezia (2017).

CHIROLLI, Tatiane Ferreira Martins, LUCREZIA, Daniela Anacleto e PADILHA, Ana Clara Loch. Análise da fidelidade das diferentes espessuras de placa de copolímero de etileno e acetato de vinila (eva) ao modelo de gesso utilizando a técnica termoformação a vácuo. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 17-33, 2018.



CHIROLLI, Tatiane  
 Ferreira Martins,  
 LUCREZIA, Daniela  
 Anacleto e PADILHA,  
 Ana Clara Loch. Análise  
 da fidelidade das  
 diferentes espessuras de  
 placa de copolímero de  
 etileno e acetato de vinila  
 (eva) ao modelo de gesso  
 utilizando a técnica  
 termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
 n. 1, p. 17-33, 2018.

O quadro 3 apresenta pela visão oclusal as seguintes características: prega palatina obteve cópia regular (0) nos modelos de gesso, B2, B3, E1, E3. Já a papila incisiva resultou em parcial, B1, B2 e regular, B3, E1, E2, E3 e sulco principal presente no modelo B1, copiou parcialmente (2).

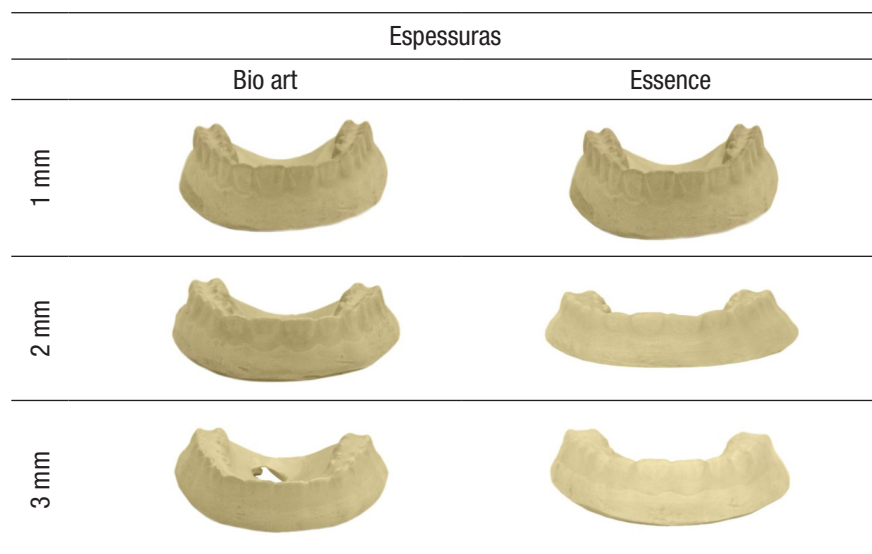
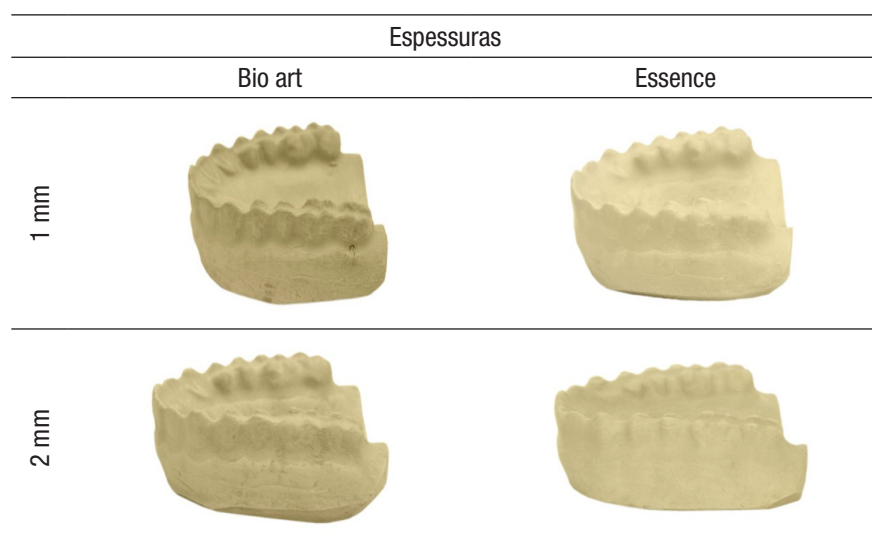


Figura 4: Modelo de gesso na posição Frontal, plastificada na máquina a vácuo da marca Bio art.

Fonte: Chirulli e Lucrezia (2017).

Os resultados do quadro 4, a única característica que ficou visível foi à linha cervical, nos modelos B1 (parcial-2) e B2 (regular-1).



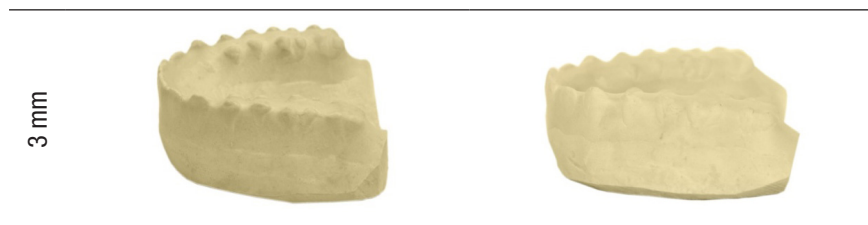


Figura 5: Modelo de gesso na posição lateral direito, plastificado na maquina a vácuo da marca Bio art.

Fonte: Chirolli e Lucrezia (2017).

O quadro 5 acima demonstrou os seguintes resultados anatômicos: cúspides de contenção e não contenções tiveram cópias semelhantes nos seguintes modelos, B1 (ideal-3), B2 (parcial-2), E1(regular-1) apenas o B3, E2 (regular-1) na cúspide de não contenção.

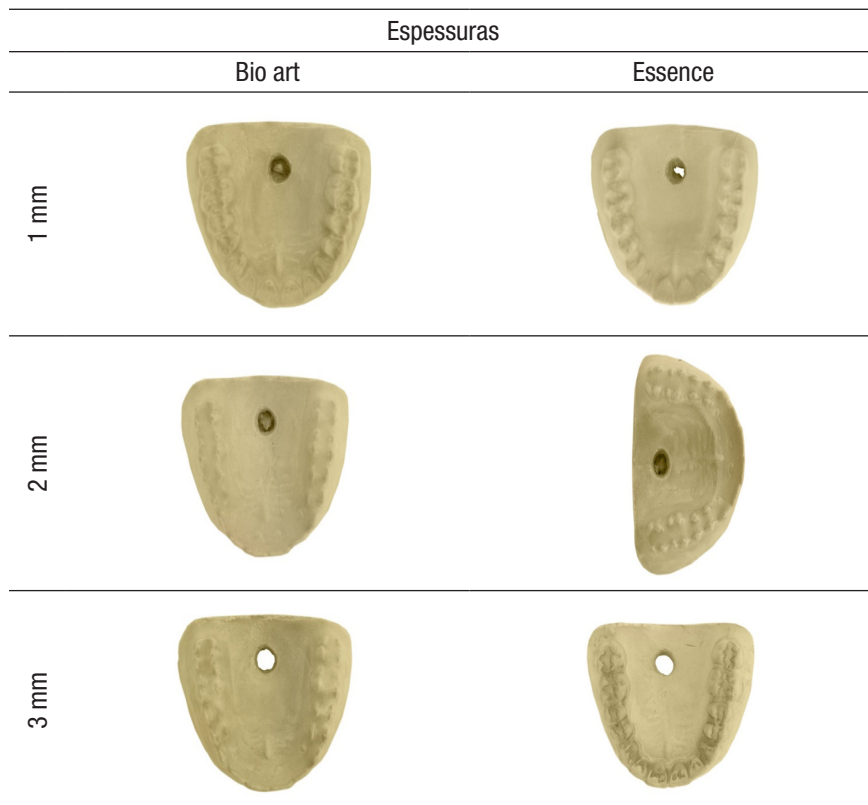


Figura 6: Modelo de gesso na vista oclusal, com cópia das características anatômicas, plastificado na maquina a vácuo da marca Essence.

Fonte: Chirolli e Lucrezia( 2017).

CHIROLLI, Tatiane Ferreira Martins, LUCREZIA, Daniela Anacleto e PADILHA, Ana Clara Loch. Análise da fidelidade das diferentes espessuras de placa de copolímero de etileno e acetato de vinila (eva) ao modelo de gesso utilizando a técnica termoformação a vácuo. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 17-33, 2018.



CHIROLLI, Tatiane  
 Ferreira Martins,  
 LUCREZIA, Daniela  
 Anacleto e PADILHA,  
 Ana Clara Loch. Análise  
 da fidelidade das  
 diferentes espessuras de  
 placa de copolímero de  
 etileno e acetato de vinila  
 (eva) ao modelo de gesso  
 utilizando a técnica  
 termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
 n. 1, p. 17-33, 2018.

O quadro 6 com os resultados anatômicos por posição oclusal no qual das pregas palatina nos modelos B1, E3 foram (parcial-2), porém o B2, E1 pontuado como (regular-1), as demais não houve cópias significativas. A papila incisiva apresentou como ideal (3) no modelo B1 e parcial (2) E1 e regular (1), nos modelos, B2, B3 e E3. Sendo o modelo E2, classificado como insucesso (0). Em relação oclusal o modelo B1, obteve o score ideal(3), E1, E3, parciais e B2 regular ficando o B3, E2 como insucesso. Entretanto o sulco principal dos modelos, B1 apresentou - se como ideal, porém o E1, E3, regular, no entanto o B2, B3, E2, não obtiveram cópias.

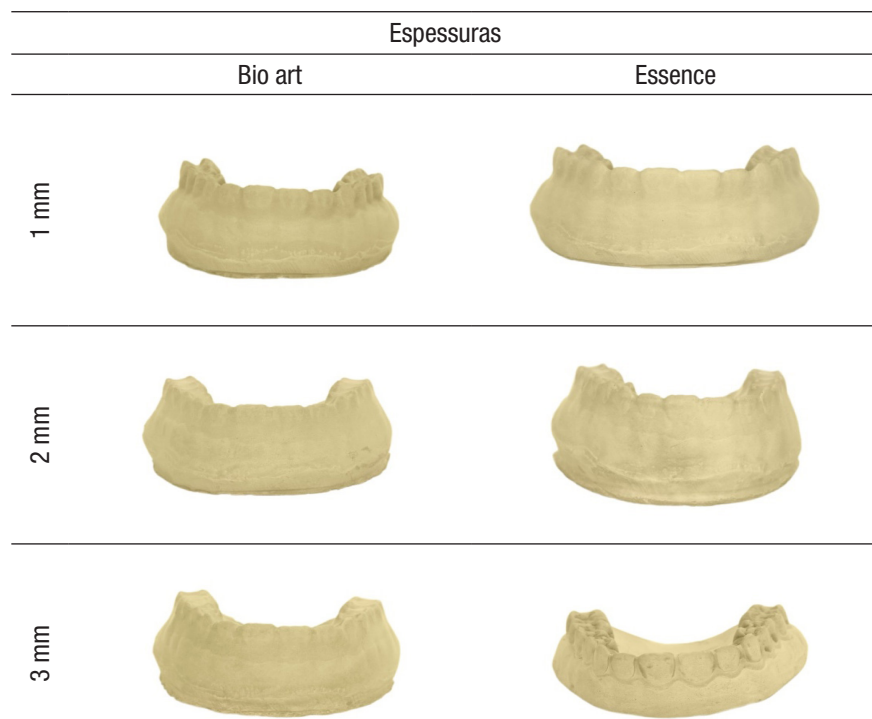


Figura 7: Modelo de gesso na posição frontal, com cópia das características anatômicas da linha cervical, e ponta de cúspides, plastificada na máquina a vácuo da marca Essence.

Fonte: Chirulli e Lucrezia (2017).

Segundo o quadro 7 os resultados frente à anatomia da linha cervical foram: cópia parcial (2) nos modelos B1, E3, e E1(regular-1) e as demais houve cópias insatisfatórias.

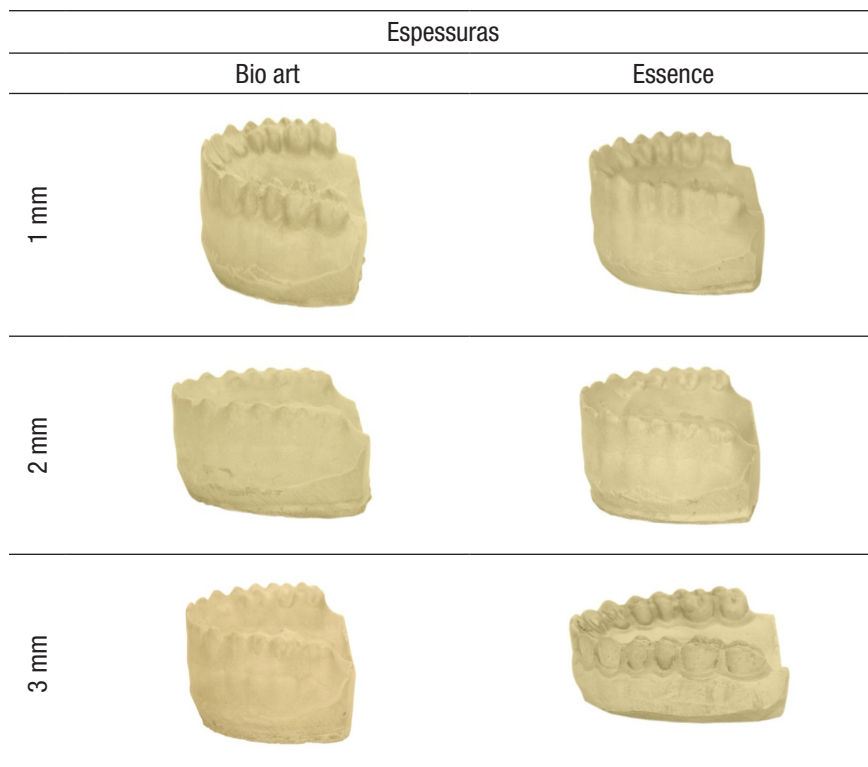


Figura 8: Modelo de gesso na posição lateral direito, plastificada na máquina a vácuo da marca Essence.

Fonte: Chirolli e Lucrezia (2017).

O quadro 8 sobre as análises das cúspides de contenção e não contenção foram parciais (2) nos modelos, E1, E3, e regular (1) E2 e ideal (3) no B1. Porém o B2 classificou como cópia regular somente na cúspide de contenção e o B3 (0).

Pontuação individual das características anatômicas e comportamento mecânico em duas máquinas distintas de plastificadora á vácuo, baseada no *score* individual e total (fig.12, 13).

CHIROLLI, Tatiane Ferreira Martins, LUCREZIA, Daniela Anacleto e PADILHA, Ana Clara Loch. Análise da fidelidade das diferentes espessuras de placa de copolímero de etileno e acetato de vinila (eva) ao modelo de gesso utilizando a técnica termoformação a vácuo. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 17-33, 2018.

CHIROLLI, Tatiane  
 Ferreira Martins,  
 LUCREZIA, Daniela  
 Anacleto e PADILHA,  
 Ana Clara Loch. Análise  
 da fidelidade das  
 diferentes espessuras de  
 placa de copolímero de  
 etileno e acetato de vinila  
 (eva) ao modelo de gesso  
 utilizando a técnica  
 termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
 n. 1, p. 17-33, 2018.

PLACAS	PREGA PALATINA	PAPILA INCISIVA	LINHA CERVICAL	OCLUSAL	SULCO	CÚSPIDE NÃO CONTENÇÃO	CÚSPIDE CONTENÇÃO CENTRICA	TOTAL
B1	0	2	2	3	2	3	3	15
B2	1	2	1	2	0	2	2	10
B3	1	1	0	0	0	1	0	3
E1	1	1	0	2	0	1	1	6
E2	0	1	0	1	0	1	0	3
E3	1	1	0	0	0	0	0	2

Figura 9: Análise total das placas de (EVA) das diferentes marcas na  
 plastificadora á vácuo Bio art.

Fonte: Chirolli e Lucrezia( 2017).

Com relação às análises das placas, o modelo de gesso da marca Bio art (B1) apresentou cópia ideal com *score* de 15 pontos. Porém no modelo de gesso (E1) os resultados apresentados foram regular com *score* 6. No modelo (B2) obteve cópia parcial no total de 10 pontos. Em contra partida o modelo (E2), houve resultado muito abaixo comparados com os modelos anteriores no qual com *score* de 3 pontos. Em detrimento do ultimo modelo (B3) não obteve sucesso em relação às características copiadas, baseado no *score* no total de 3 pontos, ficando próximo da classificação do modelo de gesso (E3) com *score* de 2 pontos sendo insuficiente para o uso segundo as análises.

PLACAS	PREGA PALATINA	PAPILA INCISIVA	LINHA CERVICAL	OCCLUSAL	SULCO	CÚSPIDE NÃO CONTENÇÃO	CÚSPIDE CONTENÇÃO CENTRICA	TOTAL
B1	2	3	2	3	3	3	3	19
B2	1	1	0	1	0	0	1	4
B3	0	1	0	0	0	0	0	1
E1	1	2	1	2	1	2	2	11
E2	0	0	0	0	0	1	1	2
E3	2	1	2	2	1	2	2	12

Figura 10: Características anatômicas que serão analisadas aos modelos de gesso termoplastificada ao modelo de controle na plastificadora da marca Essence.

Fonte: Chirulli e Lucrezia( 2017).

O modelo (B1) obteve evidências de todas as características elencada na tabela acima classificada como ideal, com um total de 19 pontos. O modelo (E1) com score de 11 pontos classificou-se como parcial. Em contra partida o modelo (B2) recebeu apenas 4 pontos, o modelo de gesso (E2) com 2 pontos classificando-os como insuficiente. Haja vista que o modelo (B3) evidenciou um resultado desastroso comparado aos demais modelos de gesso, recebendo um total de 1 ponto. Para tanto, o modelo de E3, com espessura mais delgada demonstrou um resultado superior sendo uma cópia parcial de 12 pontos. Os modelos B1, E1 e E3 obtiveram o maior índice de fidelidade das transferências anatômicas, porém a placa de escolha baseada nas análises do estudo deste trabalho foi a placa da marca (B1) devido a sua pontuação máxima do score total de 19 pontos ficando evidentes as transferências dos desenhos anatômicos ao modelo de gesso termoplastificada na placa de Copolímero de Etileno e Acetato de Vinila.

Quanto aos resultados das diferentes marcas de placas de (EVA) e espessuras frente às duas marcas nacionais de termoplastificadora a vácuo foram: a placa de EVA que melhor se ajustou aos parâmetros na termoplastificação a máquina à vácuo foi à placa da marca Bio art 1 mm (B1), onde obteve-se características anatômicas favoráveis, to-

CHIROLLI, Tatiane Ferreira Martins, LUCREZIA, Daniela Anacleto e PADILHA, Ana Clara Loch. Análise da fidelidade das diferentes espessuras de placa de copolímero de etileno e acetato de vinila (eva) ao modelo de gesso utilizando a técnica termoformação a vácuo. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 17-33, 2018.

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

talizando 19 pontos. Em relação as máquina plastificadoras à vácuo frente ao comportamento desejável do aquecimento das placas, diferentes marcas e espessuras foram à máquina Essence, pois o mesmo teve comportamento mecânico de termomoldagem superior ao da máquina da marca Bio art.

## DISCUSSÃO

No mercado existem quatro tipos de protetores bucais disponíveis, pré-fabricados (tipos I e II), confeccionados por grandes marcas esportivas e vendidos em tamanho padrão. Os dispositivos tipos III e IV possuem técnicas de confecção semelhantes, customizado individualmente para cada paciente.

Os protetores bucais tipo III e IV são os mais indicados para os atletas, baseado no padrão de confecção individual sobre o modelo de gesso, permitindo conforto durante os treinos no qual proporcionam conforto, retenção, respiração, fonação, deglutição promovendo segurança, contra as forças de impacto, dissipando energia contra os traumas (BARBERINI *et al* 2002; POBLETE *et al*, 2009; BARROS; GONÇALVES *et al*, 2012; PADILHA e NAMBA, 2016).

A técnica para confecção do protetor bucal tipo III é realizada na termoplastificadora a vácuo na qual a placa é sugada em direção ao modelo de gesso. O trabalho avaliou duas marcas nacionais de plastificadoras á vácuo para confecção de PB Tipo III que conforme os autores Namba; Padilha (2016) concorda que a técnica do PB Tipo III é eficiente ao impacto de choque e dissipação de energia, e deve ser usado como EPI de prevenção contra traumas alveolodentários.

A despeito disso o trabalho estudou duas marcas nacionais de plastificadoras a vácuo frente às placas de (EVA) de diferentes espessuras, para verificação e comparação do comportamento mecânico de uma máquina em relação à outra.

Barberini *et al* (2002), afirmam que os atletas, em sua maioria, rejeitam o uso do protetor bucal (PB), devido à má adaptação. A divulgação sobre a importância do dispositivo do protetor bucal é imprescindível para sua popularização sendo o mais indicado tipo III e IV, pois o mesmo é atrativo ao consumidor por apresentar custo baixo frente aos benefícios contra injúrias orofaciais. (WANG, PRADEBON, 2003; POBLETE, *et al*, 200; FONSECA, J.C; PICCIN, H.J, 2001).

Namba e Padilha (2016) assim como Coto e Dias (2014) elencam critérios sobre a exposição e vulnerabilidade frente às regras de cada esporte em relação aos acidentes desportivos, no qual salientam a

importância da espessura do protetor bucal para cada esporte, bem como o correto planejamento e criteriosa execução clínica e laboratorial para o sucesso do tratamento (FONSECA; PICCIN, 2001; NAMBA, PADILHA, 2016).

Haja vista que o estudo sobre a espessura das placas de EVA é restrito na literatura, houve a necessidade de estudar as espessuras das placas de EVA pela primeira laminação para confecção de protetores bucais devido à falta de padronização das espessuras. Entretanto, em estudo de Wang e Pradebon (2003) verificou-se que dispositivo com espessura de 5 mm apresentou resultados superiores quanto à dissipação de energia ao choque de impacto, mas o exagero de volume na espessura de folha de EVA na confecção do PB pode prejudicar o atleta em seu desempenho.

Por outro lado, Caniço (2016), afirma que há uma variação entre os protocolos de espessuras dos protetores bucais, os quais ficam, em média, entre 3 mm à 4 mm, de camada aceitável pelos atletas. Portanto a produção na técnica à vácuo do PB Tipo III, e termopressurizada Tipo IV, requer padrões mínimos de espessura para absorção de impacto contra choque e dissipação de forças nos arcos dentários e tecidos moles. Na literatura, se preconiza 4 mm ou 5 mm para garantir a proteção das estruturas estomatognático (PIRES, 2015). Entretanto, outros autores discordam da espessura de 4 mm, indicando a espessura de 2 mm à 3 mm, devida o maior conforto para o atleta, ao que Caniço (2016) contradiz por considerar que dispositivo de proteção bucal para desporto com espessura de 2 mm apresenta perda de propriedades de proteção contra impacto, gerando maior índice de acidentes alveolodentário.

O copolímero de Etileno e Acetato de Vinila (EVA) reúne propriedades interessantes para a construção do PB esportivo. A folha de EVA possui comportamento mecânico que absorve e distribui a força de impacto, diminuindo a energia de choque contra as estruturas da face e, conseqüentemente, reduz o impulso da colisão, evitando os traumas (LAGES *et al*, 2014). Nesse sentido, Barros (2012) e Wang e Pradebom (2003) concordam que esse material é viável para a confecção do PB, devido às suas propriedades favoráveis de escoamento, de simples manipulação, flexibilidade, memória elástica, resistência ao rasgamento e fácil acesso ao mercado.

Coelho (2015), diz que atletas que usam PB se sentem mais confiantes devido às propriedades de proteção contra as injurias das estruturas periodontais, dentais, e tecidos moles na pratica do desporto de contato e de alto impacto.

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciaram diferenças significativas, visuais entre as diferentes espessuras e marcas na técnica à vácuo, sendo a primeira placa base de EVA para confecção do (PB) foi de 1 mm a que melhor ajustou no modelo de gesso (MG) evidenciando as características bucais com melhor reprodutibilidade dos detalhes original do manequim.

Quanto aos resultados do desempenho das diferentes marcas de máquinas termoplastificadora à vácuo, as duas demonstraram avaliação final diferentes com discrepância significativa quanto à qualidade de cópia das características selecionadas para análise ao modelo de gesso.

Os protetores bucais tipo III na técnica a vácuo, usando a placa de 1 mm como primeira escolha para laminação, oferecem melhor retenção ao atleta proporcionando conforto durante o uso do dispositivo, gerando melhor adaptação, retenção e aceitação do mesmo.

Para obtenção de um dispositivo eficiente contra os traumas alveolodentários, são necessários padrões de normas técnicas de trabalho, conhecimento sobre as etapas clínica e laboratoriais, propriedades mecânicas do material de escolha e indicação frente às espessuras correta para cada modalidade esportiva.

Portanto quanto maior reprodutibilidade das estruturas do modelo de gesso, melhor será o escoamento da placa de (EVA), que dependerá da espessura ideal pra laminação inicial pelo cirurgião-dentista e sua equipe de trabalho. Para tanto novos estudos devem ser disseminado no meio acadêmico e científico para melhoria dos materiais na área da Odontologia do esporte, com foco nas espessuras das placas de EVA para a padronização e evolução das técnicas da confecção dos protetores bucais esportivos.



## REFERÊNCIAS

- BARBERINI, A. F. et al. Incidência de injúrias orofaciais e utilização de protetores bucais diversos esportes de contato. **Revista Odontol. UNICID**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 7-14, jan./abr. 2002.
- CANIÇO, S. C. **Confecção de diferentes protetores bucais para atletas profissionais de Andebol e respetiva avaliação**. p15 e 17. Tese (Mestrado em Medicina dentária) Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, 2016.
- COELHO, J.S. **Dificuldades relatadas na utilização de Protetores Bucais no Desporto Trabalho**. Tese (Medicina Dentária) p.3-72. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2015.
- DIAS, R. Be; COTO, N. P. **Odontologia do Esporte: uma abordagem multiprofissional**. Cap.6. Pag.129-145-. Ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2014.
- FONSECA, J.C; PICCIN, H. J. Placas Termoformadas. Equipamentos, materiais e técnicas de confecção. P.4-24. Disponível em: <[http://www.bioart.com.br/todos\\_casos\\_clinicos.php?idioma=port](http://www.bioart.com.br/todos_casos_clinicos.php?idioma=port)>..
- GONÇALVES, et al. Protetores bucais: tipos e técnicas de confecção. **Prosthes. Lab. Sci.. São José dos Pinhais**, v. 2, n. 5, p. 61-68; 2012.
- Manual de instrução**. Bio-Art Equipamentos Odontológicos Ltda., São Paulo. Jul. 2007. Disponível em: <[http://www.bioart.com.br/manuais/1\\_port/manual](http://www.bioart.com.br/manuais/1_port/manual)>.
- NAMBA, E.L, PADILHA, A.C. L, **Odontologia do esporte. Um novo caminho. Uma nova especialidade**. Florianópolis: Editora Ponto, 2016.
- PIRES, K. M. Influência da espessura do protetor bucal nos indicadores fisiológicos de atletas em teste de esforço máximo. [s.n]. P.1-75.TCC.graduação de Odontologia/USFC SC.Florianópolis, 2015. Disponível em:<[https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/133542/TCC\\_KARINA%202015-06-23%20para%20entrega%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/133542/TCC_KARINA%202015-06-23%20para%20entrega%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.
- Plastificadora com motor manual de instrução**. Essence dental, São Paulo. Disponível em <http://www.essencedental.com.br/Images/portfolio/Produtos/Plastificadora-com-motor/Plastificadora-com-motor.>>.
- PADILHA, A. C. L.**O trabalho do Cirurgião-Dentista no contexto esportivo: conhecendo as bases para um trabalho interdisci-**

CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.



CHIROLLI, Tatiane  
Ferreira Martins,  
LUCREZIA, Daniela  
Anacleto e PADILHA,  
Ana Clara Loch. Análise  
da fidelidade das  
diferentes espessuras de  
placa de copolímero de  
etileno e acetato de vinila  
(eva) ao modelo de gesso  
utilizando a técnica  
termoformação a vácuo.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 17-33, 2018.

**plinar**. Universidade Federal de Santa Catarina (Pós-graduação de Odontologia) [s.n.], p. 17-99. Florianópolis, 2015.

TERADA, R. S. S et al. Prevalência do uso de protetores bucais em praticantes de artes marciais de um município do Paraná. **Revista bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 2, p.194-8, jul./dez.2010.

WANG, J; PRADEBON, M. **Protetores Bucais para prevenção de traumatismo dental**. Trabalho de conclusão (Endodontia)-Universidade Federal de Santa Catarina. P.736. Florianópolis, 2003.



<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

<sup>2</sup>Graduando do Curso de Ciência da Computação da Universidade Sagrado Coração (USC), Bauru-SP, Brasil;

<sup>3</sup>Orientador e Chefe do Curso de Ciência da Computação da Universidade Sagrado Coração (USC), Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru-SP, Brasil;

<sup>4</sup>Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

<sup>5</sup>Orientador do Curso de Ciência da Computação da Universidade Sagrado Coração (USC), Pós-Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Bauru-SP, Brasil;

<sup>6</sup>Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), Bauru-SP, Brasil;

Recebido em: 10/12/2017

Aceito em: 05/03/2018

# APLICATIVO MÓVEL “FALA NOVA, TREINO FÁCIL”: INOVAÇÃO NO TRATAMENTO DE FALA NA FISSURA LABIOPALATINA

*Mobile application “New speech, easy training”: innovation in the treatment of cleft palate speech*

Gabriela Zuin Ferreira<sup>1</sup>

Thais Alves Guerra<sup>1</sup>

Igor Fastroni Corrêa<sup>2</sup>

Patrick Pedreira Silva<sup>3</sup>

Maria Inês Pegoraro-Krook<sup>4</sup>

Elvio Gilberto da Silva<sup>5</sup>

Jeniffer de Cássia Rillo Dutka<sup>6</sup>

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** durante a fonoterapia para alterações de fala na fissura labiopalatina, há necessidade de estratégias que motivem o paciente promovendo adesão ao tratamento. Aplicativos de dispositivos móveis são uma importante ferramenta para este fim. **Objetivo:** desenvolver um aplicativo que auxilie na execução dos treinos e o uso do

novo padrão de fala de pacientes com fissura labiopalatina. **Métodos:** a criação e a execução de um aplicativo de dispositivo móvel foram planejadas pela equipe de Fonoaudiologia que elegeu as opções que auxiliariam no processo terapêutico como: cadastrar lista de exercícios, inserir alertas para uso do novo padrão de fala e apresentar lista dos exercícios realizados. Já a equipe de computação realizou elaborou e aprimorou o sistema, levantou e organizou requisitos iniciais e genéricos, planejou o desenvolvimento e uso dos recursos (hardware e software). **Resultados:** o aplicativo desenvolvido para o sistema android e foi denominado “Fala nova, treino fácil”. Para sua utilização o paciente deve fazer download do aplicativo na “play store”. A primeira tela do aplicativo apresenta três ícones, sendo um de acesso apenas do terapeuta e dois de interesse do paciente, informando os exercícios a serem realizados e sua evolução. O fonoaudiólogo tem a opção de cadastrar cada exercício (frequência diária e semanal), cadastrar alarmes para lembrar o paciente de utilizar a nova fala, e checar o desempenho do paciente. **Conclusão:** o aplicativo possibilita o monitoramento dos treinos realizados fora do atendimento presencial, motivando o paciente a dar continuidade à prática da fala nova fora do ambiente de terapia.

**Palavras-chave:** Fissura labiopalatina. Fonoaudiologia. Aplicativo. Ciência da Computação.

## ABSTRACT

**Introduction:** *during cleft palate speech therapy there is a need for strategies that motivate the patient and promote adherence to treatment. Mobile apps are an important tool for this purpose.*

**Objective:** *To develop an application to help execution of speech exercises fostering use of new speech patterns established during speech therapy in cleft lip and palate.* **Methods:** *the creation and execution of a mobile device application were planned by the Speech-Language-Pathology team, who proposed functions for the App that would help in the therapeutic process, including: registry of exercises, inserting alerts for use of the new speech and checklist of activities. The computer team developed and improved the system, raised and organized its requirements, planned the development and use of resources (hardware and software).* **Results:** *the application was developed for the Android system and has been called “New Speech, Easy Training”. To access the App, the patient downloads*

FERREIRA, Gabriela Zuin et al. Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela  
Zuin *et al.* Aplicativo  
móvel "Fala nova,  
treino fácil": inovação  
no tratamento de fala  
na fissura labiopalatina.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 35-48, 2018.

*the application in the play store in the Android system of his phone or tablet. The first screen presents three icons: one for the therapist and two for the patient, informing the exercises and their evolution. The therapist can register each exercise (daily and weekly frequency), can program alarms to remind the patient to use the new speech, and can check the patient's performance. Conclusion: the application favors monitoring patients' performance during the home practices, motivating the patient to continue the use of new speech outside the therapy environment.*

**Keywords:** *Cleft lip and palate. Speech-Language Pathology. Application. Computer Science*

## INTRODUÇÃO

Na área da saúde, o tratamento da fissura labiopalatina envolve equipe interdisciplinar incluindo profissionais da área da educação e da ciência da computação. A fala do paciente com fissura labiopalatina, particularmente, pode apresentar alterações, mesmo após as correções primárias do lábio e do palato. As alterações decorrentes da falha do funcionamento velofaríngeo, mais especificamente, envolvem: hipernasalidade, emissão de ar nasal, fraca pressão intraoral e uso de ponto articulatorio atípico como as articulações compensatórias (AC). (PEGORARO-KROOK *et al.*, 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011) caracterizando a sintomatologia associada à disfunção velofaríngea (DVF).

A presença da disfunção velofaríngea é diagnosticada através avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva da fala e pode ser complementada com avaliação instrumental (nasofaringoscopia e videofluoroscopia) (SWEENEY; SELL, 2008; KUMMER, 2014), possibilitando a definição da melhor conduta de tratamento desta condição. As abordagens de gerenciamento da disfunção velofaríngea incluem procedimentos físicos (como repalatoplastias e faringoplastias ou a prótese de palato com bulbo faríngeo) e comportamentais (como fonoterapia para correção das articulações compensatórias ou para correção dos erros de funcionamento velofaríngeo). A fonoterapia, por sua vez, pode ser associada ao uso da prótese de palato (PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009; PEGORARO-KROOK *et al.*, 2010; BISPO *et al.*, 2011). A correção das articulações compensatórias e dos erros do funcionamento velofaríngeo (como a velofarínge hipodinâmica, por exemplo) envolve o uso de diversas estratégias fonoterapêuticas, tendo como base a sistematiza-

ção do fechamento velofaríngeo durante sons orais (SCHNEIDER; SHPRINTZEN,1980; KUEHN; MOLLER, 2000; PAMPLONA *et al.* 2012; 2014).

No Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP) é oferecido um Programa de Fonoterapia Intensiva no Serviço de Prótese de Palato, em que os pacientes recebem entre três e quatro atendimentos diários em módulos de três a quatro semanas, os quais podem ser repetidos até obter-se a correção das alterações de fala. Assim como proposto por Pamplona e colaboradores (2012; 2014), o PFI do Serviço de Prótese de Palato do HRAC (PFI-SPP-HRAC) também requer um envolvimento intenso do paciente e/ou seus familiares de forma a substituir o padrão velho inadequado da fala (com presença de articulações compensatórias e velofaringe hipodinâmica) e pelo padrão novo o qual requer treino diário e consistente. Durante os atendimentos sob supervisão dos terapeutas o paciente pratica a fala nova (sem os erros articulatorios e com fechamento adequado da velofaringe) monitorando os resultados e seguindo uma proposta de exercícios hierarquizada de acordo com a complexidade fonético-fonológica desenvolvida na terapia. Nos intervalos entre os atendimentos diários e também nos intervalos entre os módulos de terapia recomenda-se a prática consistente dos exercícios, o que, no entanto, é realizado sem o acompanhamento do terapeuta. O uso de aplicativo móvel pode favorecer o andamento dos treinos de fala feitos nos intervalos entre os atendimentos diários e entre os módulos.

Um aplicativo móvel ou app, como é denominado entre os usuários, é um software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo eletrônico móvel como um telefone celular, por exemplo (BASTOS, 2014). Este app pode ser baixado pelo usuário (gratuito ou comprado em lojas online) e pode ser usado para fornecer uma experiência “aplicativo” dentro de um navegador da Web. A Smile train (instituição internacional de caridade Infantil com abordagem sustentável para um único e solucionável problema: Fissura de Lábio e Palato) desenvolveu dois aplicativos em parceria com a Fonoaudióloga Maria Carmen Pamplona (SMILE TRAIN RELEASES SPEECH APP 2.0), que visa oferecer suporte para o tratamento fonológico registrando as gravações de fala pré e pós intervenções (Smile Train Terapeutas) e o que possibilita melhorar a pronúncia dos fonemas de forma lúdica (Smile Train Habla y Lenguaje). O aplicativo brasileiro “AmigoFono” indica a função de monitoramento dos pacientes que estão em fonoterapia (AMIGOFONO).

O uso de aplicativos para monitoramento dos treinos de fala, especificamente no tratamento da articulações compensatórias e erro

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela  
Zuin *et al.* Aplicativo  
móvel “Fala nova,  
treino fácil”: inovação  
no tratamento de fala  
na fissura labiopalatina.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 35-48, 2018.

de funcionamento velofaríngeo no caso do hipodinamismo, não foi descrito na literatura consultada. A equipe do Programa de Fono-terapia Intensiva do HRAC-USP tem trabalhado em parceria com professores e alunos do curso de Ciência da Computação da Universidade do Sagrado Coração (USC) visando ampliar fronteiras do conhecimento e criar materiais técnicos na área da saúde. Este projeto de inovação, mais especificamente, tem o objetivo de desenvolver um aplicativo que favoreça a execução dos treinos dos exercícios de fala conforme propostos em programas de fonoterapia intensiva.

## MATERIAL E MÉTODO

Inicialmente este projeto foi enviado para apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) e obteve dispensa, pois não envolve seres humanos. O projeto de inovação foi desenvolvido pelos pesquisadores da área de Computação com apoio de uma equipe de fonoaudiologia que atuam com indivíduos com disfunção velofaríngea devido a fissura labiopalatina.

Para sua execução a equipe de Fonoaudiologia elegeu as opções que auxiliariam no processo terapêutico dos pacientes com fissura labiopalatina como: alertas informativos com lista de exercícios, alertas para uso do novo padrão de fala, gravação e check list dos exercícios realizados. Já a equipe de computação do curso de Ciência da Computação da USC ficou responsável pela parte técnica de execução: a) modelar a visão do sistema para desenvolvimento do app; b) levantar requisitos iniciais e genéricos; c) organizar requisitos; d) planejar o desenvolvimento; e) planejar o uso dos recursos (hardware e software); f) elaborar relatório com a visão geral do sistema.

Conforme proposto pela equipe da computação inicialmente foi estabelecido um “Documento de Visão”, que permitiu coletar, analisar e definir as necessidades e funcionalidades gerais do aplicativo. Após a concepção do sistema, foi iniciado o levantamento de: requisitos funcionais (funcionalidades ou serviços que se espera que o sistema forneça), requisitos não funcionais (confiabilidade, tempo de resposta, espaço em disco e interfaces de entrada e saída) e requisitos do usuário (descrição do sistema e seu comportamento externo na visão do usuário). Aqui, elaborou-se um documento de requisitos (Modelo de Casos de Uso) e, quando concluída, foi iniciada a fase de análise, para transformar os requisitos em um Diagrama de Classes e em um Diagrama de Sequência que foram usados ao para desenvolver o design do software. Assim, a principal atividade nesta fase foi a



análise dos Casos de Uso definidos na fase anterior, pois dessa forma foi possível descrever o design da arquitetura do sistema.

A definição da arquitetura mais adequada ao sistema foi feita com base na análise de requisitos. Esta etapa, denominada projeto, objetivou definir como as tecnologias e ferramentas serão usadas no desenvolvimento do sistema, bem como definir o design da interface gráfica do aplicativo. Como produto final desta fase, obteve a criação de um Diagrama de Pacotes (pacotes ou pedaços do sistema divididos em agrupamentos lógicos), que orientou os passos seguintes da fase de codificação, a qual consistiu na construção propriamente dita do sistema, possuindo como principal atividade o desenvolvimento do código-fonte, usando as tecnologias e ferramentas previamente definidas. Cabe destacar que neste projeto foi utilizada, a priori, a linguagem de programação Java para implementação do aplicativo para dispositivos móveis. O grande diferencial do Java em relação às outras linguagens de programação, refere-se ao fato de que ela foi concebida originalmente para ser usada no ambiente da World Wide Web.

A atividade de concepção de conteúdos disponibilizados no aplicativo seguiu uma abordagem que contemplou a criação de uma interface gráfica que englobe os conteúdos principais e as formas de interação. A partir desta análise foi possível definir o conteúdo e a forma de interação do paciente com o aplicativo. Com a conclusão desta fase, foi gerado como produto o código-fonte do sistema (versão beta), permitindo, assim, sua implantação e validação junto aos usuários.

A Figura 1 apresenta o fluxograma de funcionamento do aplicativo do ponto de vista da equipe da computação. Primeiramente, foi realizado a construção do aplicativo, com o design das telas e também a lógica de programação. Quando o aplicativo ficou pronto, testes foram realizados em diferentes dispositivos móveis (com Sistema Operacional Android), entre os pesquisadores envolvidos no projeto. Durante os testes, se detectaram alguns problemas na utilização do aplicativo, mas os mesmos foram solucionados. O aplicativo foi disponibilizado para download dos pacientes, após passar por uma série de testes que garantiam o seu funcionamento pleno.

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel "Fala nova, treino fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.



FERREIRA, Gabriela  
Zuin *et al.* Aplicativo  
móvel "Fala nova,  
treino fácil": inovação  
no tratamento de fala  
na fissura labiopalatina.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 35-48, 2018.



Figura 1 – Funcionamento do aplicativo móvel

## RESULTADOS

Com intuito de responder o objetivo proposto foi desenvolvido um aplicativo em que o fonoaudiólogo consegue monitorar as atividades propostas para realização dos treinos em casa. Para que o monitoramento ocorra é necessário que o paciente faça o download do app na *play store*, uma vez que o aplicativo está disponível para ANDROID. O fonoaudiólogo ao acessar pela primeira vez o aplicativo (no dispositivo do paciente), precisa cadastrar um login e senha para que as informações sejam armazenadas corretamente no banco de dados (Figura 2). Após o cadastro o paciente não terá acesso a área restrita ao fonoaudiólogo (Figura 3), sendo necessário inserir login e senha, pessoal de cada profissional, todas as vezes que desejar acessar a área restrita.



Figura 2 - Tela de cadastro do fonoaudiólogo

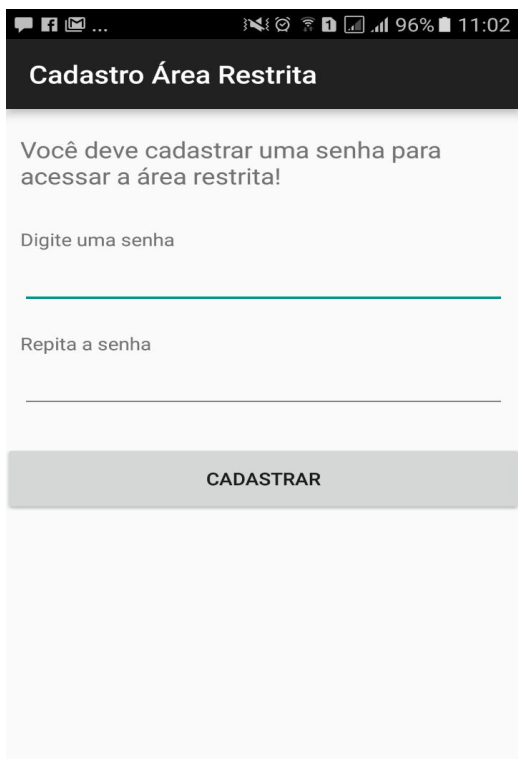


Figura 3 - Tela da área restrita ao fonoaudiólogo

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel "Fala nova, treino fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela  
Zuin *et al.* Aplicativo  
móvel “Fala nova,  
treino fácil”: inovação  
no tratamento de fala  
na fissura labiopalatina.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 35-48, 2018.

Na área restrita o fonoaudiólogo poderá registrar as atividades realizadas durante terapia para serem treinadas em casa, dentre as opções disponibilizadas será possível cadastrar sua frequência semanal (até oito dias) e diária (até 6 vezes ao dia) (Figura 4). Ao realizar esse cadastro dos treinos o paciente receberá alertas informando quais atividades deverão ser realizadas conforme o cadastro feito pelo fonoaudiólogo. Os dados das atividades realizadas pelo paciente serão armazenados e, desta forma, o profissional da área da Fonoaudiologia poderá ter acesso à essas informações, o que permitirá um monitoramento dos treinos realizados fora do atendimento presencial. Esse feedback pode ser visto na tela do celular do paciente ou se o paciente tiver acesso à internet pode ser enviado por email.

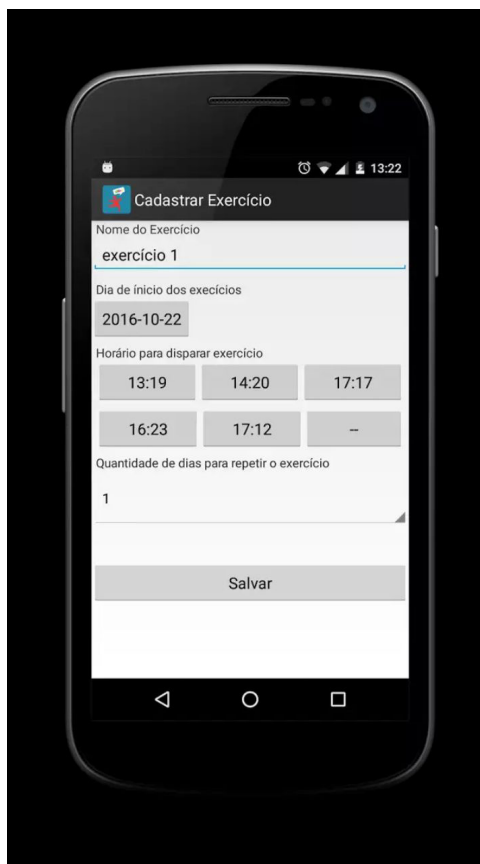


Figura 4 - Tela de cadastro de exercício

Outra função que o fonoaudiólogo poderá usar neste aplicativo é o cadastro de “fala nova”. Esta opção funciona como um alarme e auxiliará o paciente a lembrar do novo padrão de fala. Este alarme é programado pelo fonoaudiólogo que definirá a frequência com que o mesmo irá despertar, esta frequência poderá ser programada para que o alarme ocorra em intervalos de 10 a 60 minutos ao dia e durante 1 a 8 dias (Figura 5).

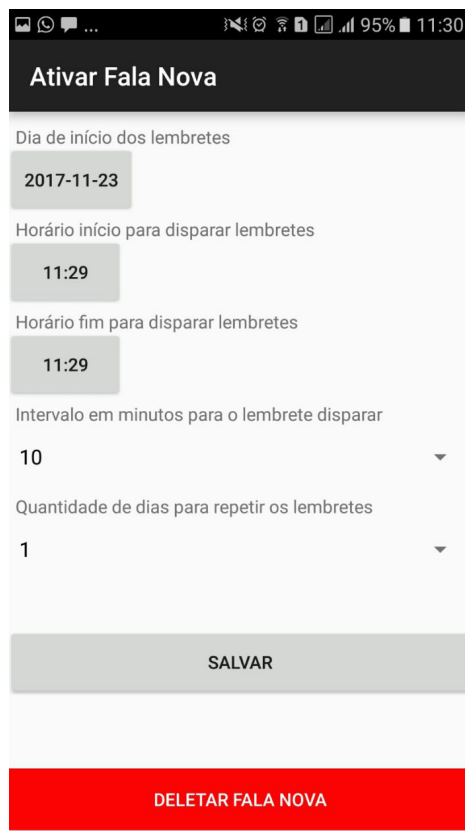


Figura 5 – Tela de cadastro ‘fala nova’

O paciente terá acesso ao exercício cadastrado, que deverá ser feito nos horários programados pelo fonoaudiólogo. O mesmo poderá fazer anotações em cada exercício proposto e registrar a frequência que usou o novo padrão de fala nova (sempre, quase sempre e não usei). Além disso, pode realizar gravação áudio da atividade realizada para o monitoramento do fonoaudiólogo posteriormente, para que todo o treino realizado seja armazenado o paciente deve clicar no botão feito e salvar. O paciente pode ter acesso a sua evolução diária e quando tiver conectado a uma rede de internet pode encaminhar os treinos para o e-mail do seu fonoaudiólogo.

O fonoaudiólogo tem acesso a todos exercícios já realizados pelo paciente durante a utilização do aplicativo podendo ler as observações anotadas pelo paciente e reproduzir as gravações áudios, também terá acesso a treinos propostos que não foram realizados (Figura 6). E para evitar que o paciente tenha acesso a esta área deve-se lembrar de apertar em voltar todas as vezes que a área restrita do fonoaudiólogo for acessada.

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela  
Zuin *et al.* Aplicativo  
móvel “Fala nova,  
treino fácil”: inovação  
no tratamento de fala  
na fissura labiopalatina.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 35-48, 2018.

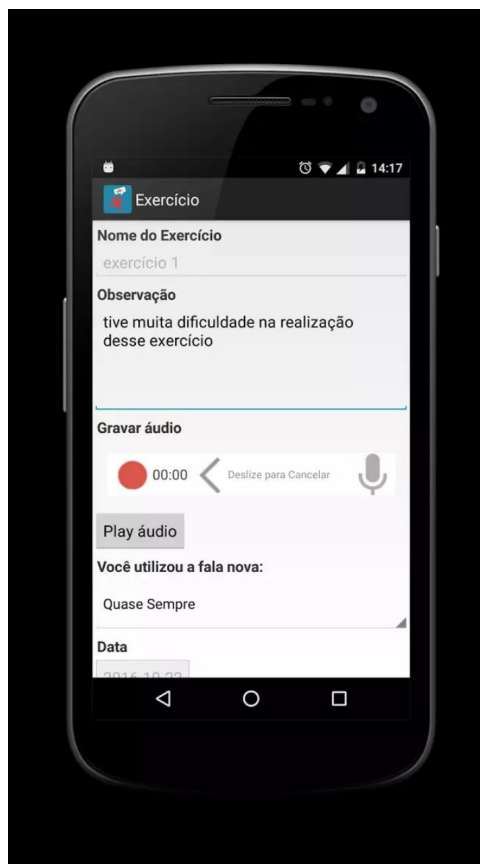


Figura 6 – Tela do exercício realizado

## DISCUSSÃO

O resultado do presente estudo é o aplicativo “Fala Nova, treino fácil” que visa o monitoramento do paciente em suas atividades diárias sem uso de internet, pois muitos pacientes não têm acesso a internet a todo momento, porém muitos têm um celular android ou um tablet. Segundo a experiência de pesquisadores que fizeram um aplicativo para contagem de disfluências e velocidade de leitura, o uso de novas tecnologias podem contribuir de forma favorável aos serviços de saúde prestados às comunidades (QUERINO FILHO; CAPELLINI; OLIVEIRA, 2010). Este estudo vem de encontro com a função do aplicativo proposto nesse trabalho, utilizando a tecnologia para otimizar atendimentos fonoaudiológico.

Um outro grupo de pesquisa (VARANDA *et al*, 2015) entrevistou por meio de aplicativos em tablets em 88 crianças com dificuldades de linguagem e comportamento, e concluíram que os aplicativos contribuíram para melhora as habilidades estudadas. Sugeriram que

a interatividade com a tecnologia facilita a adesão da criança nas atividades propostas. Assim podemos sugerir o uso do aplicativo proposto neste estudo não só para adultos e adolescentes, mas para estimular as crianças a utilizarem o novo padrão de fala. Sendo o dispositivo (celular ou tablet) um dos grandes facilitadores e estimuladores para crianças. A possibilidade de gravação áudio, também, contribui para incentivo aos pacientes, uma vez que o fonoaudiólogo poderá reproduzir o áudio na próxima sessão junto com a criança. Kummer (2013) destaca a importância do envolvimento dos pais e cuidadores no processo terapêutico, pois o sucesso da terapia depende da frequência de praticar em casa. A autora relata que os pais e cuidadores devem ter acesso a instruções claras e incorporar a suas práticas diárias. Sendo assim, sugerimos que o uso do aplicativo auxiliará na aplicabilidade destas atividades, uma vez que as suas funções permitem gravação áudio do modelo do exercício e a programação do horário em que deve ser realizado.

Há relato na literatura de casos que descrevem intervenção terapêutica em pacientes com fissura palatina que permanecem com hipernasalidade (fala fanhosa) e/ou articulações compensatórias mesmo após intervenção cirúrgica (LIMA *et al.*, 2007; DUTKA *et al.*, 2012; MELO *et al.*, 2013). Entretanto há um fator em comum entre eles, todos relatam a não automatização de um ou mais fonema em fala espontânea ou a produção assistemática, o que mostra a importância do alarme tanto para realização do treino quanto para lembrete da utilização da fala nova.

Ressaltamos que o aplicativo já está sendo usado e quando surgem problemas tecnológicos a equipe de fonoaudiologia entra em contato com a de tecnologia para solucioná-los. Uma das limitações deste aplicativo é não rodar em IOS. Entretanto futuramente sugerimos o desenvolvimento de uma nova versão que atenda as duas plataformas (IOS e ANDROID). Ressaltamos, ainda, a importância de estudos prospectivos futuros visando averiguar a aplicabilidade do aplicativo.

## CONCLUSÃO

O aplicativo “Fala Nova, Treino Fácil”, desenvolvido a partir de uma parceria entre as áreas da Ciência da Computação (USC, Bauru) e Fonoaudiologia (FOB-USP, Bauru) apresenta funções para facilitar o processo terapêutico e motivar o usuário a dar continuidade ao uso das habilidades desenvolvidas no ambiente terapêutico. A ferramenta possibilitará o monitoramento dos treinos realizados fora do atendimento presencial, auxiliando a automatização da nova fala.

FERREIRA, Gabriela Zuin *et al.* Aplicativo móvel “Fala nova, treino fácil”: inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

FERREIRA, Gabriela  
Zuin *et al.* Aplicativo  
móvel "Fala nova,  
treino fácil": inovação  
no tratamento de fala  
na fissura labiopalatina.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 35-48, 2018.

## REFERÊNCIAS

AMIGOFONO. **Uma ferramenta essencial para fonoaudiólogos.**  
Disponível em: <<http://amigofono.com.br/>>.

BASTOS, T. R. **Aplicativos para dispositivos móveis e seu uso em bibliotecas:** uma visão das experiências em âmbito internacional. 2014. 84 p. Monografia (Biblioteconomia) - Faculdade de Informação e Comunicação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

BAYLIS, A. L.; MUNSON, B.; MOLLER, K. T. Perceptions of audible nasal emission in speakers with cleft palate: a comparative study of listener judgments. **Cleft Palate Craniofac J.**, Pittsburgh, v. 4, n. 48, p. 399 - 411, jul, 2011.

BISPO, N. H. M. et al. Speech therapy for compensatory articulations and velopharyngeal function: a case report. **Appl Oral Sci**, Bauru, v. 19, n. 6, p. 679- 684, nov, 2011.

DUTKA, J. C. R. et al. Total obturation of velopharynx for treatment of velopharyngeal hypodynamism: case report. **Cleft Palate Craniofac J.**, Pittsburgh, v. 49, n. 4, p. 488 - 493, jul, 2012.

KUEHN, D. P.; MOLLER, K. T. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. **Cleft Palate Craniofac J.**, Pittsburgh, v. 37, n. 4, p. 348 - 383, jun., 2000.

KUMMER, A. W. **Cleft palate & craniofacial anomalies:** Effects on speech and resonance. 3rd. ed. Cengage Learning: Delmar, 2013. 752p.

KUMMER, A. W. Speech evaluation for patients with cleft palate. **Clin Plast Surg.**, Philadelphia, v. 41, n. 2, p. 241 - 251, apr, 2014.

LIMA, M. D. R. F. et al. Atendimento fonoaudiológico intensivo em pacientes operados de fissura labiopalatina: relato de casos. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.*, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 240- 246, jul/sept, 2007.

MELO, D. P. et al. Terapia fonoaudiológica intensiva e fissura de palato: relato de caso. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 1019 -1024, jul/aug, 2013.

PAMPLONA, M. C. et al. A study of strategies for treating compensatory articulation in patients with cleft palate. **J Maxillofac Oral Surg.**, v. 11, n. 2, p. 144 - 151, Jun. 2012.

PAMPLONA, M. C.; YSUNZA, A.; MORALES, S. Strategies for Treating Compensatory Articulation in Patients with Cleft Palate. **Int J Biomed Sci.**, Pomona, v. 10, n. 1, p. 43 - 51, mar., 2014.



PEGORARO-KROOK, M. I. et al. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: FERREIRA L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. cap. 35, p. 439 - 455.

PEGORARO-KROOK, M. I.; AFERRI, H. C.; UEMEOKA, E. Prótese de palato e obturadores faríngeos. In: DI NINNO, C. Q. M. S.; JESUS, M. V. **Fissura Palatina: Fundamento para a prática fonoaudiológica**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 8. p. 113 -124.

QUERINO FILHO, L. C.; CAPELLINI, S. A.; OLIVEIRA, C. M. C.. Aplicativos móveis para análise de problemas de fala. **Rev. e-F@tec**, Garça, v. 3, n. 2, p. 01 - 07. 2013.

SCHNEIDER, E.; SHPRINTZEN, R. J. A survey of speech pathologists: current trends in the diagnosis and management of velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate J.**, Baltimore, v. 17, n. 3, p. 249 - 253, jul, 1980.

SMILE TRAIN. *Smile Train Releases Speech App 2.0*. Disponível em: <<http://www.smiletrain.org/newsroom/smile-train-releases-speech-app2.html?referrer=https://www.google.com.br/>>.

SWEENEY, T.; SELL, D. Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 43, n. 3, p. 265 - 282, may, 2008.

VARANDA, C. A. e et al . Aplicativos para tablets sensíveis ao toque para melhorar vocabulário, processamento auditivo central e habilidades de interação social entre pré-escolares. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 32, n. 98, p. 136-149, agosto, 2015

FERREIRA, Gabriela Zuin et al. Aplicativo móvel "Fala nova, treino fácil": inovação no tratamento de fala na fissura labiopalatina. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 35-48, 2018.

# PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO PARA LESÃO RENAL E APLICABILIDADE NA REDE PÚBLICA E PRIVADA DE SAÚDE

*Evaluation and diagnosis parameters for renal injury and applicability in the public and private health network*

Andréa Cruvinel Rocha Silva<sup>1</sup>

Jamile Cristine Ferreira<sup>1</sup>

Nayara de Paula Guerreiro<sup>1</sup>

Mariana Cortez de Oliveira<sup>1</sup>

Fernandes Rodrigues de Souza Filho<sup>2</sup>

Hugo Machado Sanchez<sup>3</sup>

Jair Pereira de Melo Júnior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicas do curso de Medicina da Universidade de Rio Verde/UniRV.

<sup>2</sup>Prof. da Faculdade de Medicina, Universidade de Rio Verde – UniRV, Médico Nefrologista.

<sup>3</sup>Professores Doutores – Universidade de Rio Verde.

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** o diagnóstico precoce e a detecção de fatores de risco para o desenvolvimento da lesão renal são difíceis devido a múltiplas etiologias e por ser assintomática, levando ao diagnóstico tardio e alta morbimortalidade. **Objetivo:** analisar e correlacionar os parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e sua aplicabilidade nas esferas pública e privada de saúde de Rio Verde, Goiás. **Método:** trata-se de um estudo de campo, transversal e de abordagem quantitativa. Foi feita uma busca ativa de médicos especialistas e não especialistas em Nefrologia e Urologia, na rede pública e privada de saúde de Rio Verde e foram aplicados questionários aos mesmos. **Re-**

Recebido em: 28/01/2018

Aceito em: 29/03/2018

**sultados:** foram abordados 93 médicos, sendo que 76 médicos concordaram em responder os questionários, constituindo a amostra final do estudo. Destes, a maioria homem, com média entre 6 a 10 anos de formado, 80% com pós-graduação e 33,3% com vínculo exclusivo com o serviço público. A propedêutica médica prevalente aplicada nos pacientes com suspeita de lesão renal baseou-se em marcadores tardios de lesão renal, como a creatinina, a ureia sérica e o exame de urina e fracamente em exames que detectam mais precocemente a lesão renal, como a microalbuminúria e o *clearance* de creatinina. Não houve diferença significativa entre a propedêutica aplicada na rede pública e privada de saúde de Rio Verde. **Conclusão:** os dados do presente estudo demonstraram que o diagnóstico da lesão renal é tardio e servem para otimizar as condutas médicas locais, podendo motivar diagnósticos cada vez mais precoces dessas lesões, o que propiciaria redução nos custos e melhoria nos indicadores de saúde do município.

**Palavras-chave:** Diagnóstico precoce. Mortalidade. Nefropatia. Propedêutica renal.

## ABSTRACT

**Introduction:** *early diagnosis and detection of risk factors to renal disease are difficult tasks due to the multiple related factor and because most of them are asymptomatic, leading to late diagnoses and high mobility and mortality.* **Objective:** *to analyze and correlate the parameters of evaluation and diagnosis for kidney injury and its applicability in the public and private health spheres of Rio Verde, Goiás.* **Method:** *it is a cross-field, quantitative-qualitative study. An active search was made of medical specialists and non specialists in nephrology and Urology, in the public and private health network of Rio Verde, and questionnaires were applied to them.* **Results:** *93 physicians were approached, and 76 physicians agreed to answer the questionnaires, constituting the final sample of the study. Of these, the majority of men, with an average of between 6 and 10 years of education, 80% with a postgraduate degree and 33.3% had an exclusive relationship with the public health service. The prevalent medical evaluation applied to patients suspected of kidney injury was based on late markers, such as creatinine, serum urea, and urinalysis, and poorly on tests that detect early kidney injury such as microalbuminuria and or creatinine clearance. There was no significant difference between the propaedeutics applied in the*

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

*public and private health network of Rio Verde. Conclusion: data from the present study demonstrated that the diagnosis of kidney injury is late and serves to optimize local medical conducts, which may lead to an earlier diagnosis of these lesions, which would lead to a reduction in costs and an improvement in health indicators in the municipality.*

**Keywords:** *Early diagnosis. Mortality. Nephropathy. Renal propaedeutics.*

## INTRODUÇÃO

O diagnóstico precoce e a detecção de fatores de risco para o desenvolvimento da lesão renal são difíceis, devido a múltiplas etiologias e por ser assintomática, levando ao diagnóstico tardio e alta morbimortalidade. Assim o reconhecimento da lesão precocemente é fundamental para o seu retardo, tornando possível a recuperação renal e evitando que o indivíduo seja submetido à terapia renal substitutiva (TRS) (CERQUEIRA *et al.*, 2014).

O número de indivíduos com doenças renais cresce exponencialmente a cada ano, onerando os serviços públicos e privados de saúde (CERQUEIRA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016), consistindo num problema de grande e graves proporções, mas que pode ser prevenido. No Brasil, já são quase 120 mil pessoas em TRS, mais do que o dobro do que havia no início do século passado (SBN, 2017).

O estadiamento de risco proposto pelo *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) recomenda a confirmação diagnóstica da Doença Renal Crônica (DRC) em adultos com Taxa de Filtração Glomerular estimada (TFGe) entre 45-59 mL/min/1,73m<sup>2</sup> e sem outros comemorativos de lesão do parênquima renal. Além disso, alerta os médicos que mesmo com TFG > 60 mL/min/1,73m<sup>2</sup>, considerada normal, se houver microalbuminúria, há risco para desenvolver complicações cardiovasculares ou DRC com eventual necessidade de TRS. Sinalizando, assim, para a importância da microalbuminúria na patogênese da progressão da DRC. O KDIGO recomenda que se faça o encaminhamento para serviços nefrológicos especializados de pacientes com DRC em caso de redução aguda ou crônica na função renal, hipertensão grave ou mal tratada, distúrbios eletrolíticos graves, anormalidades significantes na estrutura do trato urinário, ou presença de doenças sistêmicas com comprometimento renal provável, além de necessidade de educação em doenças progressivas, realização e interpretação de biópsias renais,

ou para atender à ansiedade de pais e pacientes (KIRSZTAJN *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016).

Apesar da validação de novos critérios de insuficiência renal, a sua propedêutica é problemática, por se basear em marcadores tardios de comprometimento renal: creatinina sérica e diurese. Percebe-se um retardo na solicitação de exames mais específicos, como *clearance* de creatinina e microalbuminúria, o que atrasa a avaliação de possíveis alterações renais que, se logo detectadas e tratadas, não evoluiriam para lesão renal, trazendo grandes benefícios para os doentes e onerando menos o sistema de saúde (CERQUEIRA *et al.*, 2014; MELO *et al.*, 2016; PEREIRA *et al.*, 2016).

Dessa forma, este estudo mostra-se relevante, uma vez que traça o perfil de rastreamento médico para as doenças renais nas esferas pública e privada de saúde de Rio Verde, Goiás. Para tanto, objetivou-se analisar e correlacionar os parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e sua aplicabilidade. Tornando possível, a partir disso, estabelecer a correlação entre a efetividade da conduta médica e o diagnóstico precoce ou tardio das lesões renais no sistema de saúde de Rio Verde.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no período de agosto 2016 a abril de 2017, em todas as Unidades Básicas em Saúde, Estratégias Saúde da Família e consultórios da Atenção secundária da rede pública e clínicas ou consultórios particulares de Rio Verde.

Foi feita a busca ativa dos médicos especialistas e não especialistas em Nefrologia e Urologia, que atendem na rede pública e privada de saúde de Rio Verde, Goiás, por meio de listagens constantes nos Conselhos Federal (CFM) e Regional de Medicina do Estado de Goiás (CREMEGO) e na Coordenação da Atenção Primária de Saúde (APS) de Rio Verde-GO. Foram encontrados 39 médicos na lista da rede pública e 77 na lista da rede privada, totalizando 116 médicos, que ao concordarem em responder o questionário, assinariam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Destes 116 médicos, foram encontrados 93 médicos: 17 se negaram a responder (7 da rede pública e 10 da rede privada) e 76 foram entrevistados (30 da rede pública e 46 da rede privada), constituindo a amostra final do estudo.

Antes do início da pesquisa foram feitas reuniões entre professores e alunos pesquisadores participantes, visando uniformizar a aplicação dos questionários, contendo 10 itens, sendo 6 objetivos e 4

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

abertos, para não suggestionar o entrevistado. No estudo foram avaliadas as variáveis: gênero, tempo de formado, pós-graduação, vínculos de trabalho (pública ou privada), propedêutica inicial e propedêutica na recorrência da suspeita de lesão renal. As questões abertas abordaram as indicações para os exames de microalbuminúria e *clearence* de creatinina e se já haviam solicitado alguma vez.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Rio Verde (CAAE: 56539616.8.0000.5077), obedecendo às normas da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde para a proteção do sujeito da pesquisa.

Os dados coletados foram armazenados em *software* do tipo científico *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS 22.0 e posteriormente analisados, quantitativa e qualitativamente, por meio de estatísticas descritivas, frequência e tabelas de referência cruzada para caracterizar o perfil de propedêutica renal médica. Dentre as análises estatísticas, utilizou-se a regressão linear para as variáveis paramétricas e para as não paramétricas usou-se a correlação de *Spearman*. Foi considerada significância estatística quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Com a busca ativa dos 116 médicos, 39 médicos que atendiam na rede pública e 77 que atendiam na rede privada de saúde de Rio Verde, 23 médicos não foram encontrados. Assim, foram abordados 93 médicos, sendo aplicados 37 questionários (95%) aos médicos da rede pública e 56 (72%) aos médicos da rede privada. Dos 37 médicos abordados da rede pública, 7 (18%) se negaram a responder e 30 (77%) responderam e dos 56 médicos da rede privada, 10 (13%) se negaram a responder e 46 (59%) responderam. Em síntese, a amostra final do estudo foi de 76 médicos, 30 da rede pública e 46 da rede privada.

O presente estudo demonstrou que 80% dos médicos entrevistados possuíam especialização, sendo 20% em Nefro/Urologia, 17% Pediatria, 30% Clínica Geral, 1% Medicina da Família e 10% em Cardiologia. Dos 20% médicos generalistas, 8% da rede privada e 12% da rede pública.

Dos 76 médicos entrevistados, a maioria é homem, 70%, sendo 60% (n=18) da rede pública e 76% (n=35) da rede privada.

O tempo médio de formado dos entrevistados era de 6 a 10 anos (33%), nas duas esferas da saúde e o vínculo exclusivo com o serviço público foi observado em 33,3% dos entrevistados.

Na tabela 1 pode-se observar os resultados da busca ativa dos

médicos da rede pública e privada de saúde de Rio Verde, Goiás, e o perfil dos médicos referente ao gênero, ao tempo de formação profissional e pós-graduação.

Tabela 1 - Resultados dos dados colhidos pela busca ativa de médicos da rede pública e privada de saúde e o perfil dos médicos referente ao gênero, ao tempo de formação profissional e pós-graduação, Rio Verde, Goiás, 2017.

Dados	Pública	Privada	Total de médicos
	n	n	n
Médicos previstos	39	77	116
Médicos não encontrados	2	21	23
Médicos abordados	37	56	93
Médicos que negaram responder	7	10	17
Médicos que responderam (entrevistados)	30	46	76
Médicos especialistas em Nefro/Urologia que responderam	4	11	15
Médicos não especialistas em Nefro/Urologia que responderam	26	35	61
Médicos que tinham apenas a graduação	9	6	15
Gênero masculino	18	35	53
Gênero feminino	12	11	23
Tempo de formação profissional	-----	-----	-----
< 1 ano	2	0	2
Entre 1 e 5 anos	6	1	7
Entre 6 e 10 anos	9	16	25
Entre 11 e 19 anos	5	14	19
> 20 anos	8	15	23

\*n - número de entrevistados

A propedêutica médica prevalente aplicada em pacientes com suspeita de lesão renal na rede pública e privada de saúde de Rio Verde por médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia baseou-se em marcadores tardios de comprometimento renal, como a creatinina sérica (86,9% dos entrevistados), a ureia sérica (80,3%) e o exame de urina simples (78,7%). Ao correlacionar os exames solicitados com as redes pública e privada de saúde não houve significância ( $p > 0,05$ ).

Quando se consideraram meios de detecção mais precoces da DRC, como: microalbuminúria e medida do *clearance* de creatinina, o número de médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia que

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.



SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

os solicitaram reduziu de forma significativa (50,8% e 45,9% respectivamente), especialmente quando se considerou a medida da TFG. Dentre os 61 médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia entrevistados, 49 (80,3%) já solicitaram o exame de microalbuminúria em algum momento, porém 23 (37,7%) com indicações equivocadas, 21 (34,4%) parcialmente equivocadas e apenas 14 (23%) corretamente conduzidas.

Considerada, atualmente, a melhor forma de aferir a função renal e classificar a DRC, a medida do *clearance* de creatinina foi solicitada por 45,9% na suspeita e por 39,3% dos médicos não especialistas na recorrência. Dos 61 médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia entrevistados, 47 (77%) já solicitaram o exame do *clearance* de creatinina, porém 30 (49,2%) com indicações equivocadas, 8 (13,1%) parcialmente equivocadas e 20 (32,8%) corretamente conduzidas.

Na tabela 2 observa-se o perfil dos médicos entrevistados não Especialistas em Nefrologia e Urologia referente ao rastreamento para lesão renal, tanto na suspeita inicial quanto na recidiva ou na recorrência da lesão.

Tabela 2 - Perfil dos médicos não Especialistas em Nefrologia e Urologia das redes pública e privada de saúde de Rio Verde em relação aos parâmetros de avaliação e diagnóstico para suspeita inicial de lesão renal e na recidiva ou recorrência desta lesão.

Características	Médicos não Especialistas em Nefro/Urologia Rede Pública (n = 26); *n	Médicos não Especialistas em Nefro/Urologia Rede Privada (n = 35); *n	Médicos não Especialistas em Nefro/Urologia total (n = 61); *n
Na suspeita inicial de lesão renal	-----	-----	-----
Solicita dosagem sérica Creatinina	22	31	53
Solicita dosagem sérica Ureia	20	29	49
Solicita Clearance de Creatinina	12	16	28
Solicita Exame de Urina Simples	21	27	48
Solicita Microalbuminúria/Proteinúria	14	17	31
Solicita Sódio e Potássio	14	19	33
Solicita Radiografia de abdome	3	3	6
Solicita USG renal/vias urinárias	14	16	30
Solicita Tomografia de abdome	2	2	4
Solicita Cintilografia renal	1	1	2
Solicita Biópsia Renal	0	1	1

Na recidiva ou recorrência de lesão renal	-----	-----	-----
Solicita dosagem sérica Creatinina	9	13	22
Solicita dosagem sérica Ureia	8	14	22
Solicita Clearance de Creatinina	9	15	24
Solicita Exame de Urina Simples	7	11	18
Solicita Microalbuminúria/ Proteinúria	16	22	38
Solicita Sódio e Potássio	5	10	15
Solicita Radiografia de abdome	1	1	2
Solicita USG renal/vias urinárias	13	17	30
Solicita Tomografia de abdome	10	8	18
Solicita Cintilografia renal	6	4	10
Solicita Biópsia Renal	2	3	5

\*n = número de entrevistados; USG = Ultrassonografia

Neste estudo, apenas 19,7% dos médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia informaram encaminhar o paciente de risco ou o paciente com recorrência dos sinais de lesão renal ao Nefrologista. Destes profissionais, 23% são da rede pública e 17% são da rede privada de saúde.

## DISCUSSÃO

Dos 76 médicos constituintes da amostra final do presente estudo, 80% dos médicos entrevistados possuíam especialização e 20% eram médicos generalistas, resultados similares aos de Melo *et al.* (2016) em que também 80% dos médicos eram pós-graduados.

De acordo com a SBN (2017), os especialistas em Nefrologia representam 1,1% do total de médicos do território nacional e dos mais de 5500 municípios brasileiros, apenas 343 têm Nefrologistas, sendo a média nacional de um Nefrologista para cada 64.000 habitantes. Rio Verde, município com uma população estimada em 217.048 habitantes (IBGE, 2017), possui quatro Nefrologistas, cerca de um para cada 54.000 habitantes, porém apenas um Nefrologista está alocado no SUS, ficando com um déficit em relação à média nacional.

Em relação ao gênero, os resultados deste estudo, em que a maioria dos entrevistados é homem (n=53 / 70%), não concordaram com os de Melo *et al.* (2016) em que a minoria era homem (42%) e com os resultados de Pena *et al.* (2012) em que, apesar de gênero masculino

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

predominar, eram proporcionalmente menores (51,6% - referente aos médicos da APS).

O tempo médio de formado dos entrevistados de 6 a 10 anos (33%), nas duas esferas da saúde, foi semelhante ao trabalho de Melo *et al.* (2016), com 46% entre 0 e 9 anos. Já o vínculo exclusivo com o serviço público (33,3% dos entrevistados) foi bem aquém aos resultados de Pena *et al.* (2012), com 77,4% dos entrevistados exclusivos do serviço público.

A propedêutica médica prevalente aplicada em pacientes com suspeita de lesão renal, em Rio Verde, por médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia baseada em marcadores tardios de comprometimento renal, foi semelhante aos resultados de Pena *et al.* (2012), onde a maior parte dos médicos também solicitou creatinina sérica, principalmente para acompanhamento de pacientes com *Diabetes Melitos* (DM) ou Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) - 88,7 e 93,5%, respectivamente.

Ao se considerarem meios de detecção mais precoces da DRC, como: microalbuminúria e medida do *clearance* de creatinina, é de baixa frequência a solicitação desses exames e das solicitações realizadas, a frequência de indicações equivocadas desses exames é alta. Nota-se que os resultados do presente estudo foram bem diferentes dos de Pena *et al.* (2012), no que se refere à microalbuminúria, que foi solicitada por aproximadamente 70% dos entrevistados, na suspeita de lesão renal, e no que tange ao *clearance* de creatinina, foram semelhantes aos de Melo *et al.* (2016), em que também foi solicitada por 45% dos médicos entrevistados. No estudo de Pena *et al.* (2012), essa medida foi lembrada por apenas 8,1% dos médicos para pacientes com DM e 4,8% para aqueles pacientes que eram acompanhados por HAS. A filtração glomerular (FG) é o principal marcador da DRC estimando a perda de função renal. Deste modo a avaliação funcional do rim pelo *clearance* de creatinina serve para rastreio, estadiamento da DRC e identificação de paciente de risco da perda da função renal, pois quanto menor é o *clearance* de um paciente, maior se torna o risco da necessidade de diálise.

Neste trabalho, percentual muito pequeno dos médicos não especialistas em Nefrologia e Urologia, apenas 19,7% informaram encaminhar o paciente de risco ou o paciente com recorrência dos sinais de lesão renal ao Nefrologista, dado preocupante, principalmente a nível de saúde pública, pois leva a pensar num modelo de organização dos serviços de saúde onde exista uma aproximação dos níveis primário e especializado. Esse resultado divergiu do trabalho de Pena *et al.* (2012), em que nos casos de redução avançada da função renal, 74,2% dos médicos da APS encaminhariam o paciente à aten-

ção especializada e para os pacientes que apresentavam HAS e redução leve/moderada da TFG, mais da metade dos médicos (51,2%) solicitaram que o paciente fosse encaminhado à atenção secundária. Nessa situação, houve uma associação entre a realização da medida da TFG e o encaminhamento à atenção secundária onde 73% dos que realizavam medida da TFG solicitaram encaminhamento contra 50% dos que não realizavam medida da TFG ( $p = 0,048$ ).

O presente estudo divergiu também do trabalho de Melo *et al.* (2016), em que 80% dos médicos encaminharam o paciente de risco ao Nefrologista em estágios variáveis: 22,5% no estágio 1, 32,4% no estágio 2 e 25,4% no estágio 3 de DRC.

Não houve diferença significativa entre a propedêutica aplicada na rede pública e privada de saúde de Rio Verde.

Esse estudo é inédito na região delimitada e favorece grandes avanços na pesquisa e na saúde, uma vez que alerta os profissionais médicos, principalmente da APS, para a problemática da doença renal. Os dados alarmantes mundiais e locais requerem um esforço conjunto de profissionais da saúde e dos gestores de saúde pública em implementar protocolos de seguimento a pacientes de risco como forma de detectar ainda no início a doença renal e de encaminhamento ao Nefrologista conforme as recomendações do KDIGO, no estágio 3 da DRC (KIRSZTAJN *et al.*, 2014).

## CONCLUSÃO

Os dados do presente estudo demonstraram que o diagnóstico da lesão renal é tardio e servem para subsidiar ações preventivas e otimizar as condutas médicas locais, podendo motivar diagnósticos cada vez mais precoces dessas lesões, o que poderia propiciar uma redução nos custos e melhorar os indicadores de saúde do município, podendo se estender para outras regiões.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq por fomentar esta pesquisa e contribuir para o crescimento científico dos acadêmicos.

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

SILVA, Andréa Cruvinel Rocha *et al.* Parâmetros de avaliação e diagnóstico para lesão renal e aplicabilidade na rede pública e privada de saúde. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 49-59, 2018.

## REFERÊNCIAS

CERQUEIRA, D. P.; TAVARES, J. R.; MACHADO, R. C. Fatores preditivos da insuficiência renal e algoritmo de controle e tratamento. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 211-217, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/rio-verde/panorama>>.

KIRSZTAJN, G. M.; SALGADO FILHO, N.; DRAIBE, S. A.; PÁDUA NETTO, M. V.; THOMÉ, F. S.; SOUZA, E.; BASTOS, M. G. Leitura rápida do KDIGO 2012: Diretrizes para avaliação e manejo da doença renal crônica na prática clínica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.36, n.1, p.63-73, 2014.

MELO, A. P. R.; MESQUITA, G. V.; ALVES, E. L. M.; COSTA VALLE, A. R. M.; MOURA, M. E. B. Ações de profissionais da Estratégia Saúde da Família na detecção da Doença Renal Crônica. **Revista de Enfermagem da UFPE**, Recife, v.10, n.5, p.1635-44, 2016.

PENA, P. F. A.; SILVA JÚNIOR, A. G.; OLIVEIRA, P. T. R.; MOREIRA, G. A. R.; LIBÓRIO, A. B. Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica no nível primário: pensando a integralidade e o matriciamento. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio Janeiro, v.17, n.11, p.3135-44, 2012.

PEREIRA, E. R. S.; PEREIRA, A. C.; ANDRADE, G. B.; NAGHETTINI, A. V.; PINTO, F. K. M. S.; BATISTA, S. R.; et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.38, n.1, p.22, 2016.

SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia. **SBN Informa**, Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Nefrologia, São Paulo, Ano 24, n.109, 2017.



# RASTREIO DA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

*Screening of the Fragility Condition in Older Patients in a University Hospital*

Rilva Lopes de Sousa Muñoz<sup>1</sup>

Carolina Campos Brito<sup>2</sup>

Divany de Brito Nascimento<sup>2</sup>

Samuel Sá Marroquin<sup>2</sup>

Géssica Samyra Lopes Ferreira Gomes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutora em Farmacologia, professora de Semiologia Médica da Universidade Federal da Paraíba (Centro de Ciências Médicas)

<sup>2</sup>Graduandos em Medicina da Universidade Federal da Paraíba

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreio da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** a síndrome de fragilidade é um tema de pesquisa recente e requer investigação adicional em todos os aspectos, incluindo sobre as variáveis demográficas. Várias orientações recentes recomendam o rastreio de rotina em relação à fragilidade em idosos, sobretudo em ambientes clínicos mais adversos, como no âmbito de uma hospitalização. **Objetivos:** identificar a prevalência de síndrome de fragilidade em idosos internados nas enfermarias de um hospital universitário, suas características e associação com variáveis socio-demográficas e clínicas. **Métodos:** estudo de modelo observacional e transversal, de abordagem quantitativa, em que foram entrevistados

Recebido em: 04/12/2017

Aceito em: 15/03/2018



100 pacientes com idade maior ou igual a 60 anos, utilizando-se um instrumento contendo questionário sociodemográfico, a Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE) e o Tilburg Frailty Indicator (TFI). **Resultados:** a média de idade da amostra foi de 70,9 ( $\pm 8,25$ ) anos, 61% do sexo masculino. Através da aplicação da EFE, a prevalência de fragilidade foi de 73%, 21% na categoria grave, enquanto pelo TFI, a prevalência foi de 62%. A síndrome de fragilidade relacionou-se com idade, histórico de internações, número de medicamentos e apoio social. **Conclusões:** a prevalência da condição de fragilidade observada, superior àquela registrada entre idosos hospitalizados, indica que esses pacientes deveriam ser submetidos a uma avaliação geriátrica abrangente, e não apenas serem atendidos como pacientes adultos de outras faixas de idade. Nesse sentido, a utilização de instrumentos de avaliação e fragilidade poderia ser uma forma de valorizar esta síndrome geriátrica de alta prevalência nessa população.

**Palavras-chave:** Idosos. Envelhecimento. Síndrome da Fragilidade. Hospitalização.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Fragility syndrome is a recent research topic and requires additional research in all aspects, including demographic variables. Several recent guidelines recommend routine screening for frailty in the elderly, especially in more adverse clinical settings, such as in a hospital setting.* **Objectives:** *To identify the prevalence of fragility syndrome in the elderly hospitalized in university hospital wards, its characteristics and association with sociodemographic and clinical variables.* **Methods:** *an observational and cross-sectional study of 100 patients aged 60 years and older using an instrument containing a sociodemographic questionnaire, the Edmonton Fragility Scale (EFE) and the Tilburg Frailty Indicator (TFI).* **Results:** *the mean age of the sample was 70,9 ( $\pm 8,25$ ) years, 61% of the male years. Through the application of EFE, the prevalence of fragility was 73%, 21% in the severe category, whereas by the TFI, the prevalence was 62%. The fragility syndrome was correlated to age, hospitalization history, number of medications and social support.* **Conclusions:** *the prevalence of the observed fragility condition, which was higher than that observed among hospitalized elderly, indicates that these patients should undergo a comprehensive geriatric evaluation, and not only be treated as adult patients of other age groups. This, the use of evaluation and fragility*

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

*instruments could be a way of valuing this geriatric syndrome of high prevalence in this population.*

**Keywords:** *Elderly. Aging. Frailty Syndrome. Hospitalization.*

## INTRODUÇÃO

A síndrome da fragilidade é uma condição clínica multidimensional que cursa com decréscimo das reservas e da capacidade de enfrentamento de estressores ambientais, em um ciclo progressivo de declínios orgânicos (CERTO *et al.*, 2016). Esse processo parece ser um estado de transição na evolução da higidez dos idosos para o declínio funcional, implicando maior risco de mortalidade, institucionalização, quedas, hospitalização e mortalidade mais elevada (NUNES *et al.*, 2015; STORTI *et al.*, 2013; FHON *et al.*, 2016; MACIEL *et al.*, 2016).

A síndrome da fragilidade é definida pela presença de três a cinco das seguintes características: a perda de peso não intencional, autorrelato de exaustão, fraqueza, lentificação da marcha e baixa atividade física (CERTO *et al.*, 2016). Este é um tema de pesquisa recente e requer investigação adicional em todos os aspectos, incluindo a caracterização demográfica dos idosos afetados. Várias orientações recentes e conferências de consenso convergem para recomendar o rastreo de rotina para a fragilidade em adultos mais velhos, sobretudo em ambientes clínicos mais adversos, como no âmbito de uma hospitalização (SANTOS-EGGIMANN e SIRVEN, 2016). Trata-se de uma condição cada vez mais reconhecida, resultando em declínio relacionado à idade na função e na reserva orgânica de múltiplos sistemas fisiológicos, caracterizada por alta vulnerabilidade para resultados adversos à saúde, como deficiência, quedas, hospitalização, institucionalização e mortalidade (MOHLER *et al.*, 2014).

A prevalência da síndrome de fragilidade é elevada pois afeta potencialmente 20 a 30% de adultos com mais de 75 anos, porém varia na população mundial, com estimativas de 6,9% a 21% das pessoas acima de 65 anos em seus domicílios, com incidência anual de 7% e aumento à medida que a idade avança (FHON *et al.*, 2016), enquanto no contexto hospitalar a prevalência varia entre 23% e 59% (RODRÍGUEZ-PASCUAL *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2016; PINTO JÚNIOR *et al.*, 2015; JOOSTEN *et al.*, 2014).

Com base nessas considerações, os objetivos deste estudo foram identificar a prevalência de síndrome de fragilidade em idosos inter-

nados nas enfermarias de um hospital universitário, suas características e associação com variáveis sociodemográficas e clínicas.

## MÉTODOS

O modelo deste estudo foi observacional e transversal, de abordagem quantitativa. A amostragem foi não-probabilística por conveniência, envolvendo 100 idosos de ambos os sexos, com idade superior ou igual a 60 anos, que se encontravam internados nas enfermarias de clínica médica, clínica cirúrgica e doenças infectocontagiosas do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) e que possuíam condições para compreender e responder à entrevista, e/ou a presença de um familiar ou cuidador que pudesse auxiliar na emissão das respostas aos itens do instrumento de coleta de dados. Foram excluídos os pacientes que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram considerados idosos os pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, de acordo com a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI) do Ministério da Saúde (BRASIL, 1999). A estratificação econômica da amostra foi estimada através do Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2015).

Os dados foram coletados, de forma primária, mediante entrevistas diretas com a população-alvo. Após a assinatura do TCLE, os idosos considerados elegíveis responderam à aplicação de um formulário clínico-demográfico elaborado pelos autores e submetido a pré-teste, sendo coletados os seguintes dados: sexo, idade, estado civil, escolaridade, comorbidades, motivo da internação, número de internações prévias e número de medicamentos em uso no momento da internação. Em seguida, foi aplicada a Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE), com o propósito de rastrear a condição de fragilidade em idosos hospitalizados e que engloba nove domínios - cognição, estado geral de saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicamentos, nutrição, humor, continência e desempenho funcional (ROLFSON *et al.*, 2006). A pontuação da EFE pode variar entre 0-4, indicando que não há presença de fragilidade; 5-6, aparentemente vulnerável para fragilidade; 7-8, fragilidade leve; 9-10, fragilidade moderada; e 11 ou mais, fragilidade grave (ROLFSON *et al.*, 2006). Também foi utilizado o Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a avaliação de fragilidade, composto por 15 questões divididas em 3 domínios: físico, psicológico e social. As perguntas se referem à perda de peso inexplicável, ao equilíbrio, às dificuldades para deambular, ouvir e enxergar, a sinais de depressão, de ansiedade, de isolamento social, entre outros. A pontuação

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

varia de 0-15, e pontuações acima de 5 indicam um indivíduo frágil (SANTIAGO *et al.*, 2012).

Para análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Science*), versão 21.0 e o nível de significância foi estabelecido em 0,05 para a inferência estatística. As variáveis contínuas foram expressas na forma de médias  $\pm$  desvios-padrão. O teste qui-quadrado (ou teste exato de Fisher) foram utilizados na análise de associação entre as variáveis categóricas. Já a análise de variáveis quantitativas e sua correlação com variáveis categóricas foi feita através dos testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. A correlação de Spearman foi usada para avaliar a correlação entre variáveis quantitativas.

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) sob parecer número 427.548.

## RESULTADOS

Foram entrevistados 100 pacientes com média de idade de 70,9 ( $\pm 8,25$ ) anos, dentre os quais 61% eram do sexo masculino. A maioria dos idosos era casada (59%), 19% viúvos e 14% relataram morar só, e a maioria procedente do interior do estado da Paraíba (62%). De acordo com os critérios de Classificação Econômica Brasil, a maioria (56%) da classe C. Em relação ao grau de escolaridade, 61% não eram alfabetizados (Tabela 1).

Quanto ao setor de internação, 62% encontravam-se na enfermaria de clínica médica, 37% na clínica cirúrgica e 1% na clínica de doenças infecto-parasitárias, sendo as principais causas de internação, as doenças do aparelho digestivo (29%) e do aparelho respiratório (15%). Além disso, 85% deles haviam tido de uma a duas internações no ano anterior, enquanto 13% apresentaram mais de duas. A maioria dos pacientes era hipertensa (61%) e/ou diabética (37%).

Através da aplicação da EFE, a prevalência de fragilidade na amostra foi de 73%, da qual 28% dos pacientes classificaram-se com fragilidade leve, 24% fragilidade moderada e 21% grave. Observou-se que 14% da amostra foi considerada vulnerável, porém não preencheu o critério para ser considerada frágil. Por meio da administração da TFI, a prevalência de fragilidade foi de 62%.

Observou-se diferença estatisticamente significativa na distribuição da síndrome de fragilidade conforme aplicação da Escala de Edmonton entre os idosos de faixas etárias de 60 a 69 anos, que apresentaram maior frequência em relação aos de 70 a 79 anos e os que

tinham 80 anos e mais, porém não houve diferença na distribuição dessa variável em função das demais variáveis sociodemográficas estudadas (Tabela 1). Os resultados foram semelhantes quando se compararam os dados sociodemográficos obtidos com os resultados obtidos através do TFI.

A prevalência da síndrome de fragilidade entre as mulheres da amostra foi de 79,5% e de 71,8%, conforme avaliação pela EFE e pelo TFI, respectivamente, percentuais superiores aos dos homens, porém estas diferenças não alcançaram significância estatística (Tabela 2).

Observou-se correlação estatisticamente significativa ( $p=0,001$ ) e de elevada magnitude ( $r = 0,54$ ) entre os escores das duas escalas de avaliação de fragilidade empregadas no estudo (Figura 1).

Tabela 1 - Variáveis sociodemográficas em relação à presença de síndrome de fragilidade detectada pela Escala de Fragilidade de Edmonton em idosos internados no Hospital Universitário Lauro Wanderley (n=100)

Variáveis	Escala de Fragilidade de Edmonton		n	p
	Frágeis	Não-frágeis		
Sexo				0,24
Masculino	42	19	61	
Feminino	31	8	39	
Idade				0,04*
60-69 anos	18	29	47	
70-79 anos	7	29	36	
≥ 80 anos	2	15	17	
Estado civil				0,72
Solteiro	10	6	16	
Casado	44	15	59	
Divorciado	5	1	6	
Viúvo	14	5	19	
Procedência				0,42
Capital	21	10	31	
Interior	52	17	69	
Escolaridade				0,67
Analfabeto	47	14	61	
Ensino fundamental	16	9	26	
Ensino médio	5	2	7	
Ensino superior	5	2	7	
Classe econômica				0,87
A	1	-	1	
B	14	8	22	

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

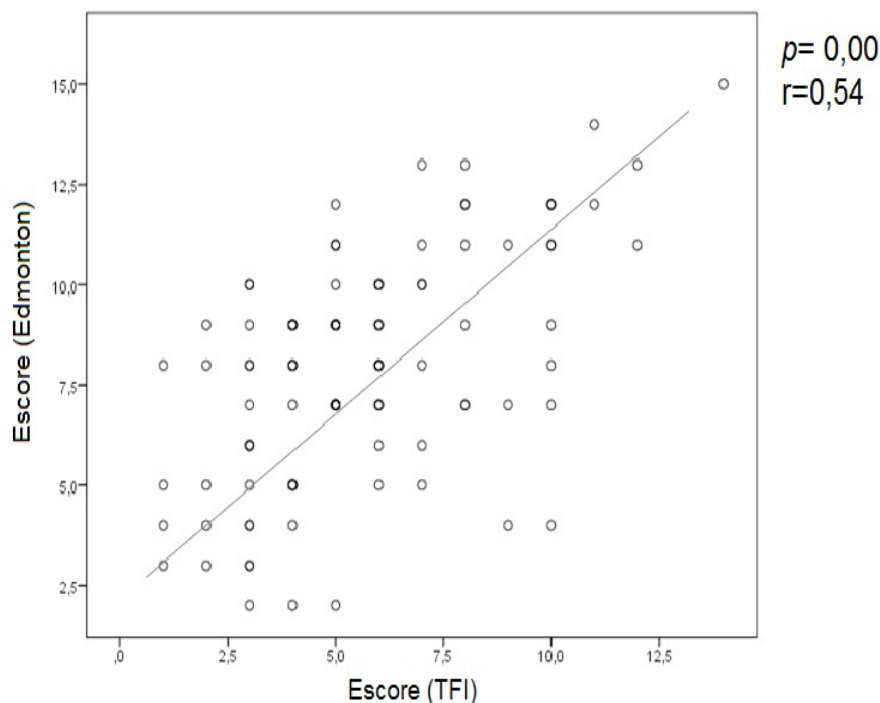
C	42	14	56
D	14	4	18
E	2	1	3

p: nível de significância estatística; \*Estatisticamente significativo a 5%; n: número de pacientes do subgrupo. Fonte: Dados primários da pesquisa

Tabela 2 - Síndrome de fragilidade detectada pela Escala de Fragilidade de Edmonton em relação com o sexo de idosos internados no Hospital Universitário Lauro Wanderley (n=100)

Escalas	Sexo				p
	Masculino (n=61)		Feminino (n=39)		
Categorias	f	%	f	%	
Edmonton					0,24
Frágeis	42	68,9	31	79,5	
Não frágeis	19	31,1	8	20,5	
TFI					0,10
Frágeis	34	55,7	28	71,8	
Não frágeis	27	44,3	11	28,2	

TFI: Tilburg Frailty Indicator; p: nível de significância estatística. **Fonte:** Dados primários da pesquisa



**Figura 1.** Correlação entre as pontuações obtidas na escala do TFI e na de Escala de Fragilidade de Edmonton em idosos internados no Hospital Universitário Lauro Wanderley, UFPB (n=100)

**Fonte:** Dados primários da pesquisa

Conforme a escala de Edmonton, fragilidade apresentou associação significativa com a quantidade de internações prévias ( $p = 0,01$ ). Os escores da escala de TFI também se associaram às condições de morar sozinho ( $p=0,01$ ) e de não ter pessoas ao lado ( $p= 0,01$ ), além de serem inversamente relacionados com a sensação de ter apoio suficiente ( $p = 0,01$ ). Através da escala de Edmonton, verificou-se que percepções mais negativas de saúde se associaram com percepção de falta de apoio suficiente ( $p<0,02$ ).

Quando se avaliou a relação de fragilidade com o número de medicamentos utilizados pelos pacientes entrevistados, segundo a EFE, foi possível observar uma associação linear positiva significativa com o uso de mais de cinco medicamentos ( $p=0,01$ ). Não foram observadas correlações entre os escores das escalas de avaliação de fragilidade com número de internamentos anteriores, número de comorbidades ou número de medicamentos em uso no momento da admissão hospitalar.

## DISCUSSÃO

A prevalência de síndrome de fragilidade encontrada neste estudo foi superior às prevalências publicadas na literatura para idosos internados em hospitais de ensino. Em idosos internados em hospital universitário brasileiro, com média de idade de  $74,5\pm 6,8$  anos, a prevalência foi de 46,5% (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Na mesma cidade onde se realizou o presente estudo, entretanto, em idosos de instituição de longa permanência, envolvendo uma amostra pequena de 22 idosos, 63,7%, apresentavam a condição de fragilidade (DUARTE *et al.*, 2015). Também entre 103 idosos internados em serviço de Geriatria de hospital universitário do Pará, apenas 23% foram considerados frágeis pelos Critérios de Fried (FREITAS *et al.*, 2016).

Por outro lado, em revisão sistemática de estudos realizados no Brasil, selecionaram-se 10 artigos, dos quais três envolviam indivíduos provenientes de hospitais universitários, verificando-se prevalências que variaram entre 53,3% e 59% (PINTO JÚNIOR *et al.*, 2015). Em pesquisa com 497 pacientes em seis hospitais espanhóis, com média de idade de  $85,2 (\pm 7,3)$  anos, 57,5% apresentavam síndrome de fragilidade pelos Critérios de Fried. Em outro estudo similar com 220 idosos hospitalizados na Bélgica, a prevalência de fragilidade foi de 40% (JOOSTEN *et al.*, 2014).

Os resultados encontrados no presente estudo contrastam com os achados de estudo brasileiro que mostra maior frequência de fragilidade com o aumento da idade, sendo mais prevalente entre os

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.



MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreamento da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

idosos mais velhos (BORGES *et al.*, 2013). Entre idosos brasileiros da comunidade na cidade de São Paulo, observou-se uma probabilidade 11% maior de fragilidade para cada ano de vida (ALVARADO *et al.*, 2008), enquanto em pesquisa realizada com idosos do Rio Grande do Norte/Brasil, verificou-se que idosos de 75 anos ou mais apresentavam uma probabilidade 2,6 vezes maior de serem frágeis (SOUSA *et al.*, 2012). Todavia, nem todos os idosos são frágeis, uma vez que a fragilidade está mais associada ao declínio da capacidade funcional, determinada através da habilidade para desenvolver atividades da vida diária, do que com a idade cronológica. Portanto, a fragilidade não deve ser considerada como uma condição própria do envelhecimento, uma vez que isso pode levar a tomada de decisões tardias para o planejamento de intervenções adequadas, e diminuir o potencial de reversão de suas consequências, gerando incapacidades (TAVARES *et al.*, 2015).

Na maioria dos pacientes avaliados no presente estudo, esta internação foi a primeira ou a segunda no último ano. Estas características são semelhantes às de pesquisas realizadas no Brasil com o principal instrumento usado na presente pesquisa em amostras de idosos residentes na comunidade e hospitalizados (COELHO *et al.*, 2015; DUARTE *et al.*, 2013). A predominância do sexo masculino na amostra era esperada, considerando-se que os homens estão mais susceptíveis a internações hospitalares e à menor atenção à própria saúde (TAVARES *et al.*, 2015). Além disso, em estudos realizados na comunidade foi identificada uma maior prevalência de fragilidade no sexo feminino (STORTI *et al.*, 2013), o que não se observou de forma a gerar inferências a partir da amostra estudada, em que houve maior percentual de mulheres com elevados escores nas escalas de fragilidade, embora a diferença observada não tenha alcançado significância estatística. Essa maior quantidade de mulheres frágeis na comunidade pode ser explicada pelo fato de haver uma maior expectativa de vida das mulheres em relação aos homens, devida a fatores como diferenças de exposição aos riscos ocupacionais, maiores taxas de mortalidade por causas externas entre os homens, diferenças ainda prevalentes nos estilos de vida quanto ao consumo de álcool e tabaco e maior procura pelos serviços de saúde entre elas (STORTI *et al.*, 2013).

Também diversamente do que foi observado no presente estudo, não foram encontradas diferenças significativas no que se refere à presença de fragilidade na proporção de idosos por grupo etário, nas faixas de 60 a 79 anos e maior de 80 anos em estudo realizado em um ambulatório de Geriatria de um hospital universitário da região Sul do Brasil (REMOR *et al.*, 2011). Entretanto, no nosso estudo, a

condição de fragilidade foi mais frequente na faixa etária de idosos até 70 anos, achado inesperado diante da hipótese de que esta síndrome predominaria em idosos mais velhos. Segundo Storti (2009), pessoas mais velhas tendem a desenvolver várias condições crônicas que interagem com as mudanças relacionadas ao envelhecimento e contribuem para a fragilidade, porém, embora o fato de esta associar-se à idade pode decorrer do declínio das habilidades para atividades cotidianas do que com a idade cronológica (SCHUURMANS *et al.*, 2004), considerando-se que a própria capacidade funcional e a vitalidade apresentam variabilidade entre idosos de idades semelhantes (LOWSKY *et al.*, 2014) e que indivíduos adultos da mesma idade cronológica podem possuir riscos ambientais e preditores genéticos diferentes para doenças associadas à idade (JYLHÄVÄ *et al.*, 2017). Assim, levando em conta também que há muita variabilidade interindividual na população idosa quanto às suas características neuropsicomotoras (GABRIEL; CONBOY, 2010), a faixa de idade, por si só, pode representar um papel secundário na eclosão do quadro de fragilidade, sobretudo no contexto da atenção terciária, onde os pacientes apresentam quadros mais complexos, estão em uso de múltiplas intervenções medicamentosas e possuem maior número de comorbidades.

A ausência ou baixa escolaridade formal da maior parte da amostra deve se associar a uma pior qualidade de vida, sobretudo no que se refere à apreensão de conceitos de promoção da saúde e qualidade de vida das pessoas idosas (COUTINHO *et al.*, 2015), podendo ter contribuído, entre outros fatores, para a hospitalização pela menor propensão ao autocuidado. Contudo, não foi possível demonstrar associação da presença da síndrome de fragilidade com baixa escolaridade e classificação econômica no presente estudo. Entretanto, em revisão sistemática para identificar os fatores sociodemográficos associados à fragilidade em idosos, de 35 estudos, foram avaliados fatores demográficos por 33 e fatores socioeconômicos em 30, verificando-se que o fator socioeconômico mais relacionado foi escolaridade. Em geral, idade, raça negra/cor, e o sexo feminino mostraram associação positiva com fragilidade, enquanto houve uma associação inversa entre a fragilidade e escolaridade e renda (MELLO *et al.*, 2014).

No que diz respeito a presença de doenças, as principais causas de internação foram doenças do aparelho digestivo e doenças do aparelho respiratório, além de a maioria apresentar hipertensão arterial sistêmica e/ou diabetes mellitus. Em estudo realizado para desenvolver e operacionalizar um fenótipo de fragilidade em idosos, foi observado que a fragilidade tinha forte associação com o número

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

de doenças crônicas, incluindo as cardiovasculares, pulmonares e o diabetes mellitus (STORTI *et al.*, 2013). Do contrário, um estudo demonstrou significativa diferença quanto à ocorrência de hipertensão arterial sistêmica e fragilidade, enquanto que o presente estudo não encontrou relação de comorbidades com a fragilidade. Embora a presença de doenças crônicas não transmissíveis ou suas consequências não seja sempre acompanhada da fragilidade, seus efeitos nocivos cumulativos, durante o processo de envelhecimento, levam a um risco aumentado de eventos adversos à saúde, resultando em fragilidade no idoso e, conseqüentemente, desfecho clínico desfavorável, como a hospitalização (CARNEIRO *et al.*, 2017). No entanto, algumas condições clínicas podem ter em comum algumas características da fragilidade, podendo levar a erros de classificação. Quando as pessoas com depressão ou diabetes têm sintomas que satisfazem os critérios de fragilidade, é difícil saber se eles são realmente frágeis (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Quando aplicada a Escala de Edmonton, a maioria dos idosos foi considerada frágil, e isto se associou ao histórico de internações anteriores, uma vez que causa comprometimento físico, pela restrição dos movimentos. Além disso, a imposição da restrição ao leito, o distanciamento do lar e a interrupção das atividades rotineiras, acaba gerando comprometimento psicológico e funcional, podendo levar o idoso a estresse e depressão (COUTINHO *et al.*, 2015). Portanto, o percentual elevado de fragilidade encontrado nesta pesquisa pode estar relacionado com a própria hospitalização, em virtude da associação entre internação hospitalar e queda da capacidade funcional de idosos (FHON *et al.*, 2016). A fragilidade se mostra associada à internação hospitalar em outros (CARNEIRO *et al.*, 2017; REMOR *et al.*, 2011). Segundo a Escala de Edmonton, também houve uma associação positiva com o uso de mais de cinco medicamentos. Embora não se tenha observada uma associação com número de comorbidades, a polifarmácia potencializa a fragilidade no contexto hospitalar, uma vez que as reações adversas dos fármacos são diretamente proporcionais à quantidade de medicamentos consumidos, favorecendo a dependência e a condição e fragilidade (MACIEL *et al.*, 2016).

Através da Escala TFI, a fragilidade associou-se às condições de morar sozinho e de não ter pessoas ao lado, além de ser inversamente relacionada com a sensação de ter apoio suficiente, enquanto que pela Escala de Edmonton, a percepção da falta de apoio suficiente estava mais relacionada a níveis mais severos e percepções mais negativas de saúde. Maior vulnerabilidade e deterioração do estado de saúde demandam cuidados de saúde prolongados e apoio

social, sendo primordial que o idoso disponha de relações pessoais que lhe tragam segurança. Acredita-se que a síndrome da fragilidade é agravada devido à ruptura de laços sociais, que afeta os sistemas de defesa do organismo de tal maneira que o indivíduo se torne mais susceptível a doenças. De acordo com esse conceito, os laços sociais e o apoio estabelecido por idosos teriam influência na manutenção da saúde, favorecendo condutas adaptativas em situações de estresse (AMARAL *et al.*, 2013).

A análise de correlação entre as duas escalas empregadas para mensuração da síndrome de fragilidade foi realizada para fins metodológicos, uma vez que correlações entre os dois instrumentos indicam que há validade concorrente na sua aplicação na amostra e que a variável avaliada corresponde efetivamente ao que se deseja medir. Dessa forma, a existência da correlação satisfatória observada sugere validade das medidas efetuadas.

Acredita-se que identificar a fragilidade em idosos hospitalizados pode favorecer o planejamento de ações e condutas terapêuticas pela equipe multidisciplinar, maximizando a melhora do seu estado de saúde. Nesse sentido, a utilização de instrumentos de avaliação e fragilidade poderia ser uma forma de valorizar esta síndrome geriátrica de alta prevalência nessa população. A identificação da condição de fragilidade no idoso deve ser realizada no momento da internação e a recuperação do idoso durante a estadia em ambiente hospitalar e no momento da alta deve ser monitorada pela equipe de saúde. Isso pode favorecer o planejamento de ações e condutas terapêuticas pela equipe multidisciplinar, maximizando a melhora do seu estado de saúde (TAVARES *et al.*, 2015).

Conclui-se que a prevalência da condição de fragilidade observada, superior àquela registrada entre idosos hospitalizados, indica que esses pacientes deveriam ser submetidos a uma avaliação geriátrica abrangente, e não apenas serem atendidos como pacientes adultos em geral de outras faixas de idade.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PI-BIC)/CNPq/UFPB pelo apoio à realização desta pesquisa.

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreamento da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

## REFERÊNCIAS

ALVARADO, B. E. *et al.* Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, DC. v.63, n.12, p. 1399-1406, dec. 2008.

AMARAL, F. L. J. S. *et al.* Apoio social e síndrome da fragilidade em idosos residentes na comunidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1835-1846, 2013

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. ABEP. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**. 2015. Disponível em: <http://www.abep.org/download>.

BORGES, C. L.; SILVA, M. J.; CLARES, J. W. B. *et al.* Avaliação da fragilidade de idosos institucionalizados. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v.26, n.4, p. 318-322, 2013.

CARNEIRO, J. A. *et al.* Fragilidade em idosos: prevalência e fatores associados. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 70, n. 4, p.747-752, 2017.

CERTO, A. *et al.* A síndrome da fragilidade nos idosos: revisão da literatura. **Actas de Gerontologia**, Porto, v.2, n.1, p.1-11, 2016.

COELHO T. *et al.* Portuguese version of the Tilburg Frailty Indicator: Transcultural adaptation and psychometric validation. **Geriatr Gerontol Int**. Tokyo, v.15, n.8, p. 951-60, aug. 2015.

COUTINHO, M. L. N. *et al.* Perfil sociodemográfico e processo de hospitalização de idosos atendidos em um hospital de emergências. **Rev. Rene**. Fortaleza, v.16, n.6, p. 908-1005, nov./dez. 2015.

DUARTE, M. C. S. *et al.* Prevalência e fatores sociodemográficos associados à fragilidade em mulheres idosas. **Rev Bras Enferm.** Brasília, v.66, n.6, p.901-906, nov./ dec. 2013.

DUARTE, M. C. S. *et al.* Fragilidade e status funcional de idosos institucionalizados. **Revi. Pesqui. Cuid. Fundam.** Rio de Janeiro, v.7, n.3, p.2688-2696, jul./set. 2015.

FREITAS, C. V. *et al.* valiação de fragilidade, capacidade funcional e qualidade de vida dos idosos atendidos no ambulatório de geriatria de um hospital universitário. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.119-128, 2016.

FHON, J. R. S. *et al.* Queda e sua associação à síndrome da fragilidade no idoso: revisão sistemática com metanálise. **Rev. esc. Enferm.**, São Paulo, v.50, n.6, p.1005-1013, 2016.

GABRIEL, P.; CONBOY, J. Atenção e memória visual na população idosa: Uma associação entre as habilidades literárias sob condições de interferência. **Cuad. Neuropsicol.**, Santiago, v. 4, n.2, p.186-201, 2010.

JYLHÄVÄ, J.; PEDERSEN, N. L.; HÄGG, S. Biological Age Predictors. **EBioMedicine**. v. 21, s. n., p. 29-36, 2017.

JOOSTEN, E. et al. Prevalence of frailty and its ability to predict in hospital delirium, falls, and 6-month mortality in hospitalized older patients. **BMC Geriatr**. London, v.14, n.1, jan. 2014.

LOWSKY, D. J. et al. Heterogeneity in healthy aging. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, DC, v. 69, n. 6, p. 640-649, 2013.

MACIEL, G. M. C. et al. Avaliação da fragilidade no idoso pelo enfermeiro: revisão integrativa. **Rev. Enferm. Cent. O. Min.**, Minas Gerais, v.6, n.3, p. 2430-2438, set/dez 2016.

MELLO, A. C.; ENGSTROM, E. M.; ALVES, L. C. A. Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 6, p. 1143-1168, 2014.

MOHLER, M. J. et al. The Frailty syndrome: clinical measurements and basic underpinnings in humans and animals. **Exp Gerontol**. Tarrytown, v. 54, s. n., p. 6-13, 2014

NUNES, D. P. et al. Rastreamento de fragilidade em idosos por instrumento autorreferido. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n.2, 2015.

OLIVEIRA, D. R. et al. Prevalência de síndrome da fragilidade em idosos em uma instituição hospitalar. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Passo Fundo, v.21, n.4, jul./ago. 2013.

PEREZ, M.; LOURENCO, R. A. Rede FIBRA-RJ: fragilidade e risco de hospitalização em idosos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública** Rio de Janeiro, v. 29, n.7, p.1381-1391, 2013.

PINTO JUNIOR, E. P. et al. Prevalência e fatores associados ao fenótipo da fragilidade em idosos brasileiros: uma revisão de literatura. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v.18, n.3, p.353-366, jul./set. 2015.

REMOR, C. B.; BÓS, A. J. G.; WERLANG, M. C. Características relacionadas ao perfil de fragilidade no idoso. **Scientia Médica**, Porto Alegre, v. 21, n.3, p.107-112, 2011.

RODRÍGUEZ-PASCUAL, C. et al. The frailty syndrome is associated with adverse health outcomes in very old patients with sta-

MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreo da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.



MUÑOZ, Rilva Lopes de Souza *et al.* Rastreamento da condição de fragilidade em idosos internados em um hospital universitário. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-75, 2018.

ble heart failure: A prospective study in six Spanish hospitals. **Int J Cardiol.** Shannon, v. 236, p. 296-303, jun. 2017.

ROLFSON, D. B. et al. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. **Age and Ageing.** v. 35, n. 1, p. 526-9, 2006.

SANTIAGO, L. M. et al. Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n.9, p.1795-1801, 2012.

SANTOS-EGGIMANN, B.; SIRVEN, N. Screening for frailty: older populations and older individuals. **Public Health Reviews**, v. 37, n. 7, p. 2-16, 2016.

SCHUURMANS, H. et al. Old or frail: what tells us more? **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, DC, v.59, n.9, p. 962-965, sep. 2004.

SOUSA, A. C. P. A. et al. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Arch Gerontol Geriatrics**, Limerick, v. 54, n. 2, p. e95-e101, mar./apr. 2012.

STORTI, L. B. et al. Fragilidade de idosos internados na clínica médica da unidade de emergência de um hospital geral terciário. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 452-459, abr./jun. 2013.

TAVARES, D. M. S. et al. Associação das variáveis socioeconômicas e clínicas com o estado de fragilidade entre idosos hospitalizados. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Uberaba, v.23, n.6, p.1121-1129, nov./dez. 2015.





# RECUPERAÇÃO DA COLORAÇÃO DE DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE ATRAVÉS DAS TÉCNICAS CLAREADORAS IMEDIATA E MISTA

<sup>1</sup> Residente do 2º ano de Endodontia, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru, São Paulo, Brasil;

<sup>2</sup> Mestre e Doutorando em Ciências da Reabilitação, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru, São Paulo, Brasil;

<sup>3</sup> Professora Doutora associada ao Departamento Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (FOB/USP); Orientadora de Pós-graduação, Hospital de Reabilitação de Anomalias craniofaciais, Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru, São Paulo, Brasil;

<sup>4</sup> Doutor em Endodontia, ex chefe do Setor de Endodontia, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru, São Paulo, Brasil;

<sup>5</sup> Doutora em Ciências da Reabilitação, Professora e Endodontista do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru, São Paulo, Brasil.

Recebido em: 30/11/2017

Aceito em: 29/03/2018

*Normal coloration recovery of endodontically treated teeth through immediate and mixed bleaching techniques*

Airton Oliveira Santos-Junior<sup>1</sup>  
Jose Francisco Mateo-Castillo<sup>2</sup>  
Lucimara Teixeira das Neves<sup>3</sup>  
Celso Kenji Nishiyama<sup>4</sup>  
Lidiane de Castro Pinto<sup>5</sup>

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** alterações cromáticas em dentes desvitalizados não são raras, sendo motivo comum de insatisfação estética por parte do paciente. Diante do dente tratado endodonticamente que apresenta alteração cromática, o endodontista deve eleger o agente clareador e a técnica mais prudente para resolução de cada caso. **Objetivo:** enfatizar, através do relato de dois casos clínicos, que as técnicas de clareamento interno, independente se imediata ou mista, podem alcançar o sucesso quando indicadas e realizadas corretamente. **Re-**

**lato de casos: Caso 1** - indivíduo do gênero feminino com fissura labiopalatina incompleta relatou queixa de alteração cromática na coroa do dente 22, constatado ao exame clínico apresentando tratamento endodôntico insatisfatório. A reintervenção endodôntica foi realizada com sucesso comprovada por meio de proervação durante 2 anos e o clareamento interno foi realizado através da técnica clareadora imediata. **Caso 2** - Indivíduo do gênero masculino com fissura labiopalatina completa unilateral esquerda e histórico de tratamento endodôntico no elemento dentário 21 que apresentava coloração amarelada realizou-se o clareamento interno pela técnica mista. Em ambos os casos, o sucesso foi alcançado. **Considerações finais:** o clareamento em dentes desvitalizados valendo-se da utilização das técnicas clareadoras imediata e mista recuperou a coloração ideal dos elementos dentários.

**Palavras-chave:** Agentes clareadores. Dente não vital. Endodontia.

## ABSTRACT

**Introduction:** *chromatic alterations in devitalized teeth are not rare, being a common cause of aesthetic dissatisfaction on the part of the patient. In endodontically treated teeth that present chromatic alterations, the endodontist should select the whitening agent and the most prudent technique for the resolution of each case.*

**Objective:** *to emphasize, through the report of two clinical cases, that internal bleaching techniques, whether immediate or mixed, can achieve success when indicated and performed correctly.*

**Case reports:** **Case 1** - *Female subject with incomplete labiopalatine fissure reported a complaint of chromatic alteration in the crown of the tooth 22, found on clinical examination presenting unsatisfactory endodontic treatment. Endodontic reintervention was successfully performed through 2 years of proervation and internal bleaching was performed through the immediate bleaching technique.* **Case 2** - *Male subject with complete unilateral left cleft lip and palate and a history of endodontic treatment in the dental element 21 which presented yellowish staining, internal bleaching was performed by the mixed technique. In both cases, results were successful.* **Final considerations:** *bleaching in devitalized teeth using the immediate and mixed whitening techniques recovered the ideal coloration of the dental elements.*

**Keywords:** *Bleaching Agents. Non-vital tooth. Endodontics.*

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira et al. Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SANTOS-JUNIOR,  
Ailton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

## INTRODUÇÃO

O escurecimento dental principalmente em dentes anteriores é rapidamente notado e gera desconforto ao paciente, prejudicando a harmonia do sorriso e o equilíbrio da estética facial, configurando uma das principais preocupações do cirurgião-dentista (KIMYAI *et al.*, 2017). As alterações cromáticas dentárias podem ser ocasionadas por diversos fatores: trauma, calcificações pulpares, técnica terapêutica inadequada, falhas na realização da terapia endodôntica, materiais obturadores como cones de guta-percha, cones de prata e cimentos endodônticos que podem levar ao manchamento da estrutura dentinária quando deixados no interior da câmara pulpar após a finalização do tratamento endodôntico (MATUDA *et al.*, 2005; AB-BOTT & HEAH, 2009; ABDELKADER, 2015). Várias técnicas de execução de clareamento dentário têm sido descritas na literatura. Estas técnicas podem ser classificadas em grupos: de acordo com o local de execução (interno e externo) ou de acordo com o tempo de permanência do agente clareador (imediata, mediata e mista) (HATTAB; QUDEIMAT; AL-RIMAWI, 1999; PATIL *et al.*, 2014; ABDELKADER, 2015). O clareamento de dentes desvitalizados, apesar de ser considerado um procedimento seguro, necessita de cuidados para obtenção do êxito esperado. Entre estes, ressaltamos a necessidade de confecção de uma barreira intracoronária cervical previamente ao clareamento, com objetivo de impedir a penetração e difusão do agente clareador em profundidade pelos túbulos dentinários, evitando desta forma a ocorrência da reabsorção cervical externa (RCE) (HO & GOERING, 1989; SILVA *et al.*, 2010). Diversos materiais são utilizados para a confecção deste tampão cervical intracoronário: cimento de ionômero de vidro, fosfato de zinco, cimento de poliacrilato, resinas compostas, agregado trióxido mineral (MTA) dentre outros (VASCONCELLOS; ASSIS; ALBUQUERQUE, 2000; ZARENEJAD *et al.*, 2015). Atualmente, para o clareamento de dentes desvitalizados, o peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e peróxido de carbamida têm sido os produtos mais utilizados e que apresentam maior segurança (MARTINS *et al.*, 2009; BADOLE *et al.*, 2013).

Diante do exposto, considerou-se importante o relato de casos clínicos descrevendo a conduta a ser realizada diante da necessidade de execução do clareamento dentário interno em dentes tratados endodonticamente. Vale ressaltar, que este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC/USP sob o número do parecer: 1.847.914.

## RELATO DE CASOS

**Relato de Caso Clínico 1:** indivíduo do gênero feminino, 29 anos de idade, com fissura labiopalatina incompleta, matriculada no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP); relatou queixa de alteração cromática na coroa do dente incisivo lateral superior esquerdo (22) (Figura 1), constatada ao exame clínico, assim como ausência de sintomatologia dolorosa. Ao exame radiográfico foi observado tratamento endodôntico realizado externamente ao HRAC/USP, com obturação deficiente e imagem sugestiva de lesão periapical no dente em questão (Figura 2). Foi planejada a reintervenção endodôntica a qual foi realizada com sucesso comprovado em preservação durante 2 anos (Figura 3). Após este período, o clareamento dentário interno pela técnica imediata foi iniciado: registro da coloração atual através da escala VITA cor A3,5, e realização de foto intrabucal, isolamento absoluto, seguido de acesso à câmara pulpar através de ponta diamantada nº 1012 (KG Sorensen Ind. Com. Ltda, Barueri, Brasil), desobturação endodôntica com calcadores de Paiva aquecidos nº 2 em 2 mm de profundidade do material obturador presente na embocadura do canal radicular, limpeza da cavidade e confecção do tampão cervical com cimento à base de ionômero de vidro (FGM, Joinville, SC, Brasil) para proteção do periodonto lateral (Figura 4A). Em seguida, foi realizado o condicionamento ácido da câmara pulpar com ácido fosfórico 37% (Biodinâmica, Ibiporã, PR, Brasil) durante 15 segundos sendo removido com lavagem abundante com água por 30 segundos e secagem com papel absorvente estéril. O gel de peróxido de hidrogênio 35% (Whiteness HP, FGM, Joinville, SC, Brasil) foi manipulado seguindo as orientações do fabricante e inserido no interior da câmara pulpar e na face vestibular com o auxílio de um microbush com duas aplicações de 45 minutos cada (Figura 4B e 4C), o gel foi removido após cada aplicação por meio de irrigação copiosa de soro fisiológico estéril carregado em seringa descartável com agulha Navitips (Ultradent Products Inc., South Jordan, USA). O curativo com pasta de hidróxido de cálcio P.A. (Biodinâmica, Ibiporã, PR, Brasil) associada com soro fisiológico foi colocado na cavidade coronária por 10 dias e a restauração provisória com resina SureFil SDR flow (Dentsply Ind. Com. Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil) foi confeccionada (Figura 4D). Respeitando os dias da neutralização, a restauração definitiva foi realizada com resina composta fotopolimerizável Z350 (3M ESPE, Campinas, SP, Brasil) passados 21 dias. Através da técnica imediata de clareamento dentário, a recuperação da coloração do elemento 22 foi restabelecida (Figura 5), alcançando resultados

SANTOS-JUNIOR, Ailton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SANTOS-JUNIOR,  
Airton Oliveira *et*  
*al.* Recuperação  
da coloração de  
dentes tratados  
endodonticamente  
através das técnicas  
clareadoras imediata  
e mista. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 77-91, 2018.

satisfatórios, principalmente quando comparados os aspectos clínicos inicial e final (Figura 6).



Figura 1- Foto intrabucal mostrando alteração cromática no incisivo lateral superior esquerdo (dente 22).

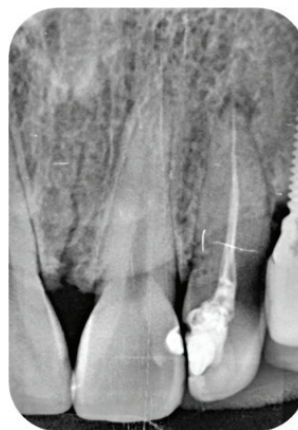


Figura 2 - Radiografia periapical de diagnóstico: planejamento e início da reintervenção endodôntica



Figura 3 - Radiografia periapical de controle: Após 2 anos da reintervenção endodôntica



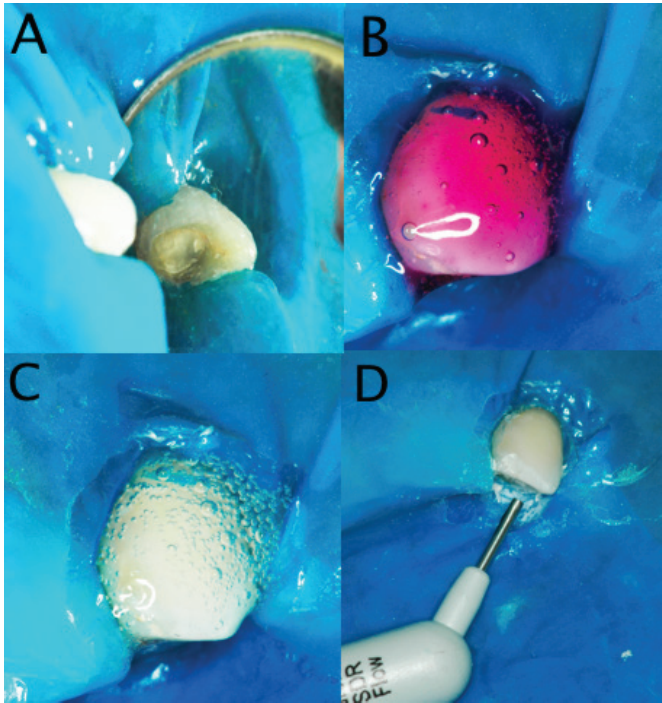


Figura 4 - Processo de clareamento dentário (técnica Imediata). Figura 4A- confecção de barreira ou tampão cervical; Figura 4B- colocação do agente clareador Figura 4C- agente clareador em ação; Figura 4D- restauração provisória com resina SureFil SDR flow

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.



Figura 5- Foto intrabucal mostrando o resultado após a finalização do clareamento dentário.

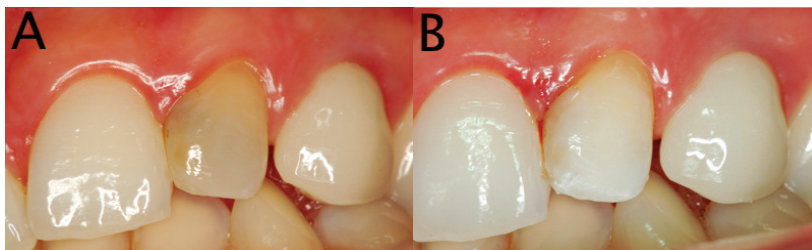


Figura 6 - Foto intrabucal mostrando clinicamente na figura 6A alteração cromática do dente 22 antes do clareamento dentário e a figura 6B resultado imediato do clareamento dentário no dente 22.



SANTOS-JUNIOR,  
Airton Oliveira *et*  
*al.* Recuperação  
da coloração de  
dentes tratados  
endodonticamente  
através das técnicas  
clareadoras imediata  
e mista. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 77-91, 2018.

**Relato de Caso Clínico 2:** indivíduo do gênero masculino, 27 anos de idade, com fissura labiopalatina completa unilateral esquerda, matriculado no HRAC/USP; com histórico de tratamento endodôntico no dente incisivo central superior esquerdo (21) realizado após confirmado diagnóstico de periodontite apical assintomática. Na consulta de reavaliação, o paciente queixou-se da coloração amarelada do elemento, relatando que acreditava que a mesma desapareceria com o tratamento endodôntico, porém isto não ocorreu após 5 anos do término do tratamento. Ao exame clínico observou-se alteração cromática amarelada da coroa dentária (Figura 7) e ausência de sintomatologia dolorosa. Ao exame radiográfico observou-se aspecto de normalidade periapical e tratamento endodôntico adequado (Figura 8). O clareamento dentário interno pela técnica mista foi planejado e iniciado com identificação da cor A3,5 através da escala VITA, isolamento absoluto, seguido de acesso à câmara pulpar com uma ponta diamantada nº 1012 (KG Sorensen Ind. Com. Ltda, Barueri, Brasil), desobturação endodôntica com calcadores de Paiva aquecidos nº 2 em 2 mm de profundidade do material obturador presente na embocadura do canal radicular, limpeza da cavidade e confecção do tampão cervical com cimento à base de ionômero de vidro (FGM, Joinville, SC, Brasil) para proteção do periodonto lateral. Após isso, foi realizado o condicionamento ácido da câmara pulpar com ácido fosfórico 37% (Biodinâmica, Ibioporã, PR, Brasil) durante 15 segundos sendo removido com lavagem abundante com água por 30 segundos e secagem com papel absorvente estéril. O gel de peróxido de hidrogênio 35% (Whiteness HP, FGM, Joinville, SC, Brasil) foi manipulado seguindo as orientações do fabricante e inserido no interior da câmara pulpar e na face vestibular com o auxílio de um microbush com duas aplicações de 45 minutos cada, entre estas o gel foi removido com irrigação copiosa de soro fisiológico estéril carregado em seringa descartável com agulha NaviTips (Ultradent Products Inc., South Jordan, USA) e em seguida foi confeccionada uma pasta composta de perborato de sódio granular (Farmácia Específica, Bauru, SP, Brasil) com soro fisiológico estéril e com o auxílio de uma espátula de inserção a pasta foi levada no interior da câmara pulpar e acomodada uniformemente e o dente foi selado com resina composta. Um total de 4 sessões com intervalos de 7 em 7 dias durante um mês, o paciente retornava ao Setor de Endodontia do HRAC/USP e os procedimentos descritos eram fielmente reproduzidos e o grau de clareamento era avaliado (Ver Figuras 9, 10 e 11). Na última sessão do clareamento, já alcançado o resultado satisfatório ao ser comparado com o aspecto do início do clareamento dentário, o dente recebeu o curativo com pasta hidróxido de cálcio P.A. (Bio-

dinâmica, Ibiaporã, PR, Brasil) associado ao soro fisiológico por 10 dias e restauração provisória com cimento ionômero de vidro. Após 21 dias, o dente foi restaurado definitivamente.

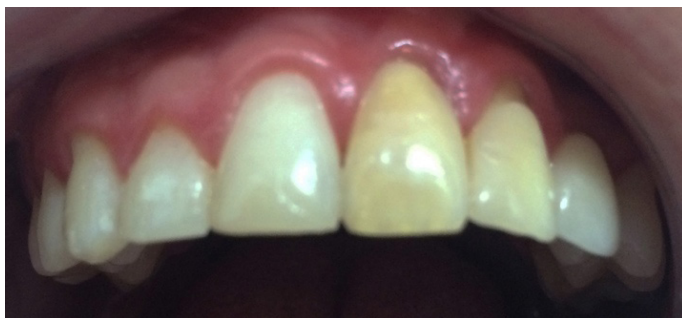


Figura 7 - Foto intrabucal mostrando alteração cromática no incisivo central superior esquerdo (Dente 21).



Figura 8 - Radiografia periapical de diagnóstico mostra o tratamento endodôntico do dente 21 e tecidos periapicais com aspecto de normalidade.



Figura 9 - Foto intrabucal: aspecto clínico após segunda sessão do clareamento dentário.

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SANTOS-JUNIOR,  
Airton Oliveira *et*  
*al.* Recuperação  
da coloração de  
dentes tratados  
endodonticamente  
através das técnicas  
clareadoras imediata  
e mista. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 77-91, 2018.



Figura 10 - Foto intrabucal: aspecto clínico após terceira sessão do clareamento dentário.



Figura 11 - Foto intrabucal: aspecto clínico após quarta sessão do clareamento dentário.



Figura 12 - Foto intrabucal mostrando o aspecto clínico do dente 21 ao início do tratamento clareador (Figura 12A) e na Figura 12B o dente após finalizado o clareamento dentário.

## DISCUSSÃO

A grande valorização da estética na odontologia nos últimos anos, tem possibilitado o crescente aprimoramento de materiais e técnicas que buscam aperfeiçoar a forma, simetria, alinhamento e a cor dos dentes (VASCONCELLOS; ASSIS; ALBUQUERQUE, 2000). A alteração cromática que pode ocorrer em dentes desvitalizados é um dos fatores que prejudicam a harmonia do sorriso, necessitando de intervenção (CARDOSO *et al.*, 2001). Segundo Abbott & Heah (2009), a causa mais comum do escurecimento dental é o trauma, seguida de falhas do tratamento endodôntico, necrose pulpar e calcificação do canal radicular; estas causas estavam presentes nos casos relatados, no caso 1 o escurecimento dental foi causado pela presença de material obturador na câmara pulpar e no caso 2 pelo processo de calcificação do canal radicular.

A indicação para o clareamento dental de dentes desvitalizados deve ser criteriosa, avaliando: a presença de restaurações extensas ou estrutura coronária insuficiente, linhas de fratura no esmalte, escurecimento por tetraciclina, raízes escurecidas e tratamento endodôntico com presença de lesões periapicais, reabsorções internas ou externas, causa e tempo da alteração cromática, quantidade de dentina remanescente e seu grau de escurecimento (LOGUERCIO *et al.*, 2002, TOLEDO *et al.*, 2005). Sendo assim, após análise criteriosa dos fatores supracitados, no caso 1 foi indicada a reintervenção endodôntica e somente após 2 anos de proervação e ausência de alterações periapicais, o clareamento interno foi realizado. Já no caso 2, as condições clínicas e de normalidade da região periapical permitiram o início do tratamento sem qualquer reintervenção endodôntica.

Nos casos relatados foram escolhidas técnicas diferentes, pois no caso 1 a paciente não havia possibilidade de retorno para as trocas do agente clareador, como é proposto na técnica Walking Bleach descrita por Spasser (1961), assim o clareamento foi realizado pela técnica imediata. O paciente do caso 2 existia a possibilidade de retornar periodicamente para realizar o clareamento, desta forma, a opção foi pela técnica mista, onde além das trocas do agente clareador utilizado internamente na câmara pulpar, foi aplicado o gel clareador durante a sessão endodôntica, tanto na câmara pulpar como externamente na face vestibular do dente. A possibilidade de associação das técnicas Walking Bleach (técnica mediata) e da técnica imediata é recomendada, uma vez que permite resultados satisfatórios com maior rapidez, recebendo a denominação de técnica mista (ATTIN *et al.*, 2003).

Para a realização do clareamento interno é importante que a câmara pulpar esteja limpa de resíduos e materiais endodônticos re-

SANTOS-JUNIOR, Ailton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SANTOS-JUNIOR,  
Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

manescentes, pois a presença de contaminantes na superfície pode influenciar negativamente a eficácia do agente clareador (PLOTINO *et al.*, 2008). A presença de áreas de dentina expostas aos tecidos periodontais, conhecidas como “GAPs” é encontrado com facilidade na junção amelocentária (JAC) e a ocorrência da RCE no processo de clareamento quando os devidos cuidados não são tomados é relativamente alta (ESBERARD *et al.*, 2004). A hipótese mais aceita para a elucidação do mecanismo responsável pela RCE é que o agente clareador, presente na câmara pulpar ou no canal radicular, alcance os tecidos periodontais através da sua difusão pelos túbulos dentinários, desnature a dentina, que passa a ser considerada um tecido imunologicamente diferente, sendo reconhecida como um corpo estranho (LADO; STANLEY; WEISMAN, 1983; HARRINGTON; NAKTIN, 1979). Um dos principais cuidados para proteção do periodonto lateral no momento da manobra clareadora é a confecção de uma barreira na região cervical do dente a ser clareado (tampão cervical) sobre o material obturador, com o intuito de prevenir o extravasamento do agente clareador para o periodonto lateral (LADO; STANLEY; WEISMAN, 1983). O cimento de iônomo de vidro (CIV), por possuir um melhor custo-benefício, é o material mais utilizado na confecção desse tampão cervical (DE OLIVEIRA *et al.*, 2003). Diante do exposto, o tampão cervical com CIV foi confeccionado previamente ao início do processo de clareamento em ambos os casos.

Atualmente, os agentes clareadores mais utilizados no tratamento da recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente é o peróxido de hidrogênio, o peróxido de carbamida e o perborato de sódio (WATERHOUSE; NUNN, 1996; CHNG; PALAMARA; MESSER, 2002; ATTIN *et al.*, 2003). O perborato de sódio é eficaz no clareamento de dentes escurecidos e pode ser associado à água destilada, soro fisiológico ou peróxido de hidrogênio 35% de acordo com os resultados encontrados por Kaneko *et al.*, 2000; Oliveira *et al.*, 2006; De Souza-Zaroni *et al.*, 2009. Porém, o emprego do perborato de sódio com água destilada ou soro fisiológico é mais efetivo e mais seguro que a associação com peróxido de hidrogênio, o qual é extremamente cáustico estando diretamente associado às RCE (TEIXEIRA *et al.*, 2000; TOLEDO *et al.*, 2009). Por estas considerações, nestes casos clínicos relatados foi utilizado o perborato sódio associado ao soro fisiológico em forma de pasta.

Baratieri *et al.*, 1995 afirmaram que após ser alcançado o efeito clareador desejado, o elemento dentário deve receber um curativo com pasta de hidróxido de cálcio, previamente a restauração definitiva, por um período de 7-14 dias com o objetivo de aguardar o tem-



po de liberação do oxigênio residual, bem como alcalinizar o meio, tornando possível a reparação de um eventual dano ao ligamento periodontal. De acordo com Boaventura *et al.*, 2012 é necessário conhecer o tempo decorrido do tratamento clareador ao procedimento restaurador para se alcançar um ótimo selamento, a fim de se evitar microinfiltração, pois estudos mostraram que efeitos deletérios do tratamento clareador poderiam ser causados pelo peróxido residual e oxigênio ativo liberados pelos agentes clareadores, inibindo a polimerização dos materiais adesivos. Ainda em concordância com Boaventura *et al.*, (2012) é de grande valia utilizar a pasta de hidróxido de cálcio como curativo após encerrado o uso dos agentes clareadores, pois a mesma atua prevenindo a ocorrência da RCE, uma vez que evita a diminuição do pH alterado pelo agente clareador. O tempo de permanência recomendado para a utilização desta pasta é de 7 a 14 dias no interior da câmara pulpar dependendo do veículo empregado. Frente ao exposto, nos dois casos clínicos desse relato lançamos mão da pasta de hidróxido de cálcio P.A. associado ao soro fisiológico pelo período de 10 dias, previamente as manobras de restaurações adesivas definitivas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de dentes tratados endodonticamente que apresentem alterações cromáticas o clareamento interno é uma opção efetiva, de baixo custo e segura desde que bem indicado e executado. Existem diversas técnicas para a realização do clareamento interno, cabe ao profissional individualizar cada caso e eleger a melhor técnica. A utilização das técnicas clareadoras imediata e mista possibilitou a resolução dos casos relatados devolvendo a autoestima aos pacientes.

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SANTOS-JUNIOR,  
Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, P.; HEAH, S. Y. S. Internal bleaching of teeth: an analysis of 255 teeth. **Aust Dent J**, Sydney, v. 54, n. 4, p. 326-33, 2009.

ABDELKADER, N. N. Modified technique for nonvital tooth bleaching: a case report. **Electron Physician**, Mashhad, v. 7, n. 6, p. 1423-1426, 2015.

ATTIN, T. et al. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **Int Endod J**, Oxford, v. 36, n. 5, p. 313-329, 2003.

BADOLE, G. P et al. Aesthetic Rehabilitation of discoloured nonvital anterior tooth with carbamide peroxide bleaching: case series. **J Clin Diagn Res**, Delhi, v. 12, n. 7, p. 3073-3076, 2013.

BARATIERI, L. N. et al. Nonvital tooth bleaching: guidelines of the clinician. **Quintessence Int**, Berlin, v. 26, n. 9, p. 597-608, 1995.

BOAVENTURA, J. M. C. et al. Clareamento para dentes despolpados: revisão de literatura e considerações. **Rev. Odontol. Univ. Cid**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 114-122, 2012

CARDOSO, R. M. et al. Clareamento interno: uma alternativa para discromia de dentes tratados endodonticamente. **Odontol Clín-Cient**, Recife, v. 10, n. 2, p. 177-180, 2011.

CHNG, H. K.; PALAMARA, J. E.; MESSER, H. H. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on biomechanical properties of human dentin. **J Endod**, Chicago, v. 28, n. 2, p. 62-67, 2002.

DE OLIVEIRA, L. D. et al. Sealing evaluation of the cervical base in intracoronal bleaching. **Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 19, n. 6, p. 309-313, 2003.

DE SOUZA-ZARONI, W. C. et al. Clinical comparison between the bleaching efficacy of 37% peroxide carbamide gel mixed with sodium perborate with established intracoronal bleaching agent. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 107, n. 2, p. 43-47, 2009.

ESBERARD, R. R. et al. Efeitos das técnicas e dos agentes clareadores externos na morfologia da junção amelocementária e nos tecidos dentários que a compõem. **R Dental Press Estét**, Maringá, v. 1, n. 1, p. 58-72, 2004.

HARRINGTON, G. W.; NATKIN, E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. **J Endod**, Chicago, v. 5, n. 11, p. 344-348, 1979.



HATTAB, F. N.; QUDEIMAT, M. A.; AL-RIMAWI, H. S. Dental discoloration: an overview. **J Esthet Dent**, Berlin, v. 11, n. 6, p. 291-310, 1999.

HO, S.; GOERIG, A. C. An in vitro comparison of different bleaching agents in the discolored tooth. **J Endod**, Chicago, v. 15, n. 3, p. 106-111, 1989.

KANEKO, J. et al. Bleaching effect of sodium percarbonate on discolored pulpless teeth in vitro. **J Endod**, Chicago, v. 26, n. 1, p. 25-28, 2000.

KIMYAI, S. et al. Effect of two different tooth bleaching techniques on microhardness of giomer. **J Clin Exp Dent**, Valencia, v. 9, n. 2, p. 249-253, 2017.

LADO, E. A.; STANLEY, H. R.; WEINSMAN, M. I. Cervical resorption in bleached teeth. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, St. Louis, v. 55, n. 1, p. 78-80, 1983.

LOGUERCIO, A. D. et al. Avaliação clínica de reabsorção radicular externa em dentes desvitalizados submetidos ao clareamento. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 131-135, 2002.

MARTINS, J. D. et al. Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados endodonticamente, **R. Ci. méd. biol**, Salvador, v. 8, n. 2, p. 213-218, 2009.

MATUDA, F. S. et al. Clareamento intra- coronário utilizando perborato de sódio ou peróxido de hidrogênio fotoativado: relato de casos clínicos. **Rev. Paul. Odontol**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 31-35, 2005.

OLIVEIRA, D. P. et al. In vitro assessment of a gel base containing 2% chlorhexidine as a sodium perborate's vehicle for intracoronal bleaching of discolored teeth. **J Endod**, Chicago, v. 32, n. 7, p. 672-674, 2006.

PATIL, A. G. et al. Bleaching of a non-vital anterior tooth to remove the intrinsic discoloration. **J Nat Sci Biol Med**, Mumbai v. 5, n. 2, p. 476-479, 2014.

PLOTINO, G. et al. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. **J Endod**, Chicago, v. 34, n. 4, p. 394-407, 2008.

SILVA, E. M. et al. Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associadas ao clareamento dentário. **Rev Sul-Bras Odontol**, Joinville, v. 7, n. 1, p. 78-89, 2010.

SPASSER, H. A simple bleaching technique using sodium perborate. **N Y State Dent J**, New York, v. 27, n. 9, p. 332-334, 1961.

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira et al. Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira *et al.* Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

TEIXEIRA, F. B. *et al.* Clareamento dental interno com pasta de perborato de sódio e água destilada. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 315-318, 2000.

TOLEDO, F. L. *et al.* Clareamento interno e externo em dentes despolpados: caso clínico. *Rev. da Faculdade de Odontologia de Lins*, Lins, v. 21, n. 2, p. 59-64, 2009.

VASCONCELOS, W. A.; ASSIS, B. R. P.; ALBUQUERQUE, R. C. Avaliação da capacidade de vedamento da região cervical por materiais usados na confecção do tampão durante o clareamento dental endógeno. *Biological and Health Sciences*, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 29-42, 2000.

WATERHOUSE, P. J.; NUNN, J. H. Intracoronal bleaching of non-vital teeth in children and adolescents: interim results. *Quintessence Int*, Berlin, v. 27, n. 7, p. 447-453, 1996.

ZARENEJAD, N. *et al.* Coronal microleakage of three different dental biomaterials as intra-orifice barrier during nonvital bleaching. *Dent Res J (Isfahan)*, Mumbai v. 12, n. 6, p. 581-588, 2015.



# SÍNDROMES EM ODONTOLOGIA - REVISÃO DE LITERATURA

*Syndromes in Dentistry - literature review*

Thais Regina Rigo<sup>1</sup>

Isadora Rinaldi<sup>1</sup>

Silvana Alba Scortegagna<sup>2</sup>

Micheline Sandini Trentin<sup>3</sup>

Maria Salete Sandini Linden<sup>4</sup>

João Paulo De Carli<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna do curso de Mestrado em Clínica Odontológica, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Doutora em Psicologia. Professora Titular do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Doutora em Periodontia pela UNESP/Araraquara/SP, Brasil. Professora Titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Doutora em Implantodontia pela SLMandic/Campinas/SP, Brasil. Professora Titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

<sup>5</sup>Doutor em Estomatologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil. Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

Recebido em: 07/01/2018

Aceito em: 12/03/2018

RIGO, Thais Regina *et al.* Síndromes em odontologia - revisão de literatura. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

## RESUMO

**Objetivo:** o presente trabalho teve por objetivos descrever as principais síndromes de acometimento bucal primário, relatando seus sinais, sintomas, métodos de diagnóstico e tratamento e ressaltar a importância do cirurgião-dentista no diagnóstico de alterações sistêmicas. **Métodos:** foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca de cinco síndromes de acometimento bucal primário, para isso, realizou-se uma busca de informações nas bases de dados eletrônicas Scielo, Bireme, Pubmed entre 2000 a 2017. **Revisão de Literatura:** Entende-se por “síndrome” um conjunto de sinais e sintomas que caracterizam determinada enfermidade, essas, podem ocorrer de forma isolada ou manifestar seus primeiros sintomas na cavidade oral, os quais são indícios de alterações sistêmicas que possam estar ocorrendo. Entre tantas, destacam-se a seguir cinco das principais síndromes de acometimento bucal primário: Síndrome de Behçet,

Síndrome de Sjögren, Síndrome de Peutz-Jeghers, Doença de Addison, e Síndrome de Gardner. **Considerações finais:** a partir da revisão de literatura foi possível notar que as síndromes podem ocorrer de forma isolada ou manifestar seus primeiros sintomas na cavidade oral. Como suas primeiras manifestações são orais, é imprescindível que o cirurgião-dentista tenha conhecimento sobre elas para que seja elaborado um diagnóstico e protocolo de tratamento corretos e de rápida execução, já que sua terapia será executada com auxílio de vários profissionais da área da saúde.

**Palavras-Chave:** Xerostomia. Xeroftalmia. Polipose. Ulcerações. Pigmentações.

## ABSTRACT

**Objective:** *the objective of this study was to describe the main syndromes of primary oral affection, reporting its signs, symptoms, methods of diagnosis and treatment, and to emphasize the importance of the dental surgeon in the diagnosis of systemic alterations.* **Methods:** *we carried out a literature search about five syndromes of primary oral affection. For this, a search of information was made in the electronic databases Scielo, Bireme, Pubmed between 2000 and 2017.* **Literature Review:** *“Syndrome” is understood as a set of signs and symptoms that characterize a particular disease; these can occur in isolation or manifest their first symptoms in the oral cavity, which are indications of systemic changes that may be occurring. Among so many, five of the main syndromes of primary buccal involvement are: Behçet’s Syndrome, Sjögren’s Syndrome, Peutz-Jeghers Syndrome, Addison’s Disease, and Gardner’s Syndrome.* **Final considerations:** *from the literature review it was possible to note that the syndromes may occur in isolation or manifest their first symptoms in the oral cavity. Since the first manifestations are oral, it is essential that the dentist know about them so that a correct diagnosis and protocol of treatment is elaborated and fast execution, since its therapy will be executed with the help of several professionals of the health area.*

**Keywords:** *Xerostomia. Xerophthalmia. Polyposis. Ulcerations. Pigmentations.*

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

## INTRODUÇÃO

Os profissionais da saúde desempenham um papel fundamental na sociedade, visando à promoção de saúde, prevenção e tratamento de enfermidades. Esses profissionais compõem uma equipe na qual cada um desempenha uma função. Porém, o trabalho multidisciplinar é fundamental para o diagnóstico e tratamento das enfermidades que acometem os indivíduos. Destaca-se assim a importância do trabalho dos Cirurgiões-Dentistas, que por muitos anos foram considerados profissionais responsáveis exclusivamente por cuidar da cavidade oral, sendo esta tratada como um elemento anatômico isolado do corpo humano. Atualmente se sabe que os cirurgiões-dentistas não só são responsáveis por conservar e reabilitar o sorriso dos pacientes, mas também por auxiliar no diagnóstico de algumas doenças e síndromes sistêmicas, que se manifestam inicialmente em boca (RIBEIRO *et al.*, 2012).

A saúde bucal constitui-se em parte integrante da saúde geral do nosso organismo. Sendo assim, o cirurgião-dentista, ao elaborar um diagnóstico de lesões bucais, precisa considerar que estas não se restringem apenas à boca, mas podem representar manifestações de doenças sistêmicas (GALARRETA *et al.*, 2008).

Dentre as alterações bucais que ocorrem com maior frequência na cavidade oral dos indivíduos, encontram-se úlceras, manchas, crescimentos teciduais, sintomatologias dolorosas e anomalias dentárias. Elas podem estar associadas a doenças infecciosas, inflamatórias, neoplásicas, autoimunes ou síndromes. As síndromes que acometem os seres humanos podem ou não apresentar seus sintomas iniciais na cavidade oral. Quando isso acontece, nosso organismo está sinalizando que algo não está bem e quanto antes essas manifestações forem percebidas, avaliadas e diagnosticadas, menores serão as consequências que elas trarão. Dentre tantas síndromes, destacam-se algumas que possuem suas manifestações iniciais em boca: Síndrome de Gardner, Síndrome de Behçet, Síndrome de Peutz-Jeghers, Doença de Addison e Síndrome de Sjögren (GALARRETA *et al.*, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2008).

Tendo em vista que as manifestações iniciais das síndromes anteriormente citadas são orais, é de suma importância que o cirurgião-dentista conheça os aspectos clínicos, métodos de diagnóstico/tratamento e saiba elaborar um protocolo de encaminhamento dos pacientes (quando necessário) aos pertinentes profissionais de saúde.

Sendo assim o objetivo deste trabalho foi por meio de uma revisão de literatura descrever os sinais, sintomas, métodos de diagnóstico e tratamento de cinco síndromes de acometimento bucal primária-

rio e ressaltar a importância do Cirurgião-Dentista no diagnóstico precoce de síndromes que acarretam problemas de saúde sistêmicos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

No presente trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca de cinco síndromes de acometimento bucal primário. Para isso, realizou-se uma busca de informações nas bases de dados eletrônicas Scielo, Bireme, Pubmed, além de dissertações de mestrado e periódicos coletados no acervo da biblioteca virtual da Universidade de Passo Fundo entre os anos de 2000 a 2017.

Os artigos foram selecionados de acordo com a conformidade dos limites dos assuntos aos objetivos deste trabalho. Alguns dos descritores que foram utilizados para a busca dos artigos são: “Síndrome de Gardner”, “odontoma”, “osteoma”, “polipose adenomatosa”, “síndromes e estomatologia”, “xerostomia”, “doenças auto-imunes”, “saliva”, “síndrome de Sjögren”, “síndrome de Behçet”, “doença de Addison”, “glândulas adrenais”.

## Síndrome de Behçet

### Características epidemiológicas

A síndrome de Behçet é caracterizada como sendo uma inflamação multissistêmica de acometimento vascular e causas ainda desconhecidas, podendo acometer indivíduos de qualquer idade, porém mais frequente entre a terceira e quarta décadas de vida, sendo o sexo masculino mais afetado que o feminino (NEVES *et al.*,2006; PEREZ *et al.*,2014).

De acordo com Silva (2010), o país com maior prevalência de casos da doença é a Turquia relatando uma prevalência entre 20 e 421 em 100.000 habitantes. Em segundo lugar encontra-se o Japão com 7 a 8,5 por 100.000 habitantes, e nos EUA (Estados Unidos da América) 8,5 por 100.000 habitantes. Com pouca frequência a doença ocorre na América do Sul.

Segundo Silva (2010), pacientes que possuem o Alelo HLAB- 51 apresentam um risco de 32 a 52% maior para o desenvolvimento da doença de Behçet. Tal alelo pode de alguma forma, afetar severidade da doença. O autor ainda sugere que, outros fatores genéticos, tais como o fator V da coagulação e fator de necrose tumoral (TNF) podem aumentar as chances de desenvolvimento da doença.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.



De acordo com Silva (2010), A doença de Behçet é uma enfermidade de causas desconhecidas. Alguns autores relatam que ela resulta de uma desordem autoimune desencadeada por um agente em indivíduos geneticamente suscetíveis. Esses agentes podem ser infecciosos (Ex.: herpes simples e Streptococcus) ou auto antígenos. Os pacientes suscetíveis a tal desordem geralmente são aqueles que desenvolvem um polimorfismo no gene HLAB-51. A associação entre agentes infecciosos e pacientes suscetíveis resulta em ataques de inflamação sistêmica levando a alterações de coagulação, hiperatividade das plaquetas e lesão do endotélio vascular, o que favorece o desenvolvimento de fenômenos trombóticos, inflamatórios e aneurismáticos característicos da doença.

## Sinais e sintomas

Suas manifestações iniciais são: úlceras orais recorrentes, úlceras genitais, uveíte e lesões cutâneas. Ocorre também a vasculite (inflamação vascular), que se deve basicamente a esses ataques de inflamação aguda, que quando repetidamente podem levar os indivíduos à cegueira e ao comprometimento de grandes vasos sanguíneos, além de formação de trombos e aneurismas (NEVES *et al.*, 2006; SCHERRER *et al.*, 2014).

Segundo Pérez *et al.*,(2015) as úlceras orais representam a primeira manifestação da doença em 100% dos casos, são de tamanho variável, curam em duas a três semanas geralmente, sem deixar cicatrizes. As úlceras orais podem preceder outras manifestações por muitos anos, apresentando-se com formato redondo e bordos bem definidos, normalmente dolorosas circundadas por uma área eritematosa. Essas se encontram normalmente nos lábios, nas bochechas, nas gengivas, palato, amígdalas e faringe. Tais lesões podem recorrer após alguns dias ou meses, aparecendo com menos frequência em fumantes.

As úlceras genitais ocorrem na maioria dos casos, diferem-se das ulcerações orais por apresentarem-se em um tamanho maior e por deixarem cicatrizes após a cura. Tais lesões dificilmente representam a primeira manifestação da doença, são semelhantes às ulcerações orais (exceto o tamanho), profundas e dolorosas, curam mais lentamente que as ulcerações orais e sua recorrência é menos freqüente. As úlceras genitais trazem como principais conseqüências dor e desconforto aos pacientes interferindo assim na qualidade de vida destes. Nas mulheres elas aparecem mais freqüentemente na vagina, grandes e pequenos lábios. Nos homens é mais comum encontrá-las nos testículos e no corpo do pênis (SILVA 2013).

As lesões oculares surgem normalmente dois a três anos após o início dos sintomas, podendo afetar um ou os dois olhos, é importante ressaltar que em alguns poucos casos as lesões oculares podem ser as manifestações iniciais da síndrome de Behçet. Entre as manifestações oculares, a mais comum é a uveíte, podendo ser anterior, posterior ou total em algumas situações a uveíte pode recidivar tornando-se crônica e quando isso ocorre às chances de levar os indivíduos à cegueira são muito elevadas. A uveíte posterior é a mais comum e grave de todas, recidivas são muito frequentes, normalmente as recidivas ocorrem antes mesmo da cura completa das lesões iniciais. A uveíte posterior é responsável pela maioria dos casos de perda de visão nos portadores de tal síndrome (SILVA, 2013).

Ferrão *et al.* (2014) nomeou a doença de acordo com a área de sua manifestação. Sendo assim, o autor classificou a aftose oral como Behçet mucocutâneo, as alterações oculares como Behçet Ocular, Vasculobehçet as manifestações vasculares, Neurobehçet as manifestações no sistema nervoso, Behçet gastrointestinal as manifestações no trato gastrointestinal e Cardiobehçet as alterações cardíacas. As manifestações do Behçet mucocutâneo incluem as ulcerações descritas anteriormente. Embora ocorrendo em pequenas porcentagens, a principal causa de mortes da doença de Behçet se dá pelo envolvimento vascular e nervoso (Neurobehçet, Vasculobehçet e Cardiobehçet).

## Diagnóstico

Para fins de diagnóstico da síndrome de Behçet, os especialistas defendem a tese de que o paciente deverá apresentar ulcerações orais recorrentes ao menos 3 vezes num período de 12 meses. Essas deverão estar associadas à pelo menos um dos critérios a seguir: ulceração genital recorrente, lesões oculares, lesões cutâneas (ESTEFAN *et al.*, 2005).

Não existem exames laboratoriais específicos para diagnosticar a doença, alguns marcadores de inflamação e auto-anticorpos podem estar elevados, mas somente eles não são suficientes para se elaborar um diagnóstico preciso (ESTEFAN *et al.*, 2005).

## Tratamento

O tratamento requer interdisciplinaridade, incluindo médicos e cirurgiões-dentistas. É realizado basicamente através da prescrição

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

de corticosteróides tópicos ou sistêmicos. Os corticosteróides tópicos normalmente servem para o tratamento das ulcerações orais e genitais e as demais alterações são tratadas com corticosteróides/imunossuppressores sistêmicos (NEVES *et al.*, 2006).

Portanto, para o tratamento das manifestações iniciais que compreende o grupo das ulcerações, os medicamentos mais utilizados são a dexametasona que serve para o alívio da dor e da inflamação. Porém, para reduzir as recorrências, somente a dexametasona não é o suficiente, sendo necessária a utilização de corticóides sistêmicos, como a colchicina (1 a 2 mg por dia) e/ ou dapsona (máximo 10 mg por dia). Em casos mais graves e resistentes das lesões, pode-se lançar mão da talidomida (50 mg/dia) ou a azatioprina (1mg/kg/dia). As lesões oculares, além destes, podem ser tratadas com o uso da ciclosporina Oral (3mg/kg/dia). Nos casos mais graves, onde ocorre o envolvimento arterial, nervoso e cardiovascular além da utilização dos imunossuppressores é necessária, na maioria dos casos a intervenção cirúrgica para a remoção de trombos, aneurismas e instalação de endopróteses (PEREZ *et al.*,2006; SCHERRER *et al.*,2014; FERRÃO *et al.*,2015).

## Prognóstico

A doença de Behçet tende a desaparecer com o avanço da idade dos pacientes, porém, pacientes mais jovens e homens tem geralmente a doença na forma mais grave. A mortalidade da doença está associada principalmente ao seu envolvimento arterial, cardiovascular e neurológico. Contudo, a doença de Behçet ainda é pouco conhecida, sua origem específica ainda é desconhecida (SILVA 2013; ABRÃO *et al.*, 2016).

## Síndrome de Sjögren

### Características epidemiológicas

A primeira descrição da síndrome que se tem conhecimento foi feita em 1930, pelo médico oftalmologista Henrik Sjögren. Tal estudo apresentou achados clínicos compatíveis com a Síndrome de Sjögren em 19 mulheres (PAÚL *et al.*,2008).

A síndrome de Sjögren é caracterizada como uma doença autoimune inflamatória das glândulas de secreção externa, principalmente salivares e lacrimais. A principal manifestação clínica e inicial

dessa síndrome é a xerostomia (sensação de boca seca) seguida da xeroftalmia (secura ocular). O sistema imunológico dos indivíduos acometidos ataca as glândulas salivares e lacrimas. Acredita-se que diferentes fatores, entre eles genéticos e ambientais podem ser possíveis desencadeadores de seu desenvolvimento e curso clínico. A síndrome de Sjögren é nove vezes mais frequente em mulheres que em homens acometendo principalmente pacientes entre a terceira e quinta décadas de vida (Próximos ao período da menopausa/ andropausa). No Brasil, estudos revelam que aproximadamente cerca de 400.000 brasileiros possuem a doença (NASCIMENTO *et al.*, 2013; PAÚL *et al.*, 2008; VALIM e JONSSON, 2015).

## Sinais e sintomas

A forma primária da doença, também conhecida como síndrome seca, é caracterizada pela presença de xerostomia, ceratoconjuntivite seca e anormalidades extra glandulares. Essa não se manifesta associada a outras desordens sistêmicas. Nas formas secundárias ocorre o comprometimento de um ou ambos os órgãos exócrinos (glândulas salivares e/ou lacrimais) juntamente com outras doenças do tecido conjuntivo, como lúpus eritematoso sistêmico, cirrose biliar, esclerose sistêmica e artrite reumatóide (BRITO *et al.*, 2005.; NASCIMENTO *et al.*, 2013).

Os pacientes inicialmente procuram auxílio médico e odontológico apresentando alguns sintomas em decorrência do ressecamento da mucosa oral e ocular, destacando-se fadiga extrema, mialgia, artralgia e desconforto excessivo. A hipossalivação expõe esses pacientes a um alto risco para uma saúde bucal deficiente, pois a saliva desempenha um papel fundamental na cavidade oral, sendo indispensável para a deglutição, fonação, mastigação e digestão. A redução do fluxo salivar, além das dificuldades relacionadas à alimentação, traz como conseqüências o aumento do número de cáries, doenças periodontais, halitose, úlceras orais, candidíase oral provocada pelo fungo *Candidaalbicans* e sensação de ardor em boca. Além disso, a saliva é responsável por formar uma espécie de película entre rebordo alveolar e as próteses, auxiliando assim na retenção e estabilidade destas. Portanto sua redução poderá dificultar o uso de próteses dentárias. Um aumento significativo do volume das glândulas parótidas é também observado com freqüência nesses pacientes. Os sinais da secura bucal são nítidos como ilustra a figura abaixo (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

Além das conseqüências causadas pela xerostomia, existem também as causadas pela redução da secreção lacrimal destacando-se: sensação de corpo estranho, ardor, prurido, vermelhidão, podem trazer conseqüências mais graves. A ausência de lubrificação faz com que as córneas dos pacientes portadores de tal enfermidade fiquem expostas ao desenvolvimento de defeitos epiteliais crônicos, fraca vascularização, úlceras. Em casos mais graves, ocorre a perfuração ocular podendo causar a perda da integridade ocular e cegueira irreversível (BARROS, 2010).

## Diagnóstico

Os critérios para o diagnóstico da síndrome aceitos atualmente levam em consideração os seguintes princípios: Sinais oculares de secura medidos por testes específicos; microscopia (sialodente focal); infiltrações linfocitárias; comprometimento das glândulas; auto anticorpos demonstrados por exames específicos (VALIM e JONSSON, 2015).

Além dos critérios estabelecidos para o diagnóstico da síndrome, a literatura estabelece que existem também critérios para exclusão desse diagnóstico. Por exemplo, pacientes que foram submetidos à radioterapia para o tratamento de neoplasias na região de cabeça e pescoço, pois uma das conseqüências das altas doses de radiação utilizadas nessa região é o ressecamento das glândulas salivares, acarretando na diminuição na produção de saliva. Também são excluídos desse diagnóstico pacientes portadores do vírus da hepatite C (VHC), Síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA/HIV) (PAÚL *et al.*, 2008).

Não existem exames a serem feitos para o diagnóstico da doença, sendo este realizado apenas com exames clínicos, de acordo com os sinais e sintomas que os pacientes apresentam/ descrevem. Para tanto, alguns autores ressaltam a importância da utilização de alguns testes, que podem segundo eles auxiliar no diagnóstico da xerostomia e xeroftalmia. Estes são conhecidos como Teste de Schirmer e Rosa Bengala. Para verificar o envolvimento das glândulas salivares também é possível lançar mão da Cintilografia salivar e Sialografia de parótida. A realização de biópsias das glândulas salivares menores possibilita detectar a presença de sialodente focal (presença de um agregado inflamatório de linfócitos), característico da síndrome, porém, a biópsia não é muito utilizada já que inicialmente preconiza-se a utilização de critérios e testes menos invasivos (LIQUIDATO *et al.*, 2002).

## Tratamento

O tratamento é sintomático, carecendo o paciente de atendimento multidisciplinar que inclui o cirurgião-dentista, o oftalmologista e o médico reumatologista. Pode-se lançar mão de alguns fármacos, entre eles imunossuppressores, imunomoduladores e repositores tópicos ou orais. A utilização de lágrimas e salivas artificiais também são importantes métodos para aliviar os sintomas e o desconforto dos pacientes. Além disso, é possível utilizar substâncias que estimulem a salivação, como por exemplo, o cloridrato de pilocarpina e substâncias ácidas como suco de limão ou frutas cítricas. Devido às consequências que a falta de salivação traz aos portadores, recomenda-se a utilização da clorexidina solução oral 0,12 % para o controle da placa bacteriana, associada a aplicações de flúor, principalmente nos pacientes suscetíveis a cárie dentária e doença periodontal (FÁVARO *et al.*, 2006).

Entretanto, assim como qualquer outra substância, a utilização da Pilocarpina deve ser realizada com cautela, pois esta pode esta pode trazer alguns efeitos colaterais indesejáveis tais como: sudorese, cefaléia, náusea, dor abdominal discreta, aumento de frequência urinária, calafrios e sintomas semelhantes ao resfriado, corrimento nasal, lacrimejamento, rinite e palpitações. Além disso, a utilização da pilocarpina deve ser evitada em pacientes com doenças respiratórias como asma, bronquite crônica e doença pulmonar obstrutiva crônica e em pacientes usuários de drogas anti-hipertensivas. Isso por que pode ser possível uma interação com betabloqueadores (FÁVARO *et al.*, 2006).

De acordo com Alencar *et al.*, (2007), o tratamento tem por objetivo principal o alívio dos sintomas e desconforto que este traz consigo. Por isso, para a secura ocular recomenda-se além da utilização das lágrimas artificiais a utilização de óculos fechados. Este auxilia na manutenção de uma fina película de lágrima além de proteger o paciente da exposição a certos agentes que possam aumentar a sensação da secura ocular, como por exemplo, a fumaça, agentes químicos, vento, pó e climas secos. Entretanto, casos de insucesso das terapias listadas acima são frequentes, quando isso acontece pode-se lançar mão de outro método, conhecido como fechamento do ponto lacrimal na margem interna das pálpebras, com isso é possível reduzir a drenagem das lágrimas.

RIGO, Thais Regina  
et al. Síndromes em  
odontologia - revisão de  
literatura. SALUSVITA,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 93-117, 2018.

## Síndrome de Gardner

### Características epidemiológicas

Síndrome rara, de ordem genética. Caracterizada pela formação de inúmeras adenomatoses intestinais com grande potencial de malignização. Seu diagnóstico requer uma equipe multidisciplinar, onde o cirurgião-dentista é de extrema importância, pois tal síndrome apresenta manifestações na cavidade oral, tais como: odontomas, osteomas, anomalias dentárias, dentes não erupcionados, cistos dentígeros, hiper cementoses e áreas de maior densidade óssea na mandíbula (BRITO *et al.*, 2005).

### Sinais e sintomas

As alterações gastrointestinais normalmente surgem após as manifestações na região da boca e face, ocorrendo aproximadamente entre a terceira e quarta décadas de vida. Os pacientes apresentam-se sintomáticos, relatando episódios de dores, náuseas, diarreias e sangramentos, perda de peso, obstruções gastrointestinais e anemia nos casos mais graves. Existem pólipos benignos e aqueles que sofrem transformação maligna (QUINTANA, 2012).

De acordo com Díaz *et.al*, (2012), a síndrome de Gardner pode ser considerada como uma variação da Polipose Adenomatosa Familiar (PAF). A PAF é caracterizada pelo desenvolvimento de centenas ou milhares de pólipos adenomatosos intestinais, estes, quando não tratados evoluem para carcinomas em todos os casos. Além disso, as duas síndromes assemelham-se por apresentarem manifestações colônicas e extracolônicas, tais como: adenomas, pólipos glandulares, tumores desmóides, lipomas, fibromas, cistos epidermóides e sebáceos, osteomas, malformações dentárias, hipertrofia congênita do epitélio pigmentar da retina e outros tumores malignos, como o carcinoma da tireoide, tumores cerebrais, carcinoma adrenal.

As alterações gastrointestinais normalmente surgem após as manifestações na região da boca e face, ocorrendo aproximadamente entre a terceira e quarta décadas de vida. Os pacientes apresentam-se sintomáticos, relatando episódios de dores, náuseas, diarreias e sangramentos, perda de peso e anemia nos casos mais graves. Ao exame de endoscopia digestiva e colonoscopia detecta-se a presença dos pólipos. Esses pólipos são definidos como lesões adenomatosas que crescem em direção ao seu lúmen e resultam de uma multipli-



cação desnecessária de algumas células humanas (ARCHILA, 2002; BARRETO, 2007).

Existem pólipos benignos e aqueles que sofrem transformação maligna (Pólipos adenomatosos) e por isso sua remoção é necessária. Tanto os benignos quanto os adenomatosos podem estar presentes em qualquer região do tubo digestivo, mas com mais frequência no intestino grosso (principalmente região denominada de reto). Algumas mutações genéticas favorecem o desenvolvimento desses pólipos e a Síndrome de Gardner é uma delas. Por isso nessa enfermidade o fator familiar para o desenvolvimento das lesões está muito presente e deve ser levado em consideração no momento do diagnóstico. Alguns autores descrevem a ocorrência da síndrome em pais e anos mais tarde em seus filhos (ARCHILA, 2002; BARRETO, 2007).

## Diagnóstico

Para o diagnóstico de tal enfermidade deve-se levar em consideração as informações obtidas durante a anamnese, exame físico, radiográfico e endoscópicos. A característica mais importante da síndrome são os pólipos intestinais, porém os primeiros sintomas são dentais e/ou mandibulares na maioria dos casos. O diagnóstico da Síndrome de Gardner é elaborado basicamente através do exame clínico e do histórico familiar dos pacientes (ARCHILA, 2002).

No exame físico, é imprescindível observar detalhadamente a face do paciente, presença de assimetrias e alterações, na cavidade oral analisar a existência de cistos epidermóides, anomalias dentárias de número, posição e forma dos dentes. Radiografias panorâmicas também são importantes para auxiliar no diagnóstico das lesões. Além dela, outros exames importantes precisam ser realizados, entre eles a endoscopia digestiva e a colonoscopia do intestino. Esses fornecem imagens internas, onde é possível visualizar a presença ou não de pólipos ou lesões já em estado avançado (carcinomas) no trato gastrointestinal. Portanto, para o diagnóstico além da atuação dos médicos, a atuação do Cirurgião- Dentista é de extrema importância (ARCHILA, 2002).

## Tratamento

De acordo com Díaz *et al.*, (2012) assim como o diagnóstico, o tratamento da síndrome de Gardner requer uma interdisciplinaridade, pois além do tratamento dos pólipos, que muitas vezes demanda

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

a remoção cirúrgica, é necessária a remoção cirúrgica dos odontomas e osteomas, ressaltando-se assim a importância do cirurgião-dentista no diagnóstico precoce para favorecer o rápido início de tratamento.

Alguns autores indicam a Colectomia total para a remoção dos pólipos, antes que esses sofram transformação maligna, após faz-se o controle periódico com endoscopias digestivas do abdômen e colonoscopias do intestino. Os odontomas normalmente são removidos, devido ao defeito estético e funcional provocado por eles. Após o tratamento é necessário acompanhamento dos pacientes, pois tanto as lesões de boca, quanto as lesões do trato gastrointestinal poderão dependendo dos casos recidivar (ARCHILA, 2002).

## Síndrome de Peutz-Jeghers

### Características epidemiológicas

Peutz-Jeghers é uma síndrome que foi reconhecida pela primeira vez em 1921 por Peutz em uma família holandesa. Síndrome rara caracterizada pela pigmentação melânica muco-cutânea e pelo desenvolvimento de polipose hamartomatosa gastrointestinal. Alguns indivíduos desenvolvem as lesões desde o nascimento, podendo as mesmas se agravar com o avanço da idade.

A síndrome não possui predileção racial e possui um ligeiro predomínio no sexo feminino. É facilmente suspeitada, pois a simples presença de manchas mucocutâneas em pacientes que apresentam quadro de dor abdominal, acompanhada ou não de hemorragia digestiva faz suspeitar da doença. Os pólipos normalmente aparecem na primeira década de vida (SILVA *et al.*, 2010).

### Sinais e sintomas

Normalmente ocorre o surgimento das lesões melanóticas orais, posteriormente os sintomas gastrintestinais (dores abdominais, sangramentos intestinais, menstruação precoce em mulheres). O surgimento dos pólipos hamartomatosos no trato digestivo ocorre principalmente no intestino delgado, podendo surgir também em trato geniturinário e respiratório (ANDRADE *et al.*, 2006; ALVES *et al.*, 2013).

As manchas melanóticas mucocutâneas são observadas em mais de 90% dos pacientes, consideradas características da doença e de

grande importância para o diagnóstico. Essas se apresentam com uma coloração acastanhada, planas, de superfície lisa, ovaladas e irregulares. Localizam-se principalmente na região dos lábios inferiores e mucosa bucal, exceto língua. Podem estar presentes na boca dos indivíduos desde o seu nascimento. Também podem estar presentes na mucosa nasal, conjuntiva e reto. Algumas dessas manchas podem se desenvolver na pele, porém elas tendem a desaparecer com o avanço da idade, por isso, isoladamente elas não auxiliam no diagnóstico da síndrome, que requer um minucioso exame da cavidade oral (SILVA *et al.*, 2010).

Quando presentes, as lesões em pele localizam-se preferencialmente nas narinas, palmas e dorso das mãos, dedos e sola dos pés, tendendo a desaparecer na puberdade, entretanto a pigmentação da mucosa oral permanece com o avanço da idade podendo estar presentes no palato duro e mole (ALVES *et al.*, 2013).

Os pólipos intestinais são caracterizados como tumores múltiplos medindo de 0,4 mm a 5 cm, geralmente sésseis, superfície rugosa e dificilmente lobulados. São classificados como hamartomas, além disso, alguns podem sofrer alterações e virem a se tornar malignos. Surgem a partir da primeira década de vida (11-13 anos) e manifestam seus sintomas apenas na segunda década de vida (em torno dos 20 anos de idade). Na maioria dos pacientes portadores da síndrome de Peutz-Jeghers os pólipos encontrados são os pólipos adenomatosos hiperplásicos, e podem estar presentes desde o estômago até o ânus (Jejuno, duodeno cólon), causando a obstrução intestinal em grande parte dos pacientes acometidos. O número total de pólipos varia de alguns há dezenas, mas geralmente não ultrapassa o número de 100 (REGALADO e VELARDE, 2015).

Além de obstrução intestinal e neoplasias malignas, a presença de pólipos no trato gastrointestinal favorece a ocorrência de episódios repetidos de dor abdominal, sangramento intestinal inexplicado, prolapso de pólipos retais, irregularidades menstruais e puberdade precoce devido ao hiperestrogenismo de tumores de cordões sexuais (REGALADO e VELARDE, 2015).

## Diagnóstico

O diagnóstico da síndrome é obtido quando estão presentes os pólipos hamartomatosos e pelo menos um dos seguintes critérios: história familiar positiva, pele pigmentada e manchas mucosas acastanhadas. Pacientes que desenvolvem essa síndrome possuem gran-

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

des chances de desenvolver carcinomas, que poderão levar a morte na segunda década de vida (REGALADO e VELARDE, 2015).

## Tratamento

O tratamento leva em conta as complicações que possam surgir como quadros de obstrução intestinal e sangramentos, visando procedimentos pouco agressivos como escolha inicial. Os procedimentos comumente executados são: ressecções endoscópicas dos pólipos, enterectomias segmentares ou ressecção de neoplasias (MERAYO *et al.*, 2014).

Para o tratamento das manchas melanóticas, que na grande maioria dos casos representa um problema estético aos pacientes pode-se lançar mão de terapias com *laser*. Muitas vezes elas são tão extensas que a remoção cirúrgica está contra-indicada devido ao defeito estético que poderia ser causado por tal procedimento. Nesse caso utilizam-se *lasers* de pulsos ultracurtos (ALVES *et al.*, 2013).

A síndrome não possui predileção racial e possui um ligeiro predomínio no sexo feminino. É facilmente suspeitada, pois a simples presença de manchas mucocutâneas em pacientes que apresentam quadro de dor abdominal, acompanhada ou não de hemorragia digestiva faz suspeitar da doença. Os pólipos normalmente aparecem na primeira década de vida (ALVES *et al.*, 2013).

## Doença de Addison

### Características epidemiológicas

Descrita pela primeira vez há 150 anos, pelo anatomista Tomas Addison, que a classificou como uma síndrome clínica de perda de sal em indivíduos com hiperpigmentação cutânea, associada à destruição da glândula adrenal. A maioria dos casos é de etiologia autoimune, podendo ocorrer isoladamente ou estar associados a outras endocrinopatias (CUNHA, 2010).

### Sinais e sintomas

Quando não for de etiologia autoimune, pode ser secundária a infecção tuberculosa, fúngica ou viral, infiltração por neoplasias pri-

márias ou metastáticas. Segundo a literatura Americana e européia após a introdução da terapia antituberculosa, a autoimunidade se tornou a principal causa da doença de Addison (68 a 94 % dos casos) (SILVA *et al.*, 2004).

Alguns autores afirmam que a doença de Addison resulta na destruição autoimune das glândulas suprarrenais (adrenais). Essas encontram-se logo acima dos rins, apresentam-se em formato piramidal e pesam cerca de 4 gramas cada uma. Desempenham inúmeras funções, dentre as principais, encontra-se a produção de hormônios sexuais masculinos, mineralcorticóides e glicocorticóides. Um dos glicocorticóides mais importantes é o cortisol, que está relacionado com os níveis de estresse, imunidade e é o responsável por converter combustíveis provenientes dos alimentos em energia para o bom funcionamento e equilíbrio do corpo. Logo, a destruição dessas glândulas traz como principais consequências à redução na produção desses hormônios que são considerados essenciais a vida (PIRES e GARDENGI, 2013; MARINHO e NEVES, 2002).

As manifestações clínicas incluem: hiperpigmentação oral e cutânea, dor abdominal, fraqueza, emagrecimento, hipotensão postural, acidose metabólica e anemia. A hiperpigmentação é observada nas áreas expostas ao sol, nos pontos de pressão, dobras cutâneas, palmas das mãos, genitália, cicatrizes recentes e mucosa oral. Na maioria dos casos a hiperpigmentação cutânea precede o aparecimento de outras manifestações clínicas (NEVES e KATER, 2005).

## Diagnóstico

Segundo Pires (2013), seu diagnóstico é elaborado quando estão presentes pelo menos dois dos seguintes critérios: hiperpigmentação muco-cutânea, candidose mucocutânea crônica, hipoparatiroidismo, distrofia do ectoderma, hipogonadismo - hipergonadotrófico, vitiligo e anemia perniciosa. Além disso, exames laboratoriais para dosagem dos níveis de cortisol também são importantes, nesses casos esses níveis encontrar-se-ão reduzidos e os níveis de ACTH elevados. Exames radiográficos auxiliam na visualização das glândulas, que quando alteradas encontram-se aumentadas de tamanho e com a presença de calcificações internas.

Em alguns casos, as manifestações clínicas da doença podem ser inespecíficas, ocasionando um retardo no seu diagnóstico, que pode ser elaborado através dos achados clínicos, juntamente com os exames laboratoriais, como dosagem de ACTH e atividade plasmática da renina. Concentrações elevadas de ACTH e baixas de cortisol

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

confirmam a presença da insuficiência adrenal. Além disso, exames de imagem como ressonâncias magnéticas e tomografias computadorizadas podem auxiliar na visualização das glândulas. Neles observa-se principalmente o tamanho delas e a presença ou ausência de calcificação (MESQUITA *et al.*, 2005).

## Tratamento

O tratamento deve iniciar imediatamente após diagnóstico da doença. Os medicamentos mais utilizados são a hidrocortisona (20 a 30 mg por dia). No Brasil, como não há disponibilidade comercial da hidrocortisona oral, em situações de dificuldade de manipulação desta, pode-se utilizar a prednisona 5-10 mg por dia em dose única ou fracionada. Além disso, exercícios físicos para manter a mobilidade articular, trefismo e força muscular (MESQUITA *et al.*, 2005).

## DISCUSSÃO

### Síndrome de Behçet

De acordo com os autores revisados, a enfermidade de Behçet foi descrita primeiramente em 1937 por Hulûsi Behçet, médico dermatologista. As manifestações ocorrem entre a terceira e quarta décadas de vida sendo raras em crianças e em adultos acima de 50 anos (NEVES *et al.*, 2006). Em contrapartida Cunha (2010) em suas publicações afirma que existem alguns casos em que a doença possa acometer tais indivíduos ainda na primeira década de vida, também não se sabendo corretamente os motivos que levam a essa ocorrência.

Quanto ao diagnóstico à literatura afirma que ele pode ser difícil de ser estabelecido, o critério requer ulcerações recorrentes na cavidade oral, porém 2 a 3% dos pacientes não apresentam essa manifestação (PEREZ *et al.*, 2009).

Além disso, segundo Cunha (2010) ainda existem poucas evidências fundamentadas sobre a eficácia das drogas utilizadas tradicionalmente para o tratamento da doença. O autor ressalta que a terapia com corticosteróides já é suficiente.

Por outro lado, Ferrão *et al.*, (2015) indica a prescrição de analgésicos, anti-inflamatórios e anticoagulantes. A associação destes é mais uma maneira de se tentar reduzir o grau de inflamação, com-

prometimento autoimune dos pacientes e se evitar o desenvolvimento de novas lesões trombóticas.

Todos os autores revisados concordam que o acometimento vascular é a alteração mais grave da síndrome, pois a localização preferencial dos trombos e aneurismas é em locais importantes, como artérias pulmonares, aorta e sistema nervoso (NEVES *et al.*, 2006). Esses são considerados as maiores causas de óbito nos pacientes que desenvolvem tal enfermidade. Sendo assim, o diagnóstico correto, preciso e rápido será essencial no prognóstico de vida dos pacientes a longo prazo (CUNHA, 2010).

## Síndrome de Sjögren

Segundo a literatura analisada, a etiologia da doença ainda não está bem definida, acredita-se que seja de etiologia multifatorial, onde os fatores autoimunes e virais podem ser possíveis desencadeadores. Alguns autores ressaltam que certos pacientes que receberam a vacina referente à hepatite B desenvolveram a doença. Pacientes portadores de hepatite C (Epstein Barr) também estão inclusos nesses dados (PAÚL, 2008). Tais indicadores são comprovados com os estudos realizados por Nascimento (2013).

A doença é nove vezes mais prevalente no sexo feminino que no masculino, potencializada quando as mulheres estão passando pelo período da menopausa, devido a redução dos hormônios androgênicos nesse período. Tais hormônios, quando em baixos níveis são considerados potencializadores da autoimunidade (principal causa para o desencadeamento da enfermidade) (FAVARO *et al.*, 2006).

De acordo com a literatura analisada, ainda não existem evidências a respeito da cura para tal enfermidade, sabe-se basicamente que a sintomatologia relatada pelos portadores traz inúmeras consequências a estes, que na grande maioria das vezes necessitam conviver com a doença durante toda a vida (FREITAS *et al.*, 2004).

## Síndrome de Gardner

De acordo com a literatura analisada, normalmente durante as manifestações iniciais da síndrome de Gardner os pacientes são encaminhados ou procuram o serviço odontológico quando as manifestações orais ocorrem, acreditando que se tratam de alterações restritas à boca, já que estas representam suas manifestações iniciais. Ressaltando-se nesse momento a importância do Cirurgião-Dentista

RIGO, Thais Regina  
*et al.* Síndromes em  
odontologia - revisão de  
literatura. SALUSVITA,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 93-117, 2018.



no diagnóstico precoce de tais alterações (ARCHILA *et al.*, 2000).

Entretanto, outros estudos publicados por Barretto (2007) afirmam que algumas lesões gastrointestinais (pólipos) podem ainda se desenvolver nas primeiras décadas de vida, juntamente com as lesões craniofaciais e maxilomandibulares. Então, essas quando descobertas encontram-se em estado avançado de evolução.

Segundo os autores, as principais localizações dos pólipos gastrointestinais são o trato digestivo e principalmente o intestino delgado. Estes, normalmente crescem consideravelmente podendo atingir grandes proporções, fazendo com que ocorra a obstrução gastrointestinal ou transformação maligna (ARCHILA *et al.*, 2000).

Acredita-se que a demora no diagnóstico e tratamento da enfermidade possa ser a principal responsável pela transformação maligna destes e morte dos pacientes (DÍAZ *et al.*, 2012). Tal afirmação é condizente com os achados clínicos relatados por Barreto (2007) onde em suas publicações, um estudo realizado pelo autor em pacientes que desenvolveram a síndrome de Gardner, foi possível afirmar que a longo prazo cerca de 100% dos pólipos gastrointestinais sofrem transformação maligna.

## Síndrome de Peutz-Jeghers

De acordo com a literatura Americana e Européia, as lesões adenomatosas desencadeadas por esta síndrome de caráter autossômico dominante, podem atingir diversos órgãos além do trato digestivo, como mamas, ovários, pulmões, testículos (REGALADO e VELARDE, 2015). Tal afirmação concorda com os estudos publicados por Alves (2012), que na descrição de seus achados clínicos propôs a ocorrências em pais e mais tarde em seus filhos.

Regalado e Velarde (2015) afirmam que após o tratamento, os pacientes necessariamente devem realizar acompanhamento durante toda a vida, devido à ocorrência das recidivas. Tal afirmação é condizente com a indicação relatada por Silva *et al.*, (2010) em seus estudos, os autores indicam a realização de exames radiográficos, colonoscopia e endoscopia digestiva pois estes permitem a visualização interna dos órgãos para verificar a recorrência de lesões ou alterações.

Além das lesões gastrointestinais, é importante ressaltar que as alterações melanóticas podem em grande parte afetarem a estética dos pacientes, fazendo com que esses sejam obrigados a submeterem-se a terapias para remoção destas. Segundo a literatura revisada está indicada a utilização de *laser*. Terapias cirúrgicas são conside-

radas muito invasivas pelos autores e por isso são contraindicadas (ALVES, 2012; SILVA *et al.*, 2010).

Em antagonismo aos autores anteriormente citados, Regalado e Velarde (2015) em suas publicações descrevem que nem todos os pacientes desenvolvem as alterações melanóticas, em grande número de casos elas não as fazem presentes. Sem elas, as manifestações são consideradas inespecíficas fazendo com que o diagnóstico seja retardado.

## Doença de Addison

De acordo com a literatura revisada, a doença de Addison é uma das mais graves dessas cinco síndromes estudadas. Isso devido a essa afetar consideravelmente as funções principais das glândulas suprarrenais humanas, ou seja, produção dos glicorticóides e mineralcorticóides (cortisol), estes considerados essenciais a vida (Silva *et al.*, 2004).

Além disso, alguns autores afirmam que a ocorrência da sintomatologia ocorre de maneira tardia, isso pode fazer com que a falta de produção hormonal que é essencial a vida seja prejudicada e o indivíduo portador evoluir a óbito (SILVA e KATER, 2005). Tal afirmação condiz com achados clínicos encontrados por Mesquita e Ferreira (2005) em seus relatos.

Alguns autores afirmam que existem alguns casos de pacientes que não chegam a desenvolver todas as sintomatologias, como por exemplo, as hiperpigmentações. Na ausência delas, o diagnóstico é retardado e o início do tratamento também, quando diagnosticados, os pacientes podem estar com a doença em estado avançado podendo ser irreversível com evolução a óbito (OVIEDO, 2013; SILVA *et al.*, 2004).

Contraopondo-se a afirmação anteriormente citada pelos autores, Marinho e Neves (2002), em seus estudos com pacientes que desenvolveram tal enfermidade afirmam que as lesões melanóticas sempre estão presentes e representam a principal manifestação da doença de Addison. Elas ocorrem devido às baixas taxas de cortisol e elevadas de ACTH nesse período.

## Considerações finais

Tendo em vista os assuntos abordados no presente trabalho, é possível afirmar que as mais diversas doenças que atingem a cavi-

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

dade oral nem sempre se restringem apenas a esta. As síndromes estudadas representam um exemplo disso, onde a associação com fatores genéticos e autoimunes são as principais responsáveis pelo seu desenvolvimento. A autoimunidade ganha relevância, pois está presente em pelo menos na Síndrome de Sjögren, Síndrome de Behçet e Doença de Addison. Enquanto a síndrome de Gardner e de Peutz-Jeghers estão mais associadas aos fatores genéticos.

Apesar de serem doenças raras, muitas vezes pouco conhecidas e estudadas pelos profissionais merecem atenção especial, pois estas provocam danos por muitas vezes irreversíveis aos indivíduos que as desenvolvem. De qualquer forma, tais enfermidades apresentam suas manifestações iniciais na cavidade oral, onde as lesões bucais são frequentemente os primeiros sintomas relatados pelos pacientes. De modo geral, os outros sintomas são relatados somente após os indivíduos possuírem certo comprometimento sistêmico. Sabe-se que para fins de diagnóstico de tais enfermidades é imprescindível um estudo minucioso de cada caso, onde o exame clínico juntamente com histórico familiar e informações obtidas com a anamnese são as principais formas de diagnosticar tais enfermidades, já que exames laboratoriais e outros não são frequentemente utilizados como métodos de diagnóstico, mas sim como meios coadjuvantes para tal fim.

Partindo-se do pressuposto que as primeiras e mais frequentes manifestações dessas síndromes ocorrem na cavidade oral o Cirurgião-Dentista é considerado um importante profissional para o diagnóstico e tratamento de tais doenças. A interdisciplinaridade entre médicos e cirurgiões-dentistas é o método mais importante para diagnóstico e tratamento. Para isso esses profissionais devem estar habilitados a reconhecer seus primeiros sinais e sintomas compartilhando conhecimento de acordo com as diferentes áreas de atuação. Quanto antes forem detectadas e tratadas melhor será o prognóstico aos pacientes a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- ABRÃO, A.L.P. *et al.* O que o reumatologista deve saber sobre as manifestações orofaciais das doenças reumáticas autoimunes. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 56, n.5, p.441-450, 2016.
- ALENCAR, C.; RIVALDO, G.E.; PADILHA, D.M.; FRASCA, L.C.F. Síndrome de sjögren: Relato de caso. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 97-100, abr/jun 2007.
- ALVES, L.A.; Síndrome de Peutz- Jeghers: Relato de caso. **Revista Científica da FMC**, Campos, v. 8, n.1, 2012.
- ANDRADE, A.C. *et al.* Síndrome de peutz-jeghers - relato de caso. **Revista da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Piauí**, Terezina, v.35, n.3, 2006.
- ARCHILA, P.; GUTIERREZ, O. ; ARGÜELLO, M. Síndrome de Gardner. **Ata Médica Colombiana**, Bogotá, v.2, n.3, p.173-182, jul/ago, 2000.
- BARRETO, N. Síndrome de Gardner. **Saúde Militar**. Rio de Janeiro, v.29, n.1, p.18-33, abr, 2007.
- BARROS, G.C.M. **Síndrome de Sjögren, impacto na cavidade oral dos pacientes**. 2010. Dissertação (Trabalho de conclusão de curso em medicina dentária) - Faculdade de Ciências da saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2010.
- BASTOS, A.L.; BRITO I.L.A.; Aneurismas da artéria pulmonar na doença de Behçet: relato de caso. **Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem**, São Paulo, v.44, n.6, p.396-398, nov/dez, 2011.
- BOROS, L.F. *et al.* Osteoma Compacto Central de Mandíbula: relato de caso clínico. **Odontologia clinica científica**, Recife, v.10, n.1, p.89-93, jan/mar, 2011.
- BOSCOLO, A.L.S. Polipose Nasossinusal em criança com síndrome de Peutz-Jeghers. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.68, n.3, p.425-429, maio/jun, 2002.
- CAMPOS, F.G. *et al.* Manifestações Extracolônicas da Polipose Adenomatosa Familiar: Incidência e impacto na evolução da doença. **Departamento de gastroenterologia da faculdade de Medicina da USP**, São Paulo, v. 40, n.2, p. 92- 98, abr./jun. 2003.

RIGO, Thais Regina  
et al. Síndromes em  
odontologia - revisão de  
literatura. **SALUSVITA**,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina  
et al. Síndromes em  
odontologia - revisão de  
literatura. SALUSVITA,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 93-117, 2018.

CARLO, N.A. Síndrome de Gardner. **Revista de atualização clínica**, São Paulo, v.3, n.4, p.128-131, 2010.

COELHO, A.A. *et al.* Síndrome de Peutz-jeghers- Um relato de caso. **Revista da faculdade de medicina do Piauí**, Piauí, V.35, n.3, p.210-211, mai/jun, 2008.

CUNHA, A.V.M. **Doença de Behçet: Prognóstico visual a longo prazo**. 2010. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina/ofthalmologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2010.

DÍAZ, J.C.Q.; GONZÁLES, R.P.; GIRALT, M. Q. Síndrome de Gardner. **Revista Cubana de Estomatologia**, Havana, v. 49, n.3, p. 251-255, 2012.

FÁVARO, R.A.A.; FERREIRA, T.N.R.; MARTINS, W.D. Xerostomia: etiologia, diagnóstico e tratamento. Revisão. **Clinica de pesquisa odontológica**, Taubaté, v. 2, n.4, p.303-317, 2006.

FERRÃO, C.; ALMEIDA, I.; MARINHO,A.;VASCONCELOS,C.; CORREIA,J.A. A nossa regra de ouro na doença de Behçet: Tratar a manifestação clínica. **Arquivos de medicina**, Porto Alegre, v.3, n.29, p.75-79, fev/abr, 2015.

FILHO, E.N.; SEIXAS, M.T.; MAZZONI, A. WECKX, L.L.M. Osteomas exófitos de ossos craniofaciais não associados à síndrome de Gardner: relato de caso. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 6, n. 70, p. 826-830, Nov./Dez. 2004.

FREITAS, T.M.C. *et al.* Síndrome de Sjogren: revisão de literatura e acompanhamento de um caso clinico. **Revista Brasileira otorrinolaringologia**, São Paulo, v.70, n.2, p.46-52, mar./abr. 2004.

GALARRETA, F.W.; TURSSI, C.P.; SERRA, M.P.Histórico de saúde: atenção a condições sistêmicas e suas implicações. **Revista Odonto ciência**, Porto Alegre, v. 23, n.2, p.192-196, 2008.

LARRARTE, J.P.M.; PINEDA, Y.R. Síndrome de Sjögren. **Revista Cubana de Medicina**, Havana, v.49, n.2, p.61-76, 2010.

LOPEAS, A. I.; GONÇALVES,J.; PALHA,A.; FURTADO,F.; MARQUES,A. Síndrome de Peutz-Jeghers. **Ata Médica de Gastroenterologia**, Lisboa, v.17, n.5, p.445-450, mar, 2004.

MARINHO L.; NEVES, C. Doença de Addison – caso clínico. **Revista brasileira de medicina interna**, Ponta Grossa, v.9, n.1, p. 25-27, 2002.

MARTINS, S.B. *et al.* Tratamento dos Tumores Desmóides Intra-Abdominais associados à Polipose Adenomatosa Familiar. **Revista Portuguesa de Cirurgia**, Lisboa, v. 32, n.3, p.17-25, 2015.

MESQUITA, M. M.; SILVA, C.; FERREIRA, A. Doença de Addison e Gravidez. **Serviço de obstetrícia e medicina materno-fetal**, São Paulo, v.19, n.2, p.35-37, jan/fev, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Portaria nº 1170, de 19 de novembro de 2015.

NASCIMENTO, A.S.; AGUIAR, Y.P.; COSTA, R. O.; CATÃO, M. H. C.; FONTES, L. B. C. Síndrome de Sjögren e a prática da odontologia: revisão do conhecimento atual. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins/UNIMEP**, Lins, v.23, n.1, p.46-52, jan/jun, 2013.

NEVES, F.S. MORAES, J.C.B. GONÇALVES, C.R. **Síndrome de Behçet: à Procura de Evidências**. Revista brasileira de reumatologia. São Paulo, v.46, n.1, p.21-29, 2006.

NUNES, L. G.; MORESCO, R.; MARLEY, G.; SILVA, C. PÉREZ, M. Síndrome de Behçet. **Avanços em odontoestomatologia**, Uruguai, v. 21, n. 4, p. 183-187, 2005.

OVIEDO, P. S. Hiperpigmentação generalizada. A propósito de um caso. **Revista cubana de odontologia**, Havana, v. 3, n. 35, mai/jun, 2013.

PAÚL, S.C.D.; FRANCO, C. J. V.; PEÑARANDA, L.F.P.; MÁRQUEZ, J. D.; Síndrome de Sjögren: revisión clínica com ênfasis em lâs manifestaciones dermatológicas. **Revista Colombiana de Reumatologia**, Bogotá, v. 15, n.1, p.35-48, mar., 2008.

REGALADO, B.I.; VELARDE, O. F. Síndrome de Peutz- Jeghers. Presentación de cinco casos. **Revista de Gastroenterologia do Peru**, Lima, v.36, n.2, p.156-158, 2015.

RIBEIRO, B.B. Importância do reconhecimento das manifestações bucais de doenças e de condições sistêmicas pelos profissionais de saúde com atribuição de diagnóstico. **Revista da faculdade de medicina de Jundiaí**, Jundiaí, v.20, n.39, p. 61-70, 2012

RIBEIRO, B.B.; GUERRA, L.M.; GALHARDI W.M.; CORTELAZZI, K.L. Importância do reconhecimento das manifestações bucais de doenças e de condições sistêmicas pelos profissionais de saúde com atribuição de diagnóstico. **Revista odontológica da USP**, São Paulo, v. 20 n.39, p. 61-70, 2012.

SCHERRER, M.A.R.; CASTRO, L. P.; ROCHA, V. B.; PACHECO, L. Dermatoscopia no teste cutâneo da patergia: uma série de casos de pacientes com suspeita de Doença de Behçet. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v.54, n. 6, p. 494-498, jun., 2014.

RIGO, Thais Regina et al. Síndromes em odontologia - revisão de literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 93-117, 2018.

RIGO, Thais Regina  
et al. Síndromes em  
odontologia - revisão de  
literatura. SALUSVITA,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 93-117, 2018.

SILVA M.B. *et al.* Reabilitação fisioterapêutica na Síndrome de Behçet : Revisão bibliográfica. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 2, n. 34, p. 276-283, 2010.

SILVA, M.S. **Doença de Behçet**. 2013. Dissertação (Mestrado integrado em medicina) – Faculdade de medicina, Universidade do Porto.

SILVA, M.; PITANGA, J. P.; FRANÇA, A. M. Síndrome de Peutz-Jeghers: Relato de caso e revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Oncologia Clínica**, Belo Horizonte v.7, n.19, p.28-32, jan/mar, 2010.

SILVA, R. KATER, C.E. Doença de Addison de Etiologia Auto-imune. **Arquivo brasileiro de endocrinologia e metabolgia**, São Paulo, v.42, n.6, p. 431-443, dez.2005.

SILVA, R.C. *et al.* Insuficiência Adrenal Primária no Adulto: 150 anos depois de Addison. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia**, São Paulo, v. 48, n. 5, p. 724- 735, out., 2004.

VALDÉS, M.E.A. síndrome de Behcet. **Revista Cubana de Hematologia, Imunologia e hemoterapia**, Havana, v. 32, n. 3, p. 301-315, 2016.

VALIM, V.; JONSSON R. Avaliação e tratamento da síndrome de Sjögren em foco. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 5, n.5, p. 396-397, 2015.





# HIDRATAÇÃO EM ATIVIDADES FÍSICAS DE LONGA DURAÇÃO: UMA REVISÃO

*Hydration in physical activities long term: a review*

Tairine de Souza Silva<sup>1</sup>

Daniel dos Santos<sup>2</sup>

David Michel de Oliveira<sup>3</sup>

Giuliano Roberto da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Fisiologia do Exercício e Nutrição Esportiva – UNIFRAN/Franca-SP, Brasil.

<sup>2</sup>Professor Doutor do Curso de Educação Física - UNIFRAN/Franca-SP, Brasil. Coordenador e Orientador da Pós-graduação em Fisiologia do Exercício e Nutrição Esportiva. Doutorado em Alimentos e Nutrição – UNESP.

<sup>3</sup>Professor Adjunto do Departamento de Educação Física/Unidade Especial de Ciências da Saúde/Universidade Federal de Goiás/UFG Regional Jataí-GO, Brasil. Doutorado em Alimentos e Nutrição – UNESP.

<sup>4</sup>Professor Doutor do Departamento de Educação Física na (o): Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS/Alfenas-MG; Faculdade Presbiteriana Gammon – FAGAMMON/Lavras-MG; Centro Mineiro de Ensino Superior – CEMES/Campo Belo-MG, Brasil. Doutorado em Promoção de Saúde - UNIFRAN.

Recebido em: 03/11/2017

Aceito em: 13/03/2018

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** a prática atividade física prolongada aumenta a dissipação de calor acarretando o processo fisiológico da desidratação. Por outro lado, a hidratação é de suma importância para evitar os efeitos negativos da perda hídrica. **Objetivo:** revisar os métodos de avaliação do processo de desidratação e estratégias de hidratação em atividades físicas de longa duração. **Metodologia:** foi realizado revisão de literatura integrativa. Foram consultados livros em biblioteca e artigos em diversas bases de dados (*Google Acadêmico, Lilacs, Medline, Scielo e Bireme*), utilizando os seguintes unitermos: hidratação; desidratação; reposição hídrica; atividade física; longa duração. A primeira parte da revisão foi realizada de forma narrativa e levantadas informações acerca de líquidos corporais, conceitos de desidratação, bem como, estratégias de hidratação. Na revisão sistemática foram totalizados 15 artigos, sendo 12 manuscritos com modelo humano, 02 revisões de literatura e 01 trabalho contendo diretrizes gerais sobre reposição hídrica, após o levantamento os artigos foram discutidos em seus métodos de avaliação de desidratação e

estratégias de intervenção para hidratação em diversas modalidades prolongadas de atividade física. **Conclusão:** o método de avaliação da massa corporal é amplamente utilizado como indicador de desidratação e como estratégia de intervenção de hidratação. Verifica-se também que o consumo de água isolada não reduz os efeitos da desidratação. A maioria dos estudos encontrados foi realizada com atletas, sugerindo assim que investigações com indivíduos praticantes de atividade física para a saúde sejam encorajadas para criação de estratégias de reposição hídrica para tal população.

**Palavra-chave:** Hidratação. Desidratação. Reposição Hídrica.

## ABSTRACT

**Introduction:** *the prolonged practice of physical activity increases the heat dissipation causing the physiological process of dehydration. On the other hand, hydration is of paramount importance to avoid the negative effects of water loss.* **Objective:** *to review methods of evaluation of the dehydration process and hydration strategies in long-term physical activities.* **Methodology:** *an integrative literature review was carried out. Library books and articles were consulted in several databases (Google Scholar, Lilacs, Medline, Scielo and Bireme), using the following key words: hydration; dehydration; water replenishment; physical activity; Long term. The first part of the review was conducted in a narrative manner and raised information about body fluids, dehydration concepts, as well as, hydration strategies. In the systematic review, 15 articles were totalized, being 12 manuscripts with human model, 02 literature reviews and 01 work containing general guidelines on water replacement, after the survey the articles were discussed in their methods of evaluation of dehydration and intervention strategies for hydration in various prolonged modalities of physical activity.* **Conclusion:** *the method of assessing body mass is widely used as an indicator of dehydration and as a strategy of hydration intervention. It is also verified that the consumption of insulated water does not reduce the effects of dehydration. Most of the studies found were performed with athletes, thus suggesting that investigations with individuals practicing physical activity for health should be encouraged to create water replacement strategies for such population.*

**Keywords:** *Hydration. Dehydration. Fluid Replacement.*

SILVA, Tairine de Souza et al. Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. SALUSVITA, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

## INTRODUÇÃO

A prática da atividade física pode aumentar a produção de calor em 15 a 20 vezes, ativando mecanismos de termorregulação, para a regulação da temperatura corporal, chegando a patamares fisiológicos de 36,5°C e proteger assim contra o superaquecimento (DRINKWATER, 2003; MEYER, 2004).

A diminuição de calor pela evaporação do suor gera perdas de líquidos, ou seja, contribui para induzir a desidratação. A produção de suor e sua evaporação é o mecanismo termorregulador mais eficiente para a dissipação de calor, entretanto quando o atleta apresenta sudorese excessiva pode levar ao processo de desidratação, levando a consequências desagradáveis, como fadiga, confusão mental, redução da força muscular, falta de energia, aumento do risco de câibras e hipertermia, acarretando-a queda do desempenho e mais evidente agravos à saúde (CASA *et al.*, 2000).

Tais manifestações ocorrem principalmente devido a elevação da temperatura ambiente e em atividades físicas prolongadas e contínuas conhecidas como atividades de *endurance* (CARDOSO *et al.*, 2013; NADEL, 1998).

Diversas metodologias vem sendo propostas como intervenção no processo de hidratação e avaliação da desidratação frente a prática de atividades físicas, principalmente realizadas em ambientes externos e de longa duração, como esportes de resistência e ultrarresistência (AOKI *et al.*, 2012; CARDOSO *et al.*, 2013; CAVAZZOTTO *et al.*, 2012; COSTA *et al.*, 2014; LAFETÁ *et al.*, 2010; MUELLER *et al.*, 2013; PEREIRA *et al.*, 2010; ROSSI *et al.*, 2013).

Sabe-se que a desidratação pode desencadear tais efeitos negativos, portanto, esclarecer procedimentos de hidratação para praticantes de atividades físicas de longa duração seria de grande importância para minimizar os efeitos da desidratação e otimizar estratégias de hidratação.

O objetivo do estudo foi revisar estudos sobre metodologias de avaliação da desidratação e intervenções para hidratação em atividades físicas prolongadas.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa. Este método de pesquisa inclui a análise de estudos que darão sustentação para tomada de decisão na prática profissional, possibilitando a síntese de

conhecimento e apontando principais lacunas acerca de assuntos, que ainda não foram bem exploradas, encorajando os autores a novos estudos. Contudo reúne método narrativo e sistemático (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

O estudo foi realizado junto a livros clássicos consultados em bibliotecas e artigos contemporâneos, pesquisados nas seguintes bases de dados: *Google Acadêmico, Lilacs, Medline, Scielo e Bireme*. Utilizou-se para refinamento das buscas as seguintes palavras-chave: *hidratação; desidratação; reposição hídrica; atividade física; longa duração, endurance*. Estes unitermos estão cadastrados nos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine*.

A revisão foi dividida em duas partes: a primeira com característica narrativa levantou subtópicos e conceitos acerca da importância de líquidos para o organismo e mecanismo termorreguladores; estratégias de hidratação e efeitos da desidratação, bem como recomendações para sua prevenção.

Na segunda parte, foi realizada análise sistemática de artigos, selecionando manuscritos científicos, encontrados nos anos de 1999 a 2014, foram excluídos os artigos que não encontravam-se neste período.

## DESENVOLVIMENTO

### Importância Fisiológica da Água, Eletrólitos e Mecanismos Termorreguladores

A água é um elemento constituinte do meio celular, promove a entrada e saída de eletrólitos para manutenção da homeostase, proporcionando um ambiente favorável para reações bioquímicas. A água e eletrólitos participam de diversos processos fisiológicos, como a digestão, absorção, circulação e excreção de substâncias, promove a difusão dos gases por meio de superfícies umedecidas, controla a pressão osmótica, participa do transporte de oxigênio, nutrientes, hormônios e outros compostos para as células, facilita o funcionamento dos sentidos, lubrifica as articulações, protege os principais tecidos corporais, e é considerado o elemento mediador da termorregulação (WILLIAMS *et al.*, 1997).

A água compõe de 40 a 70% a massa corporal, em relação a sua funcionalidade tem interferência de diversos fatores: idade, sexo e

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

composição corporal, representando 65 a 75% do peso do músculo e cerca de 10% da massa de gordura. Autores, ainda destacam que em média cerca de 60% da massa corporal é constituída por água, ou seja, 42 litros para um indivíduo pesando cerca de 70 quilos (Kg) (COSTILL; WILMORE, 2001, MCARDLE *et al.* 2011).

A transferência de calor corporal para o meio externo pode ocorrer por meio de quatro mecanismos básicos: radiação, condução, convecção e evaporação. A evaporação representa a principal defesa do organismo contra o superaquecimento, pois representa aproximadamente 80% da perda total de calor quando se está ativo, ocorre quando existe a conversão do suor em vapor, e o calor é irradiado para fora do organismo (COSTILL; WILMORE, 2001, WILLIAMS, 2002). A perda por radiação ocorre quando a energia do calor é transferida do corpo humano para o ar em seu entorno; por condução refere-se quando o calor é transferido por meio do contato físico direto entre corpos; e por convecção quando é transmitido pelo movimento do ar ou da água pelo corpo (WILLIAMS, 2002).

A transpiração é uma resposta fisiológica normal do organismo, e age limitando o aumento da temperatura central, por meio da presença de água na pele para sua evaporação. Essa água deve ser compensada com a ingestão de líquidos, para que não ocorra um processo de desidratação (ARAGON-VARGAS *et al.*, 2001).

Os líquidos corporais estão distribuídos nos compartimentos intra e extracelular, e o último formado pelo interstício celular e plasma sanguíneo. Aproximadamente 20% do peso corporal são formados pelos líquidos intersticial e plasmático. Na sua composição podem ser encontrados cátions de sódio (142 mEq/l), ânions de cloro e pequenas quantidades de proteínas e potássio (4,2mEq/l). Fica evidente a diferença entre os compartimentos quando se investiga a concentração de eletrólitos nesses líquidos. Nos compartimentos intracelulares é encontrado maior presença de potássio, magnésio e fosfato, enquanto que o sódio, cálcio e cloro tem maior concentração no compartimento extracelular (CARVALHO; MARA, 2010).

Williams (2002), apresenta as características dos principais eletrólitos contidos no organismo e suas respostas no esforço físico:

- Sódio (Na): auxilia na manutenção do volume sanguíneo e do equilíbrio ácido-básico do organismo; transmissão de impulsos nervosos e contração muscular. Sua regulação é mediada pelo hipotálamo. No exercício intenso, sua concentração sanguínea aumenta, ajudando a manter o volume do sangue. O exercício físico também promove a liberação do hormônio Antidiurético (ADH) e aldosterona, hormônios que auxiliam a conservação

dos suprimentos de água e sódio do organismo por meio de mecanismos regulatórios;

- Cloreto (Cl): exerce o papel de regulador do equilíbrio de água e dos potenciais elétricos entre as membranas celulares;
- Potássio (K): atua na conservação dos líquidos orgânicos e na formação de impulsos elétricos dos nervos e músculos. Participa dos processos energéticos musculares, auxiliando no transporte de glicose para as células musculares, no armazenamento de glicogênio e na produção de compostos com alto teor energético.

Diante do aumento de temperatura central é desencadeada resposta mediada por receptores adrenérgicos nos vasos sanguíneos, gerando vasodilatação periférica e, conseqüentemente, desvio de sangue para a pele. Junto à isso ocorre um estímulo dos receptores colinérgicos nas glândulas sudoríparas, as quais aumentam a taxa de produção do suor (CARVALHO; MARA, 2010).

Por outro lado, a excreção de líquidos pode ocorrer também por meio da urina, pela pele, pelo vapor da água corporal (250 a 350 ml por dia) e fezes, 100 a 200 ml de água que podem ser perdidos via excreção intestinal (WILLIAMS, 2002).

Uma das respostas do nosso organismo quando submetido à realização de algum tipo de atividade motora é a produção de calor e conseqüentemente ativação dos mecanismos fisiológicos de controle térmico. Os mecanismos que regulam o calor são ativados por meio de receptores térmicos da pele que proporcionam o influxo para o centro de controle hipotalâmico e, o segundo, por alterações na temperatura do sangue que perfunde o hipotálamo e estimula diretamente o centro termorregulador (MCARDLE *et al.*, 2011).

A sudorese é o principal mecanismo autonômico termorregulatório na transferência de calor do organismo para o ambiente durante o exercício físico, sendo assim, dependente da taxa metabólica, da temperatura corporal e dos fatores externos (SHIRREFFS, 2007; CAVAZZOTTO *et al.*, 2012).

## Estratégias de Hidratação e Atividade Física

O estado de hidratação é um fator determinante para a prática de atividades físicas, e sua avaliação é de grande importância para evitar problemas de saúde relacionados à desidratação. Essa regulação é realizada pelo hipotálamo, que age de duas maneiras: a primeira por meio do estímulo da ingestão de líquidos e, a segunda, regulando a

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.



SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

diurese por meio dos neurônios do núcleo supra-óptico, ambos são ativados com o objetivo de reter água no organismo, aumentando a concentração plasmática de líquidos (TIRAPGUI, 2005, MACHADO-MOREIRA *et al.*, 2006).

A ingestão de água de acordo com a sede é suficiente para garantir a reposição hídrica durante a atividade física, pois o sistema nervoso central é capaz de indicar o volume de fluido que deve ser ingerido, por meio de informações enviadas pelo sistema nervoso sobre a necessidade do organismo (MACHADO-MOREIRA, 2006).

Em atividades físicas de longa duração o organismo apresenta uma grande perda de suor que pode ser responsável por um *déficit* de água corporal de 6 a 10% do peso corporal. Esse desequilíbrio, resultante de grande perda de água e sais minerais, é caracterizado como desidratação (WYNDHAM; STRYDOM, 1969, SAWKA *et al.*, 2007). A reposição insuficiente de água afeta a realização de esforço, interferindo no desempenho do atleta, e criando distúrbios no equilíbrio hídrico e na temperatura central (MCARDLE *et al.*, 2011).

Um consumo adequado de líquidos antes e durante a corrida ou atividades de longa duração pode reduzir o risco de distúrbios gerados pelo calor, entre eles, desorientação e distúrbios de comportamento (GISOLFI; COPPING, 1974).

A estratégia de reidratação durante atividade física ajuda no combate à hipohidratação, pois acelera o fluxo sanguíneo para a pele com o intuito de gerar um esfriamento, independentemente de qualquer modificação no volume plasmático. Contudo é importante prevenir a ingestão excessiva de líquidos, pois pode comprometer o desempenho e a saúde do indivíduo devido à hiponatremia, que é um desequilíbrio de eletrólitos no plasma podendo gerar diversas complicações fisiológicas e até mesmo o óbito (MONTAIN; COYLE, 1992).

Para reduzir a perda de calor, os corredores devem se proteger da umidade, vento e ar frio vestindo várias roupas leves e frouxas que isolem a pele do ar ambiente (BUCKLEY; HOSTETLER, 1990).

O consumo de água pura pode diluir o plasma sanguíneo e estimular a diurese, não sendo interessante fornecer água para atletas durante atividades prolongadas, sugestão, no entanto, seria oferecer líquidos com carboidratos e sais minerais. A ingestão apenas de água, induz um tempo mais prolongado para restabelecer o balanço hídrico comparado às bebidas esportivas (GOMES *et al.*, 2006).

A reposição hídrica em volumes equivalentes aos das perdas de água pela sudorese pode prevenir declínio no volume de ejeção ventricular, sendo também benéfica para a termorregulação, pois aumenta o fluxo sanguíneo periférico, facilitando a transferência de calor interno para a periferia (HERNANDEZ; NAHAS, 2009).

A ingestão de bebidas isotônicas antes da atividade física tem apresentado alguns benefícios para os praticantes, como; manutenção da glicemia sanguínea, aumento no tempo de esforço em menor percepção de esforço, diminuindo a sensação de cansaço. Por outro lado, desconforto gástrico e tontura, foram detectados quando este tipo de bebida foi ingerida (WOLINSKY; HICKSON, 2002).

Quando avaliada a hidratação, somente com água, os pontos positivos foram: rápido esvaziamento gástrico, boa palatabilidade e baixo custo financeiro, entretanto, o indivíduo podem apresentar a não manutenção da glicemia e diminuição do tempo de esforço (MARINS, 1996).

## Efeitos da Desidratação e Recomendações para Prevenção

Durante a prática de exercício físico, um desequilíbrio entre a taxa de suor e a ingestão de líquidos, pode resultar em desidratação, e assim, reduzir o desempenho físico (FERREIRA *et al.*, 2009).

A desidratação ocasiona um aumento dos níveis de eletrólitos nas glândulas sudoríparas ecrinas, enquanto elevada a taxa de sudorese induz a uma menor reabsorção dos eletrólitos que saem pelo suor (BECKER *et al.*, 2011).

O plasma é o responsável pela reposição da maior parte da água perdida por meio da transpiração, com isso, a perda de suor exerce um impacto negativo sobre a manutenção do débito cardíaco, elevando a resistência vascular sistêmica e reduzindo o fluxo sanguíneo para a pele, dificultando a dissipação de calor. À medida que a desidratação progride e o volume plasmático diminui, o fluxo sanguíneo periférico e o ritmo de transpiração diminuem o que torna a termorregulação mais difícil (MCARDLE *et al.*, 2011). Isso contribui para um aumento na frequência cardíaca, percepção do esforço, temperatura central e fadiga prematura.

O atleta ou praticante inicia um quadro de desidratação quando ocorre a perda de aproximadamente 2% do volume líquidos corporais o que já é suficiente para redução da *performance* (GISOLFI; DUCHMAN, 1992; COSTILL; WILMORE, 2001).

As condições térmicas ambientais desfavoráveis podem ocasionar situações de estresse térmico que influenciam no desempenho das atividades, também pode levar a distúrbios na função cognitiva como percepção, atenção, vigilância, entre outros, e na função psicomotora que influencia no tempo de reação, movimento e velocidade de desempenho (DE CAMARGO; FURLAN, 2011).

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

No exercício de longa duração, água, eletrólitos e estoques de glicogênio são diminuídos e, a menos que esses elementos sejam repostos, podem ocorrer hipovolemia, hipoglicemia, hiponatremia, hipertermia e desidratação (GISOLFI; DUCHMAN, 1992). Quando a desidratação reduz entre 4 e 5% a massa corporal, é claro o prejuízo da capacidade de realizar atividade física (BURGE *et al.*, 1993).

Desidratação leve e moderada gera sinais e sintomas como fadiga, perda de apetite, sede, pele vermelha, intolerância ao calor, tontura, oligúria e aumento da concentração da urina. A desidratação grave causa pele seca e murcha, olhos afundados, visão fosca, delírio, espasmos musculares, choque térmico e coma, em casos mais extremos podem evoluir para óbito (SCHWELLNUS, 2009). O consumo inadequado de bebidas esportivas pode gerar a sensação de perda de força, câimbra, dificuldade de concentração (MCARDLE *et al.*, 2011).

Durante a atividade física, a produção de calor pelos músculos é proporcional à taxa de trabalho, os atletas que realizam provas de longa duração ou meia maratona, repetidas vezes por um período interrupto, têm prejuízos em relação ao processo de hidratação mesmo de forma crônica, não conseguindo repor a quantidade de líquidos necessários. Por outro lado, isto é observado em situações agudas, como realização de atividades físicas no período vespertino onde a temperatura ambiente é mais alta, os praticantes enfrentam problemas como insolação e tem desempenho prejudicado (HORSWILL, 1998).

Durante a realização do exercício físico, uma quantidade significativa de calor é gerada como subproduto do metabolismo energético que mantém os processos de contração e relaxamento dos músculos em atividade (NADEL, 1988). A porcentagem de produção de calor é determinada pela porcentagem de energia gasta pelo atleta, que é relacionada à massa do atleta e intensidade do esforço ou velocidade da atividade realizada (NOAKES, 2003).

Apesar da importância da hidratação, as pessoas ingerem líquidos durante o exercício numa taxa inferior as suas perdas pelo suor, resultando em um leve a moderado nível de hipohidratação após o exercício, mesmo quando os líquidos são oferecidos livremente (MEYER; PERRONE, 2004). Durante os treinamentos e provas de longa duração, a hidratação deve ser realizada regularmente, visando à manutenção da homeostase hídrica (SAWKA *et al.*, 2005).

As diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva (SBME), a respeito de modificações dietéticas e reposição hidroeletrólítica, recomendam que o indivíduo inicie a hidratação consumindo 250 a 500 ml de água duas horas antes do esforço e mantenha

a ingestão de líquido a cada 15 a 20 minutos durante o exercício. O volume a ser ingerido varia conforme a taxa de sudorese, que pode variar de 500 a 2.000ml/h (HERNANDES, 2009).

Recomenda-se também o consumo de 30 a 60 gramas de carboidrato em gel, quando realizados exercícios prolongados acima de 90 minutos, pois pode melhorar o rendimento e minimizar os efeitos da perda de líquidos (ROSSI *et al.*, 2013).

A Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva propões as seguintes recomendações para reposição hídrica para praticantes de atividades físicas (RODRIGUES *et al.*, 2009)

- Iniciar o exercício bem hidratado, recomenda-se que cerca de 250 a 500 ml de água duas horas antes do exercício;
- Durante o exercício recomenda-se a ingestão nos primeiros 15 minutos e depois, a cada 15 a 20 minutos;
- O volume a ser ingerido varia conforme as taxas de sudorese;
- Se a atividade perdurar mais de uma hora, ou se for intensa deve-se repor carboidrato na quantidade de 30 a 60gramas e sódio na quantidade de 0,5 a 0,7g·l<sup>-1</sup>;
- A bebida deve estar em temperatura em torno de 15 a 22°C;
- Após o exercício, continue ingerindo líquidos para compensar as perdas adicionais de água pela diurese e sudorese;
- Deve-se aproveitar para ingerir carboidratos, em média de 50g de glicose, nas primeiras duas horas após o exercício para que se promova a ressíntese do glicogênio muscular e o rápido armazenamento de glicogênio muscular e hepático;
- A hiperhidratação com líquidos contendo glicerol pode aumentar o risco de hiponatremia pela maior diluição, e a vontade de urinar durante a competição.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Mensuração do Processo de Desidratação e Estratégias de Hidratação em Atividades Físicas de Longa Duração

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

Foram selecionados 15 estudos, entre os anos de 1999 e 2014. Quanto aos tipos de pesquisas, 12 artigos selecionados foram realizados com humanos e 02 manuscritos tiveram como característica revisões científica de literatura, e 01 trabalho sobre diretrizes e recomendações sobre reposição hídrica.

Entre os 12 estudos com modelo humano, a maioria teve com objetivo avaliar as perdas hídricas e de eletrólitos em atividades físicas contínuas de longa duração.

Foram avaliadas as perdas de eletrólitos (sódio, potássio e cloreto) pelo suor, durante uma competição de duatlo, os métodos utilizados foram; por meio de adesivo e análise de níveis sanguíneos de eletrólitos. Concluiu-se que os atletas não ingeriram líquidos suficiente para repor o volume de fluídos perdidos durante a prova, entre os resultados, os participantes apresentaram elevadas taxas de sudorese acompanhadas de perdas excessivas de eletrólito encontradas no adesivo, entretanto, quando avaliados os volumes séricos, não foram encontrados alterações significativas, ou seja, a desidratação ocorreu em maior parte pela dissipação de calor pela pele (BECKER *et al.*, 2011).

Ferreira *et al.* (2010), avaliaram a influência do nível de condicionamento físico no estado de hidratação, submetidos em teste de esteira rolante com duração de 80 minutos. Foi realizado como estratégia de hidratação o consumo de 3ml de água/Kg de peso a cada 15 minutos de teste, entretanto, esta quantidade não foi suficiente para manutenção da hidratação dos sujeitos quando mensurados sua massa corporal.

A estratégia de hidratação com água enriquecida com hidrogênio foi testada com o objetivo de verificar sua interferência nos níveis de lactato sanguíneo em jogadores de futebol de campo. Dez jogadores com idade ( $20,9 \pm 1,3$ ) anos foram submetidos a testes específicos e coleta de sangue. Observou-se que este tipo de procedimento (água +hidrogênio) foi capaz de reduzir os níveis de lactato sanguíneo e da sensação fadiga muscular após o exercício agudo (AOKI *et al.*, 2012).

Cardoso *et al.* (2013), realizaram intervenção com consumo de 200 ml de água em uma de duas provas de 20 Km realizadas com intervalo de 45 dias, em pista de atletismo por 6 atletas masculinos. A massa corporal foi mensurada pré e imediatamente pós o término de cada prova. A corrida da segunda etapa foi realizada sem hidratação, podendo observar que a desidratação média de 2,14% da massa corporal. Considera-se que perdas de líquidos acima de 2% em relação à massa corporal podem afetar o desempenho durante a prática esportiva.

Cavazzotto *et al.*, (2012,) verificaram o estado de hidratação e a taxa de sudorese de atletas amadores de corridas de 10 e de 21Km (19 homens e 11 mulheres). Foi avaliada a massa corporal em 2 com-

petições, antes e imediatamente após a prova. Os participantes mostraram estado de desidratação leve em ambas as competições. Observou-se que a perda hídrica foi mais significativa na prova de 10 Km reforçando a necessidade de orientação de reposição de líquidos em atividades esportivas cíclicas de curta distância.

Foi mensurado o estado de hidratação de indivíduos antes e após uma prova de meia-maratona. Foram coletadas a massa corporal e urina. Houve diminuição de 5% da massa corporal total, e excesso de eletrólitos na urina. Os autores concluíram que o mecanismo de sede não foi eficiente promover o aumento de consumo de líquidos e restabelecer o balanço hídrico dos sujeitos antes e durante a corrida, explica-se que (COSTA *et al.*, 2014).

A suplementação com bebidas carboidratada foi testada sobre seus efeitos na resposta glicêmica e frequência cardíaca (FC) em praticantes de corrida de 10 Km. Participaram 6 sujeitos masculinos, e foram submetidos a pré e pós-teste. Foram realizados 03 sessões de corrida (sem ingestão de líquidos, com ingestão de água e ingestão de bebidas esportivas). A FC elevou-se em todos os grupos de forma significativa, embora se despontasse em menor grau com a suplementação das bebidas carboidratada. Outro achado importante foi à elevação da taxa glicêmica, demonstrando ser uma ferramenta de manutenção de energia durante o esforço importante para hidratação em exercícios de longa duração (LAFETÁ *et al.*, 2010).

Mueller *et al.*, (2013), investigaram as alterações induzidas na massa corporal e percentual de gordura em atletas participantes de prova de *triathlon* de ultraresistência. Foram mensuradas as variáveis antropométricas antes e após a prova, identificando que houve perda significativa de gordura corporal. A perda de massa magra ocorreu principalmente nos tecidos de membros inferiores refletindo na perda de glicogênio, densidade muscular e água, foram observadas quadro de desidratação em todos os participantes avaliados. Mesmo os atletas realizando estratégias de suplementação e hidratação durante a prova, não foram suficientes para retardar ou minimizar o processo de desidratação, devido ao volume de exercício físico e perda hídrica ocorrida durante toda a prova.

Estudo com método indireto para avaliação de hidratação foi proposto por Pereira *et al.* (2010). Foi realizada entrevista descritiva, por meio de questionário composto de 09 questões objetivas. Foram observados que os atletas entrevistados apresentaram hábitos inadequados de hidratação e avaliam da forma errada o seu nível de desidratação, concluindo que a o acompanhamento e orientação profissional especializada para esses atletas seria de fundamental importância para melhora do rendimento.

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.



SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

A perda total de líquidos em atletas foi calculada por taxa de sudorese após simulação de prova de *triatlon*. Com o objetivo de mensurar a perda de líquidos o peso corporal foi medido antes e após a atividade. Foi verificada perda de peso em toda a amostra, entretanto, estes resultados não demonstraram perda significativa de líquidos em todos os participantes. Considera-se este método, embora indireto eficaz para medição de perda hídrica, pois se individualiza os cálculos, podendo ser utilizado na orientação profissional de atletas (ROSSI *et al.*, 2013).

Intervenções nutricionais vem sendo estudas com o objetivo de verificar os efeitos da alimentação e o estado nutricional na hidratação e perda de peso tanto em praticantes adultos quanto atletas jovens. Kavouras *et al.* (2012), investigaram o efeito de programa de intervenção nutricional sobre o consumo de água e prevenção da desidratação em atletas jovens, encontrando melhora no desempenho da população estudada e manutenção do peso.

Verificou-se que com a perda de peso promove o aumento consumo de água em adultos submetidos à dieta, diminuindo a sensação de vazio gastrointestinal e melhorando a saciedade (MUCKELBAUER *et al.*, 2013).

Acredita-se que revisões de literatura são de suma importância para reunir informações acerca de um determinado tema, possibilitando estudo de conceitos e as suas principais lacunas.

Carvalho e Mara (2010), realizaram revisão narrativa com objetivo de abordar aspectos essenciais da hidratação e da nutrição do esporte, Foram revisados os seguintes assuntos: compartimento dos líquidos corporais, termorregulação no exercício físico, composição do suor, desidratação, reposição hidroglicoeletrolítica, e recomendações nutricionais. Tais temas auxiliam na tomada de decisão profissional, entretanto a revisão é abrangente sem foco em uma determinada modalidade ou esporte. Outra revisão narrativa foi desenvolvida por Sawka *et al.*, (2007), com o objetivo de fornecer orientação sobre a reposição de líquidos para sustentar hidratação de indivíduos que executam a atividade física. Os autores concluem que o processo de desidratação ocorre de acordo com a magnitude da atividade física e o consumo de líquidos, ou seja, quanto mais tempo realizando atividades físicas e expostos a climas extremos tornam-se importante a reposição hídrica.

Diretrizes e recomendações tem como objetivo fornecer orientações a profissionais e praticantes de atividades físicas em provas de longa duração em rua, levantando os seguintes pontos; planejamento, profissionais envolvidos na organização, instalações, suprimentos, equipamento e comunicação; fornecimento de esclarecimentos



aos participantes; avaliação do estresse térmico; fornecimento de líquidos; e prevenção de questões legais em potencial (ACSM, 1999). Este tipo de manuscrito deve-se ser amplamente utilizado por cientistas e profissionais do esporte, pois torna-se um ponto de partida para origem de perguntas científicas ou como forma de orientação para profissionais que trabalham diretamente com atividades físicas.

SILVA, Tairine de Souza *et al.* Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

Tabela 1 - Estudos e principais objetivos na desidratação/hidratação em humanos

Autor/Ano	Modalidade	População	Objetivo do estudo
AOKI et al., (2012)	Futebol de campo	Atletas	Suplementação com água + hidrogênio.
BECKER et al., (2011)	Duathlon	Atletas	Avaliação da composição do suor por meio de adesivo e níveis sanguíneos após a competição.
CARDOSO et al., (2013)	2 provas de 20 KM em pista de atletismo	Atletas	Verificar o consumo de água e sua relação com desidratação.
CAVAZZOTTO et al., (2012)	Maratona	Atletas	Avaliação das medidas de massa corporal antes e imediatamente após a prova.
COSTA et al., (2014)	Meiamaratona	Atletas	Aferição da massa corporal e urina.
FERREIRA, et al., (2010)	Teste 80 min. emesteirarolante	Praticantes de atividade física	Monitoramento do peso corporal e urina.
KAVOURAS et al., (2012)	Diversas	Jovens atletas	Intervenção nutricional e consumo de água para a prevenção da desidratação.
LAFETÁ et al., (2010)	Prova de 10KM	Praticantes de atividade física	Efeitos suplementação de bebidas esportivas na hidratação e sua resposta glicêmica e frequência cardíaca.
MUCKELBAUER et al., (2013)	—	Não praticantes de atividade física	Associação entre o consumo diário de água e resultado relacionado à de peso.
MUELLER et al., (2013)	Ultrarresistência	Atletas	Mensuração do peso, percentual de gordura e desidratação
PEREIRA et al., (2010)	Diversas	Atletas e não-atletas	Verificar hábitos de hidratação por meio de questionário.
ROSSI et al., (2013)	Triathlon	Atletas	Avaliar a perda total de líquidos por meio de cálculo da taxa de sudorese.

**Fonte:** Autores.

SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

## CONCLUSÃO

Foi constatado que a maioria dos estudos que fizeram intervenção com consumo isolado de água não foram suficientes para reverter os quadros de desidratação e perda de massa corporal, por outro lado, bebidas enriquecidas com substância como hidrogênio e carboidrato foram mais eficazes no retardo a fadiga e manutenção da glicemia. Em relação a metodologias propostas para avaliação do processo de desidratação, grande parte dos estudos utiliza a mensuração da massa corporal, como indicador de perda de peso e líquidos, embora seja um método indireto, demonstrou-se eficiente tanto nos estudos quanto possivelmente sugere-se na prática profissional pelo fácil acesso e baixo custo.

Grande parte das investigações e pesquisas consultadas foram realizadas com atletas em provas ou atividades de longa duração, entretanto, grande parte da população tem hábitos inadequados em relação a prática de atividade física e principalmente sobre estratégias de hidratação, podendo ser encorajados estudos com populações que realizem atividades físicas com o objetivo de manutenção da saúde.

## REFERÊNCIAS

- ACSM (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE) et al. Distúrbios causados pelo frio e pelo calor durante corridas de longa distância. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, RJ, v. 5, n. 3, p. 108-119, 1999.
- AOKI, K. al. Pilot study: Effects of drinking hydrogen-rich water on muscle fatigue caused by acute exercise in elite athletes. **Med Gas Research**, London, v. 20, p. 1.3, 2012.
- ARAGÓN-VARGAS, L. F. et al. O consenso: atividade física no calor: regulação térmica e hidratação. In: \_\_\_\_\_. Cidade do México: **Gatorade Sports Science Institute**, 1999. Disponível em: <http://www.dtreino.com.br/hidratacao.pdf>.
- BECKER, G. F. et al. Perda de eletrólitos durante uma competição de duatlo terrestre no calor. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 215-223, 2011.
- BUCKLEY, R. L.; HOSTETLER, R. The physiologic impact and treatment of hypothermia. *Med. Times*, v. 118, p. 38-44, 1990.
- BURGE, CAROLINE M.; CAREY, MICHAEL F.; PAYNE, WARREN R. Rowing performance, fluid balance, and metabolic function following dehydration and rehydration. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 25, n. 12, p. 1358-1364, 1993.
- CARDOSO, A.P. et al. Modulação nos níveis de hidratação após a prática do atletismo e performance de corrida. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo-SP v. 7, n. 38, 2013.
- CARVALHO, T.; MARA, L.S. Hidratação e nutrição no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 144-148, 2010.
- CASA, D. J. et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. **Journal of Athletic Training**, Carrollton, v. 35, n. 2, p. 212, 2000.
- CAVAZZOTTO, T.G.; BROETTO, D.; PORTELA, B.S.; FERREIRA, A.S.; QUEIROGA, M.R. Estado de hidratação de atletas amadores após corrida de média e longa distância. **Revista Científica da Associação Médica de Brasília**, Brasília, v. 49, n. 1, p. 1-17, 2012.
- COSTA, H. A. et al. Dehydration and water balance in half marathon. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 341-351, 2014.
- SILVA, Tairine de Souza et al. Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

SILVA, Tairine de Souza  
*et al.* Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

COSTILL, D.L.; WILMORE, J.H. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2001. 51 p.

DE CAMARGO, M.G.; FURLAN, M. M. D. P. Resposta fisiológica do corpo às temperaturas elevadas: exercício, extremos de temperatura e doenças térmicas. **Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 2, 2011. Disponível em: < <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/viewFile/1723/1286>.

DRINKWATER, B. Desempenho no Exercício e Estresse Ambiental. In: MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 5. ed. Guanabara Koogan, Cap. 25, p. 640-641, 2003.

FERREIRA, F.G. et al. Efeito do nível de condicionamento físico e da hidratação oral sobre a homeostase hídrica em exercício aeróbico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 166-70, 2010.

FERREIRA, F.G. et al. Nível de conhecimento e práticas de hidratação em atletas de futebol de categoria de base. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 202-209, 2009.

GISOLFI, C.V.; COPPING, J.R. Thermal effects of prolonged treadmill exercise in the heat. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 6, n. 2, p. 108-13, 1974.

GISOLFI, CARL V.; DUCHMAN, S.M. Guidelines for optimal replacement beverages for different athletic events. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 24, n. 6, p. 679-687, 1992.

GOMES, M.R.; ROGERO, M.M.; TIRAPEGUI, J. Nutrição e Atividade Esportiva. In: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: Fundamentos e Aspectos Atuais**. São Paulo: Atheneu, 2006.

HERNANDEZ, A.J.; NAHAS, R.M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, supl. 0, p. 3-12, 2009.

HORSWILL, C.A. Effective fluid replacement. **International Journal of Sport Nutrition**, Campaign, v. 8, p. 175-195, 1998.

KAVOURAS, S. A. et al. Educational intervention on water intake improves hydration status and enhances exercise performance in athletic youth. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 22, n. 5, p. 684-689, 2012.

LAFETÁ et al. Efeitos da ingestão de bebidas esportivas na hidratação, resposta glicêmica e frequência cardíaca em prática antes de corrida de 10 km. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, Várzea Paulista, v. 9, n. 4, 2010.

MACHADO-MOREIRA, C. A. et al. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 6, p. 405-409, 2006.

MARINS, J. C. B. Exercício Físico e Calor – Implicações Fisiológicas e Procedimentos de Hidratação. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v. 1 n. 3, p. 26-38, 1996.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 1131 p.

MEYER, F.; PERRONE, C. A. Hidratação pós-exercício–Recomendações e Fundamentação Científica. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 87-90, 2004.

MONTAIN, S.J.; COYLE, E. F. Fluid ingestion during exercise increases skin blood flow independent of increases in blood volume. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 73, n. 3, p. 903-910, 1992.

MUCKELBAUER, R. et al. Association between water consumption and body weight outcomes: a systematic review. **The American journal of Clinic Nutrition**, Baltimore, v. 98, p.282-299, 2013.

MUELLER, S.M. et al. Changes in body composition in triathletes during an Ironman race. **European Journal of Applied Physiology**, Berlin, v. 113, n. 9, p. 2343-2352, 2013.

NADEL, E.R. Limitações impostas pela prática de exercícios em ambientes quentes. **Sports Science Exchange**, n. 19, Gatorade Sports Science Institute, Chicago , 1998.

NADEL, E. R. Novas idéias para a reidratação durante e após os exercícios no calor. **Sports Science Exchange**, v. 1, n. 3, Gatorade Sports Science Institute, Chicago, 1988.

NOAKES, T. Fluid replacement during marathon running. **Clinical Journal of Sport Medicine**, Philadelphia, v. 13, n. 5, p. 309-318, 2003.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R. C. C.P; GALVAO, C. M.. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto - Enfermagem**, Florianópolis , v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008 .

SILVA, Tairine de Souza et al. Hidratação em atividades físicas de longa duração: uma revisão. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 119-137, 2018.

SILVA, Tairine de Souza  
et al. Hidratação em  
atividades físicas de longa  
duração: uma revisão.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 37,  
n. 1, p. 119-137, 2018.

PEREIRA, E. R.; DE ASSIS, F. R.; NAVARRO, F. Perfil e hábitos de hidratação dos corredores de rua de Curitiba, categoria amador. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Chapecó, v. 4, n. 22, 2010.

RODRIGUES, T. et al. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro – v. 15, n. 3, sup, 2009.

ROSSI, D.V.; SALGUEIRO, P.P.; AGOSTINETTI, C.H.; SILVA, P.F., et al. Taxa de sudorese e consumo alimentar pré e durante simulados de Triathlon. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v.7, 38, p. 128-137, 2013.

SAWKA, M.; CHEUVRONT, S.N.; CARTER, R. Human water needs. **Nutr Rev.** Washington, v.63, n. 6, p. 30-9, 2005.

SAWKA, M.N. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 39, n. 2, p. 377-390, 2007.

SCHWELLNUS, M. P. Cause of Exercise Associated Muscle Cramps (EAMC) —altered neuromuscular control, dehydration or electrolyte depletion? **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 43, n. 6, p. 401-408, 2009.

SHIRREFFS, S.M. et al. Rehydration after exercise in the heat: a comparison of 4 commonly used drinks. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, Champaign, v. 17, n. 3, p. 244, 2007.

TIRAPÉGUI, J.. Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física. In: **Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física**. Atheneu, 2005.

WILLIAMS, M.H. **Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002. 224 p.

WILLIAMS, S.R.; GARCEZ, R.M.; DE MELLO, E. D. **Fundamentos de nutrição e dietoterapia**. 1. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 145 p.

WOLINSKY, I.; HICKSON, J. F. Nutrição no exercício e no esporte. 2. ed., Rio de Janeiro, Roca, 2002. 217 p.

WYNDHAM, C. H.; STRYDOM, N.B. The Danger of inadequate water intake during marathon running. **South African Medical Journal**, Cape Town, v. 43, p. 893-6, 1969.





# FRENECTOMIA: REVISÃO DE CONCEITOS E TÉCNICAS CIRÚRGICAS

*Frenectomy: review of concepts and surgical techniques*

Hewerton Luis Silva<sup>1</sup>

Jairson José da Silva<sup>2</sup>

Luís Fernando de Almeida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Odontologia da Faculdade Avantis. E-mail: hewerton-silva@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmico do Curso de Odontologia da Faculdade Avantis;

<sup>3</sup>Especialista em Periodontia.

SILVA, Hewerton Luis, SILVA, Jairson José da, ALMEIDA, Luís Fernando de. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 139-150, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** frenectomia é o procedimento cirúrgico que visa a remoção do freio labial, lingual e bridas, permitindo tanto a movimentação ortodôntica para fechamento de diastemas, como a movimentação adequada da língua, necessária às atividades funcionais. Existem várias técnicas para realizar a frenectomia que se diferenciam quanto ao tempo operatório e na recuperação do pós-operatório, apresentando vantagens e desvantagens sobre a técnica utilizada. É imprescindível que o cirurgião dentista tenha conhecimento sobre as técnicas cirúrgicas específicas para cada caso para entender qual a melhor prática a ser utilizada, aplicando-as da melhor maneira para um pronto restabelecimento do paciente. **Objetivo:** revisar a bibliografia sobre conceitos e técnicas cirúrgicas de frenectomia. **Material e métodos:** foram consultados bases de dados de artigos, dissertações e teses em língua portuguesa indexados em arquivos computadorizados como MEDLINE via PubMed, Scielo e LILACS. **Resultado:** as técnicas cirúrgicas de Archer, de Archer Modificada, de Chelotti, de Wassmund, de Mead, de Howe

Recebido em: 25/11/2017

Aceito em: 23/03/2018

e a técnica com Laser estão entre as mais comumente utilizadas, sendo a técnica de Archer, também conhecida como duplo pinçamento, considerada uma técnica de fácil execução por ter as pinças hemostáticas servindo de guia no procedimento de incisão, tornando-a mais rápida e segura. **Considerações finais:** as técnicas cirúrgicas de frenectomia podem sofrer variações, mas se bem aplicadas, apresentam resultados de bom prognóstico, no entanto, a técnica de Archer apresenta facilidade de execução, maior segurança, rapidez e um resultado menos traumático.

**Palavras-chave:** Freio labial. Freio lingual. Cirurgia bucal.

## ABSTRACT

**Introduction:** *frenectomy is the surgical procedure that aims to remove the labial, lingual and flange brakes, allowing either orthodontic movement to close diastemas, as well as adequate movement of the tongue, necessary for functional activities. There are several techniques to perform the frenectomy that differ in terms of operative time and postoperative recovery, presenting advantages and disadvantages over the technique used. It is imperative that the dental surgeon has knowledge about the surgical techniques specific to each case to understand the best practice to be used, applying them in the best way for a prompt reestablishment patient.*

**Objective:** *to review literature on surgical concepts and techniques of frenectomy. Material and method:* *the databases of articles, the dissertations and theses in Portuguese language indexed in computerized files such as MEDLINE via PubMed, Scielo and LILACS have been consulted. Results:* *the surgical techniques of Archer, Modified Archer, Chelotti, Wassmund, Mead, Howe and the Laser technique are among the most commonly used, as such the Archer technique, also known as double clamping being considered an ease to perform by having the hemostatic clamps serving as a guide for the incision procedure, making it quick and safe. Final considerations:* *frenectomy surgical techniques may vary, but if well applied present good prognosis results, however the Archer technique presents ease of execution, greater safety, speed and a less traumatic result.*

**Keywords:** *Labial frenum. Lingual frenum. Sugery oral.*

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

## INTRODUÇÃO

O freio labial, quando anormal, pode causar diversas alterações como diastema, retração gengival, restrição dos movimentos labiais e problemas de fonação. Esta anormalidade pode ainda dificultar a escovação dentária e provocar uma movimentação da gengiva marginal facilitando o aparecimento de doença periodontal, causado pelo acúmulo de placa bacteriana (KINA *et al.*, 2005).

Diante dessas anormalidades, a frenectomia tem sido o procedimento cirúrgico mais indicado para tratar essas alterações. Adicionalmente esse procedimento cirúrgico objetiva a remoção do freio labial, lingual e bridas, permitindo tanto a movimentação ortodôntica para fechamento de diastemas, bem como a movimentação adequada da língua, necessária às atividades funcionais. (ALMEIDA, 2006).

Existem várias técnicas para realizar a frenectomia, podem se diferenciar quanto ao tempo operatório, pós-operatório, apresentando vantagens e desvantagens sobre a técnica utilizada.

Nesse contexto, é imprescindível que o cirurgião dentista tenha conhecimento sobre as técnicas cirúrgicas específicas para cada caso para entender qual a melhor prática a ser utilizada, aplicando-as da melhor maneira para um pronto restabelecimento do paciente (ALMEIDA, 2006).

A presente revisão de literatura tem como objetivo realizar um estudo mais aprofundado das técnicas cirúrgicas existentes para um melhor esclarecimento aos profissionais da odontologia, e simplificar o entendimento sobre o melhor direcionamento à indicação cirúrgica do freio labial anormal.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo se caracteriza por ser uma revisão de literatura, buscou-se artigos, dissertações e teses em língua portuguesa indexados em arquivos computadorizados como MEDLINE via PubMed, SciELO e LILACS. Os descritores utilizados foram freio labial, freio lingual e cirurgia bucal. Para a seleção dos estudos, utilizou-se como critério de inclusão de estudos publicados somente no Brasil, que estivessem disponíveis na íntegra e que abordassem o tema Frenectomia independentemente da finalidade do tratamento. A avaliação para a seleção dos artigos foi realizada por dois avaliadores independentes, em seguida estes se reuniram e conferiram se havia diver-

gência de opiniões, e estas foram sanadas através de um consenso. A seleção inicialmente foi realizada através de títulos, seguida por resumos, e quando selecionados, por leitura completa dos artigos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Frenectomia

Para Lima & Weiler (2009) o prognóstico da frenectomia é favorável quando seu diagnóstico e intervenção são realizados precocemente. O acompanhamento multidisciplinar através de pediatras, fonoaudiólogos e odontopediatras são fundamentais para um correto diagnóstico e indicação cirúrgica e fonoterápico, diminuindo os impactos negativos causados pelo freio anormal.

De acordo com Almeida (2006) frenectomia é o procedimento cirúrgico que objetiva a remoção do freio labial, lingual e bridas, permitindo tanto a movimentação ortodôntica para fechamento de diastemas, como a movimentação adequada da língua, necessária às atividades funcionais.

O correto exame clínico e plano de tratamento são primordiais para a decisão da necessidade e o período que será realizada a frenectomia, através de conhecimentos científicos a respeito do funcionamento da oclusão e etiologia das más oclusões, permitindo diferenciar o diastema fisiológico daquele que apresenta anormalidade e necessita de tratamento (ALMEIDA, 2004).

Segundo Neto *et al.* (2014), a anormalidade do frênulo poderá causar deficiência dos movimentos labiais, diastemas e descontentamento para o paciente. A remoção cirúrgica do freio é um método altamente seguro e previsível, porém podendo acarretar deformações em determinadas situações. O procedimento cirúrgico tradicional baseia-se na excisão total do freio, tecido interdental e papila palatina, no entanto esta técnica corre o risco do resultado estético negativo em virtude da falta de uma quantia apropriada de tecido conjuntivo. Certas técnicas cirúrgicas mucogengivais, como deslize lateral de retalho e enxerto gengival, são recomendadas para favorecer as consequências da remoção do freio.

Para Casarin (2009 apud LASCALA; MOUSSALI, 1989), o procedimento cirúrgico mucogengival, dentre os variados tipos de cirurgia periodontal, é aquele que passou por mais mudanças nos últimos anos, em virtude do avanço das ciências biológicas, dentre elas a frenectomia.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando de. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 139-150, 2018.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

De acordo com Izolani Neto *et al.* (2014), os frênuolos são estruturas anatômicas que variam na forma, tamanho e posição ao longo das diversas fases de desenvolvimento do ser humano. Os freios labiais têm a atribuição de limitar a movimentação dos lábios, estabilizando a linha média e inibindo uma exposição gengival acentuada. O frênuolo lingual têm a finalidade de restringir o deslocamento da língua, visando contribuir com a ingestão de alimentos, fala e fonética. Ele é classificado em freio labial (médio maxilar ou mandibular, lateral maxilar ou mandibular) ou lingual, que poderá transformar-se numa complicação no momento em que a sua inserção gerar restrições nas estruturas e problemas em diversos graus.

Um freio labial anormal é capaz de provocar certas anomalias ou problemas, como por exemplo um diastema entre incisivos superiores, problemas protéticos, doença periodontal associada ao acúmulo de alimentos, problemas na higiene oral e na movimentação dos lábios. É necessário ter maior cuidado nos casos em crianças, onde o diastema interincisivo é reparado espontaneamente na maior parte das situações logo após da erupção dos caninos superiores. A palavra anquiloglossia é usada para estabelecer um caso clínico de um freio lingual estranhamente curto ou uma língua fusionada no soalho da boca, popularmente denominada de língua-presa. Esta circunstância apresenta maior ocorrência em recém-nascidos e poderá prejudicar a amamentação. A anquiloglossia é capaz de gerar problemas na fala, no cuidado com a higiene bucal, dificuldades de comportamento intensificando o constrangimento social no decorrer da infância e adolescência (NETO *et al.*, 2014).

De acordo com Andrade *et al.* (1992), a definição de diastema é o espaço presente entre dois ou mais dentes consecutivos. Ele não representa um estado de anormalidade, pelo contrário, em certos casos faz parte das características normais da oclusão, sobretudo nas fases da dentadura mista ou decídua. O diastema e o freio são dois elementos interdependentes, exigindo dos cirurgiões dentistas conhecimento sobre a evolução e alterações durante o período da dentição mista até a permanente, evitando problemas estéticos e funcionais.

Segundo Araújo e Bolognese (1983), são duas as técnicas para o tratamento do freio anormal: compressão do freio através de aparelhos ortodônticos com objetivo de causar uma atrofia do tecido fibroso, sem necessidade de excisão cirúrgica que pode ocasionar no seu reaparecimento após a remoção da contenção e as técnicas de frenectomia e frenotomia.

De acordo com Edwards (1977), frenectomia é a remoção total do freio e frenotomia é a remoção parcial, sendo esta realizada para re-

posicionar a inserção do freio e aumentar a faixa de gengiva inserida entre o freio labial e a margem gengival.

## TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Para Almeida (2006), a literatura descreve inúmeras técnicas cirúrgicas de frenectomia, desde mais simples como mais complexas, todas possuindo o objetivo específico de descolar a inserção mais apicalmente, a fim de neutralizar a ação do freio sobre a gengiva marginal ou rebordo alveolar.

Pinto e Gregori (1975) observaram que a anestesia para a cirurgia de freios, tanto na região superior como inferior, deve ser infiltrativa com dupla finalidade: insensibilizar e isquemizar a área, que é ricamente vascularizada.

De acordo com Edwards (1977), devem-se considerar dois procedimentos quanto a técnicas cirúrgicas: Frenectomia (remoção total do freio, inclusive da sua inserção no osso alveolar) e Frenotomia (remoção parcial do freio, utilizada principalmente em periodontia para reposicionar a inserção do freio com o objetivo de aumentar a faixa de gengiva inserida entre o freio labial e a margem gengival).

Haddad e Fonoff (2000) classificaram as técnicas cirúrgicas em dois tipos: exérese (quando se faz a remoção total da porção anatômica visível do freio) e reposicionamento (em que o objetivo é a mudança da posição anatômica do freio, alterando suas características morfofuncionais). Observaram ainda, que o diagnóstico é determinado pelo tracionamento do lábio, cuja área isquêmica e movimentação da papila interdental ou palatina vêm indicar ou não a conveniência da frenectomia. Observaram, ainda, que a anestesia será do tipo infiltrativa (sempre precedida do anestésico tópico), completada por palatino, ao redor da papila incisiva. A punção é feita aproximadamente por distal dos incisivos centrais para que o edema pode decorrer da infiltração da solução não mascare os limites do freio, dificultando a demarcação da incisão.

### Técnica de Archer

A técnica de Archer, também conhecida como “dupla pinçagem”, é realizada através de excisão simples do freio com inserção vestibular, sendo de rápida execução e servindo também para excisar as mais variadas formas de freios. Primeiramente, é feita a anestesia infiltrativa, restringindo a deposição do anestésico, que pode difi-

SILVA, Hewerton Luis, SILVA, Jairson José da, ALMEIDA, Luís Fernando de. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 139-150, 2018.



SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

cultar a visualização da anatomia do freio e complicar as manobras cirúrgicas. É fundamental o uso de duas pinças hemostáticas, sendo uma utilizada para prender o freio na porção mais próxima do rebordo alveolar, e a outra, na porção da mucosa labial, de modo que as pontas das pinças se toquem. A incisão do tecido apreendido é realizada com lâmina de bisturi 11 ou 15, circundando a parte externa das pinças hemostáticas; as inserções musculares na base da ferida devem ser removidas com tesouras, realizando movimentos de abertura; após suturam-se as bordas da ferida (LASCALA; MOUSSALI, 1989; CHIAPASCO; CASENTINI, 2006).

Observaram Pinto e Gregori (1975) que a técnica proposta por Archer é aquela que mais simplifica a frenectomia, a de mais rápida execução, a que permite melhor controle da hemorragia transoperatória, a que possibilita inclusive a exérese e freios labiais os mais diversificados, tanto na forma e extensão como em volume e que permite excisão de vários tipos morfológicos de freios. Preconizam a utilização de duas pinças hemostáticas: uma faz a apreensão do freio na porção mais próxima do rebordo alveolar enquanto a outra, na porção da mucosa labial, de tal forma que as pontas das pinças se tocam. O tecido apreendido é incisado com lâmina de bisturi número 11 ou 15, acompanhando a superfície externa das pinças hemostáticas, após sutura-se as bordas da ferida. Entretanto, os autores propuseram uma pequena variação na técnica descrita: ao invés de incisar a superfície externa da pinça hemostática em contato com a mucosa labial, o faz do lado oposto ao anterior, removendo a pinça, depois de executada a sutura.

Goldman (1983) utilizou a apreensão do freio com um hemostato mosquito, seguida de duas incisões verticais com um bisturi com lâmina número 15. Com uma tesoura periodontal, secciona-se o freio na sua base. Salientou, ainda, que os fatores que complicam a eliminação de uma tensão exagerada do freio na área de incisivos inferiores são: gengiva inserida ausente ou mínima e bolsas periodontais que se estendem para além da mucosa alveolar, podendo estar associadas ou não a um sulco vestibular raso. Nessas circunstâncias, o aumento da gengiva inserida através do enxerto livre de gengiva pode ser a solução. Entretanto, este procedimento exige um maior conhecimento da anatomia cirúrgica e da resposta tecidual relativa à cicatrização adequada.

Lascala e Moussali (1989) preconizam a incisão em dois tempos: uma primária ou mucosa na qual se traciona o lábio, fazendo-se uma incisão de aproximadamente 1-1,5 cm, no sentido mésio-distal, perpendicularmente ao rebordo alveolar, uma secundária ou perióstica, na qual é feita a divulsão das estruturas fibro-elásticas e com um instrumento rombo maceram o periósteo, formando um bordete ci-



catricial para impedir o deslizamento da inserção gengival durante o processo de reparo. Permanecendo remanescentes do freio na porção gengival, esses são removidos com cortadores de cutículas ou tesouras cirúrgicas, buscando o contorno morfológico conveniente que propicie a reparação adequada. Os autores preconizam cimento cirúrgico para proteger a ferida e impedir a aproximação das bordas cruentas da incisão. O reparo se dá por volta de três semanas, sem edema, hemorragia ou desconforto.

## **Técnica de Archer Modificada**

Segundo Almeida (2004), a técnica de Archer Modificada também chamada de pinçamento simples, utiliza uma pinça hemostática colocada na bissetriz do freio ou brida.

## **Técnica de Chelotti**

A técnica de Chelotti (1992), chamada também de técnica do reposicionamento, proporciona o melhor resultado estético e permite a manutenção de morfologia e função da estrutura anatômica, eliminando apenas a porção com inserção indesejável. Nessa técnica, não se faz o pinçamento que muitas vezes provoca uma cicatriz pelo maceramento da mucosa mais delicada da porção interna do lábio. Para demarcar a incisão, o lábio é apenas tracionado de forma a tensionar o freio. A incisão é feita com a tesoura cirúrgica rente ao rebordo, até o limite entre a gengiva inserida e mucosa alveolar. A inserção do freio na mucosa gengival é removida em fragmento triangular (com lâmina de bisturi número 15) até atingir o periósteo, de onde se deve desinsere as fibras de tecido conjuntivo até o limite da inserção palatina e na região do rebordo remanescente com a cureta cirúrgica. A completa desinserção das fibras do rebordo é importante para evitar a recidiva do diastema após o tratamento ortodôntico. É feita a sutura da mucosa labial e a colocação da ferida cruenta.

## **Técnica de Wassmund**

Segundo Almeida (2004), esta técnica utiliza incisão em forma de cunha seguindo o contorno do freio labial, depois realiza pequenas perfurações em volta da ferida com instrumento rotatório para finalmente realizar a sutura.

SILVA, Hewerton Luis, SILVA, Jairson José da, ALMEIDA, Luís Fernando de. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 139-150, 2018.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

## Técnica de Mead

Segundo Almeida (2004), esta técnica realiza-se uma incisão por toda a extensão do freio, removendo-se a base com tesoura e, por fim, a sutura.

## Técnica de Howe

Segundo Almeida (2004), esta técnica é indicada para a exérese de freios com inserção baixa em relação à borda gengival livre. É executada com traçado retilíneo, sobre a linha média vestibular, seccionando-a em duas porções iguais, mantendo íntegra a continuidade tecidual. Em seguida, fazem-se incisões acessórias, reduzidas nas porções terminais da incisão anteriormente realizada, sendo essas paralelas, mas em sentidos contrários. Por último, executa-se a rotação tecidual de forma que os ângulos formados pelas incisões acessórias e a incisão principal ocupem a nova posição.

## Técnica com Laser

Segundo Costa (2013), existem vários tipos de *laser*, cada um emitindo luz num comprimento de onda diferente, sendo os *lasers*: CO<sub>2</sub>, o Er: YAG e Er, Cr: YSGG os mais utilizados nos procedimentos cirúrgicos de frenectomias.

Para Costa (2013), as vantagens na cirurgia a *laser* são a hemostasia instantânea, propiciando uma melhor visualização do campo operatório, facilitando a precisão do corte e agilidade na cirurgia, diminuições do edema e da dor, esterilização dos tecidos promovida pela aplicação do *laser* e por não ser necessário aplicar sutura devido a cicatrização ocorrer por segunda intenção. No entanto, a principal desvantagem são os elevados custos para aquisição dos aparelhos a *laser*.

De acordo com Costa (2013), a técnica cirúrgica, consiste na aplicação de uma pequena quantidade de anestésico, que por vezes a anestesia tópica é suficiente ao procedimento, e com o aparelho seguir o eixo vertical do freio até que a ferida apresente um formato linear, posteriormente, o *laser* aplicado transversalmente até que a ferida tome uma forma romboidal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados através de fundamentações teóricas no procedimento cirúrgico de frenectomia observamos que: o freio pode ter várias inserções, e essa pode estar ou não atrapalhando em alguma função; que a idade do paciente influencia num correto diagnóstico e que a melhor fase para o procedimento cirúrgico é após a erupção dos caninos permanentes; que técnicas cirúrgicas de frenectomia podem sofrer variações, mas se bem aplicadas, apresentam resultados de bom prognóstico, desde que indicadas com cautela, através de um correto diagnóstico.

Embora a frenectomia seja considerada um procedimento cirúrgico relativamente simples, observamos durante a pesquisa, a existência de uma grande variedade de técnicas diferenciando-se pelo tempo de procedimento cirúrgico, custo, visualização do campo operatório, procedimento anestésico e principalmente na forma de incisão tornando a cirurgia mais rápida e segura. No entanto, para escolha da técnica, torna-se necessário que o profissional esteja capacitado, tenha certeza da indicação para frenectomia e possua domínio da técnica escolhida.

Dessa forma, entendemos que a técnica de Archer é efetiva, apresenta maior segurança por podermos utilizar pinças hemostáticas como guia, proporcionando uma única incisão e um maior controle da hemorragia, removendo o freio por inteiro junto com as guias, sendo um procedimento rápido e menos traumático.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando  
de. Frenectomia: revisão  
de conceitos e técnicas  
cirúrgicas. *SALUSVITA*,  
Bauru, v. 37, n. 1,  
p. 139-150, 2018.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. F. **Especialista em Periodontia**: Freio labial superior: aspectos gerais e tratamentos. 2006. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Periodontia, Centro de Aperfeiçoamento e Especialização Sinodonto (caes - Mt), Cuiabá, 2006.

ALMEIDA et al. Diastema interincisivos centrais superiores: quando e como intervir. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** **137**, Maringá, v.9, n.3, p. 137-156, maio/jun. 2004.

ANDRADE, B. M.; PRATES, N. S.; ANDRADE, P. B. Diastema e freio Labial: Revisão da Bibliografia. **ROBRAC – Revista Odontológica do Brasil Central**, Goiânia, v.2, n.2, p.10-14, 1992.

ARAÚJO, G. L.; BOLOGNESE, A. M. Diastema Interincisal X Freio Labial Anormal. **RBO – Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, n.5, p. 20-28, set./out., 1983.

CASARIN, R.C. **Freio labial superior**: diagnóstico e tratamento cirúrgico. 2009. 37 p. Monografia (Especialista em Periodontia) - Faculdade Ingá - UNINGÁ, Passo Fundo, RS, 2009.

COSTA, Pinto, M.L., GREGORI, C. Aspectos embriológicos, anatômicos, fisiológico e cirúrgico, relacionados com frênulo labial. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**; São Paulo, v. 29, n.3, p. 15-31, mar, 1975

COSTA, Sofia Alexandra Lima da. **Freios orais: Complicações clínicas e tratamento cirúrgico**. 2013. 56 p. Monografia (Mestrado em Medicina Dentária)- Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, [S.l.], 2013.

EDWARDS, J. G.; CHARLOTTE, N. C. The diastema, the frenum, the frenectomy: A clinical study. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v.71, n.5, p. 489-508, Mar. 1977.

GOLDMAN, H. M. et al. **Cirurgia mucogengival reconstrutiva**. Periodontia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; Cap. 26, p. 768-777, 1983.

KINA JR, LUVIZUTO ER, MACEDO APA, Kina M. Frenectomia com enxerto gengival livre: caso clínico. **Ver Odontol Araçatuba**. Araçatuba, v. 26, n. 1, p. 61-4, 2005.

LASCALA, N. T.; MOUSSALI, N. H. **Técnica de frenectomia e bridectomia**. Periodontia Clínica II, São Paulo: Artes Médicas,. p .618-626, 1989.

LIMA MPCSL, WEILER RME. **Anquiloglossia e frenectomia lingual**: relato de caso clínico em adolescente. In: I Simpósio de Atenção Multidisciplinar à Saúde do Adolescente, UNIFESP/EPM; 2009.

MARACCINI, Mateus Scolari. **Indicações e técnicas cirúrgicas para frenectomia lingual e labial**. 2016. 69 p. Monografia (Especialista em Cirurgia Bucal Avançada)- Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, 2016.

MORAIS, Juliana Fernandes. **Estabilidade do fechamento dos diastemas interincisivos superiores, tratados na fase de dentadura permanente**. 2008. 160 p. Dissertação (Mestre em Odontologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2008.

NETO, O.I.; MOLERO, V.C.; GOULART, R.M. Frenectomia: Revisão de literatura. **Revista Uningá Review**, Marinagá, v. 18, n. 3, p. 21-25, abr. 2014.

SILVA, Hewerton Luis,  
SILVA, Jairson José da,  
ALMEIDA, Luís Fernando de. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 139-150, 2018.

# A UTILIZAÇÃO DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PARA AUXÍLIO DO DIAGNÓSTICO DE FRATURAS POR ESTRESSE: REVISÃO SISTEMÁTICA

*Magnetic resonance imaging in the diagnosis of stress fractures: a systematic review.*

Thaissa Duarte Serrano<sup>1</sup>  
Angela Kinoshita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bacharel em Biomedicina e Especialista em Diagnóstico por Imagem pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil

<sup>2</sup> Doutora em Física Aplicada à Medicina e Biologia pela USP, professor doutor da Universidade do Sagrado Coração (USC) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), Bauru, SP, Brasil.

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** as fraturas por estresse são lesões causadas por fadiga ou insuficiência do osso acometido. Ocorrem após a formação e o acúmulo de micro fraturas nas trabéculas ósseas normais. **Objetivo:** avaliação das principais potencialidades do uso da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse. **Metodologia:** 15 artigos foram selecionados nas línguas portuguesa e inglesa indexados nas bases de dados eletrônicos Web of Science, LILACS, SciELO, e Pubmed partindo dos descritores ressonância magnética, fraturas fechadas e diagnóstico, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). **Resultado:** foram analisados 68 artigos dos quais 53 artigos foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de seleção e 15 preencheram os critérios de inclusão. **Conclusão:** a ressonância magnética é o método mais indicado para se diagnosticar as fraturas por estresse, além de ser muito sen-

Recebido em: 28/01/2018

Aceito em: 28/03/2018

sível e evidenciar as fraturas precocemente, além de não expor os pacientes à radiação ionizante.

**Palavras-chave:** Ressonância magnética. Fraturas fechadas. Diagnóstico.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Stress fractures are injuries caused by fatigue or insufficiency of the affected bone. They occur after formation and the accumulation of micro fractures in normal bone trabeculae.*

**Objective:** *to evaluate the main potentialities of magnetic resonance imaging to aid in the diagnosis of stress fractures.* **Methodology:** *15 articles were selected in the Portuguese and English languages indexed in the electronic databases Web of Science, LILACS, SciELO, and Pubmed starting from the descriptors magnetic resonance, closed fractures and diagnosis, according to the Descriptors in Health Sciences (DeCS). Results: We analyzed 68 articles in which 53 articles were excluded because they did not fit the selection criteria and 15 met the inclusion criteria.* **Conclusion:** *magnetic resonance imaging the most appropriate method to diagnose stress fractures, as well as being very sensitive and showing fractures early, and not exposing patients to ionizing radiation.*

**Keywords:** *Magnetic resonance imaging. Closed fractures. Diagnostic.*

## INTRODUÇÃO

As fraturas por estresse são lesões causadas por fadiga ou insuficiência do osso acometido. Ocorrem após a formação e o acúmulo de micro fraturas nas trabéculas ósseas normais. Em contrapartida, a fratura resultante da insuficiência óssea ocorre em um osso mecanicamente comprometido, geralmente apresentando uma baixa densidade mineral óssea. Denominada de “fratura da marcha”, suas características foram confirmadas 40 anos depois com o advento da radiografia (ASTUR *et al.* 2016). As fraturas por estresse acometem principalmente atletas, corredores, militares e dançarinos (CARMONT *et al.* 2009; COSMAN *et al.* 2013; BRUKNER *et al.* 1995) e também são comuns em idosos e populações osteoporóticas (MATICUK *et al.* 2016)

Na população em geral, as fraturas da marcha são raras; a inci-

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.



SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

dência relatada em um grande estudo epidemiológico de Edimburgo (2006) relatou uma incidência de 0,5% para fraturas espontâneas ou de estresse em todos os ossos ao longo de um ano em uma população bem definida. No entanto, as fraturas de estresse são consideravelmente mais comuns na população atlética; os números encontrados por Matheson (1987) sugerem que a maioria dessas lesões são sustentadas na tíbia (49,1%), seguida dos tarsos (25,3%), metatarsos (8,8%), fêmur (7,2%), fibula (6,6%), Pelve (1,6%), sesamóides (0,9%) e coluna vertebral (0,6%) (ASTUR *et al.* 2016).

Todos os ossos do corpo humano estão sujeitos à fratura por estresse. Ela está intimamente relacionada com a prática diária do atleta. A grande maioria dessas fraturas (até 95%) ocorre na extremidade inferior (LIONG; WHITEHOUSE, 2012). Há predominância de fraturas por estresse nos membros inferiores sobre os membros superiores, o que reflete as sobrecargas cíclicas tipicamente exercidas sobre ossos de sustentação do peso corporal comparadas com as dos ossos que não têm essa função (SCHNEIDERS *et al.* 2012). O diagnóstico precoce e eficiente da fratura de estresse é fundamental para melhorar o atendimento e minimizar as dores dos atletas.

Os exames de imagem são fundamentais para o diagnóstico, prognóstico e acompanhamento das fraturas por estresse (CARMONT; MEI-DAN; BENNELL, 2009). Embora a radiografia convencional seja tradicionalmente mais utilizada como exame inicial, ainda é uma técnica limitada pela baixa sensibilidade, particularmente nos estágios iniciais da fratura por estresse. Até 85% das fraturas de estresse não são detectadas nas radiografias (CARMONT; MEI-DAN; BENNELL, 2009).

A cintilografia nuclear (NS) é altamente sensível e possibilita um diagnóstico muito mais precoce em comparação com a radiografia, no entanto, os exames ósseos também são inespecíficos uma vez que, outras condições como tumores ou infecções acabam frequentemente imitando uma fratura por estresse (MORAN; EVANS; HADAD, 1986). Já a ressonância magnética RM pode efetivamente refletir as alterações fisiopatológicas observadas na fratura por estresse (STAFFORD *et al.* 1986).

A TC permite um detalhe ósseo de alta precisão, mas deve ser estritamente usada para indicações específicas devido ao uso de radiação ionizante (MATHESON; CLEMENT; MCKENZIE, 1987). A TC é usada principalmente quando existe uma contraindicação para o uso da ressonância magnética (COSMAN *et al.* 2013).

A ressonância magnética RM é o exame de imagem mais sensível e específico para o diagnóstico da fratura por estresse. É recomendada pelo colégio americano de radiologia como o exame de esco-

lha na ausência de alterações radiográficas (CARMONT; MEI-DAN; BENNELL, 2009). Arendt e Griffiths (2012) usaram parâmetros da imagem obtida na RM para dividir as fraturas por estresse em quatro estágios. O objetivo dessa classificação é definir o tempo de repouso necessário para retorno ao esporte de acordo com o estágio em que o paciente se encontra (MORAN; EVANS; HADAD, 1986).

A ressonância magnética tem sido a melhor escolha no diagnóstico das fraturas por estresse, pois permite um diagnóstico precoce das fraturas, além de não fazer uso de radiação ionizante (CARMONT; MEI-DAN; BENNELL, 2009).

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as principais potencialidades do uso da ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse.

## METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado através de uma revisão sistemática da literatura através da identificação e localização de artigos científicos publicados no período de 1958 a 2017, em português e inglês, compilação das informações ali contidas, visando proporcionar maior familiaridade com o problema. Os descritores utilizados foram: ressonância magnética, fraturas por estresse, diagnósticos, magnetic resonance imaging, stress fracture e diagnostics, todos de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

As bases de dados utilizadas para a coleta de dados foram o Web of science, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed), web of Science.

Para a seleção dos artigos científicos foram organizados procedimentos na seguinte sequência: na primeira etapa foram avaliados e selecionados pela leitura dos seus títulos e resumos; na segunda etapa os estudos selecionados foram então acessados para sua leitura na íntegra. Os artigos utilizados na pesquisa receberam fichamento contendo dados sobre seus autores, objetivos do trabalho, base de dados e observações sobre seus resultados.

De acordo com os achados encontrados foram realizadas a análise e discussão desses resultados que estão descritos. Outros artigos, identificados a partir das referências citadas nos primeiros artigos e que, apresentavam relevância com o tema, também foram selecionados e compilados de acordo com a necessidade da pesquisa.

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

## RESULTADOS

Um total de 68 artigos foi encontrado nas bases de dados citadas. Múltiplas publicações de um artigo foram omitidas de maneira que a pesquisa fosse considerada uma única vez. Dos potenciais estudos identificados, 53 foram excluídos após a leitura dos títulos e resumos, restando 15 artigos para serem lidos na íntegra. Destes, 15 foram selecionados para esta revisão, todos os artigos selecionados abordaram o tema de maneira significativa e estão apresentados na (Tabela 1).

Tabela 1 - Características dos artigos selecionados.

Autores	Objetivos do estudo	Base de dados	Desenvolvimento	Principais resultados
Astur et al (2016).	Revisão sobre o tema fratura por estresse e diagnóstico	Scielo	Foram utilizados os métodos de imagem para avaliar qual seria o melhor para diagnóstico rápido.	De todos os métodos a RM é o mais sensível e com diagnóstico precoce das fraturas.
Carmont, Mei-Dan, Bennell (2009)	Princípios gerais sobre as fraturas e os fatores que auxiliam atletas para retornarem aos treinos.	Scielo	Diagnosticar a lesão, de acordo com as características das imagens.	Foram utilizados raios-x, cintilografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética para obtenção das imagens, a RM se mostrou muito mais eficiente, melhorando o diagnóstico e tempo de recuperação do atleta.
Cosman et al. (20013)	Determinar fatores que poderiam prever o risco de fratura de estresse em militares.	Scielo	Avaliação de fatores históricos, genéticos, variáveis bioquímicas do metabolismo esquelético, fatores genéticos, densidade óssea.	Foram utilizadas todas as técnicas radiológicas para avaliação das fraturas e os fatores que a causaram

Brokner et al. (1995)	Identificar a alta incidência de fraturas em atletas	Pubmed	Muitos atletas têm desenvolvido fraturas por estresse, com isso foi realizado diversas técnicas de imagens para detecção.	Foram utilizados a técnica de cintilografia óssea e a TC para diagnósticos desses atletas, ambas as técnicas mostraram resultados positivos para fraturas por estresse
Matcuk et al. (2016)	Patologia, achados radiológicos e tratamentos da fratura por estresse.	Web of Science	Um resumo das principais informações sobre o assunto.	Evidenciou que a RM foi mais precisa no diagnóstico das fraturas do que outros métodos.
Matheson, Clement, Mckenzie (1987)	Análise de 320 casos de fraturas por estresse em atletas.	Pubmed	Diagnosticar os atletas usando técnicas de imagens, e os sintomas clínicos.	A radiografia não foi o melhor método para diagnóstico evidenciando assim a RM como melhor alternativa.
Liong, Whitehouse (2012)	Analisar a incidência, apresentação, achado radiológico e opções de manejo para atletas com fraturas de estresse do membro inferior.	Pubmed	Relatar as principais fraturas e os melhores métodos de diagnóstico.	A suspeita clínica em conjunto com imagens radiológicas, RM TC, e a cintilografia óssea desempenham papéis importantes na detecção de lesões por estresse em atletas.
Schneiders et al. (2012)	Avaliar a exatidão diagnóstica dos testes clínicos para identificar fraturas de estresse no membro inferior.	Pubmed	Foi realizado um levantamento bibliográfico contendo os principais métodos de imagem	Foi utilizado os métodos de cintilografia, TC, radiografia e RM, a radiografia foi eficiente, no entanto os autores ressaltam a eficiência da RM.

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

Moran et al. (1986)	Analisar as características, vantagens e desvantagens das várias ferramentas de imagem disponíveis para detectar a fratura de estresse dos membros inferiores.	Pubmed	Esclarecer a utilidade dos métodos de imagem ao diagnosticar as fraturas por estresse.	Foram utilizados a TC, cintilografia óssea, radiografia e RM.  O autor afirma a RM como melhor método diagnóstico.
Stafford et al. (1986)	Avaliação de três estudos de casos usando ressonância magnética	Pubmed	Diferenciar fraturas por estresse de tumores	Foi constatado que a ressonância magnética foi eficiente para diagnosticar fratura por estresse, mostrando não haver nenhuma malignidade nos três casos analisados.
Royer et al. (2012)	Revisão bibliográfica sobre fraturas por estresse, tratamento e diagnóstico.	Pubmed	Método de diagnóstico a radiografia e a densitometria.	Foi possível fazer o diagnóstico, mas não são os melhores métodos de imagens.
Fredericson et al. (1995)	Correlacionar sintomas clínicos, com a cintilografia e a RM.	Pubmed	Um grupo de corredores foi submetido a teste utilizando a cintilografia e a RM, para avaliação de qual método obteve melhor resultado.	A RM se mostrou muito mais vantajosa do que a cintilografia óssea.
Robertson, Jasen, Richard (2016)	Estudo de caso de 2 atletas.	Pubmed	Foram realizados exames de imagens em 2 atletas para confirmar o diagnóstico.	A radiografia foi realizada porém foi necessário o uso da RM para confirmar a fratura por estresse.
Devas (1958)	Análise de fraturas de estresse da tíbia em atletas	Pubmed	Diagnosticar de fratura por estresse usando radiografia	O uso da radiografia foi eficiente, pois eram lesões antigas.

Sofka (2012)	Analisar todos os métodos de imagens para fraturas por estresse.	Web Of Science	Foram analisadas todas as técnicas, RM, cintilografia, TC, radiografia e ultrassom.	O autor conclui que todas as técnicas conseguem mostrar resultados, mas enfatiza a ressonância como a melhor delas.
--------------	--	----------------	---	---

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

## DISCUSSÃO

Etiologicamente, a fratura de estresse pode ser dividida em dois tipos: 1) por fadiga, que é consequente a um estresse anormal aplicado sobre um osso com estrutura e elasticidade normal (são mais observadas em militares e corredores de longa distância); 2) por insuficiência de uma força muscular normal aplicada sobre o osso que apresenta estrutura e elasticidade deficiente, (ocorre mais frequentemente em pacientes idosos e normalmente associada com osteoporose pós-menopausa) (FREDERICSON *et al.* 1995)

Várias modalidades de imagem estão atualmente sendo empregadas para diagnóstico de fraturas de estresse e fornecer informações prognósticas. Essas modalidades de imagem são mais eficazes quando complementadas com histórico clínico do paciente (LIONG; WHITEHOUSE, 2012)

Para o diagnóstico inicial da fratura por estresse as radiografias convencionais são as mais utilizadas, no entanto, elas carecem de sensibilidade e podem levar a resultados falso-negativos, particularmente nos estágios iniciais, quando a taxa de falsos negativos foi estimada de 85% (ROBERTSON; JASEN; RICHARD, 2016; DEVAS, 1958; SOFKA, 2006). O advento da imagem por ressonância magnética permitiu diagnósticos mais precisos e precoces, possibilitando que os tratamentos fossem mais confiáveis.

A RM permite uma maior discriminação entre o envolvimento medular e cortical, permitindo um diagnóstico mais preciso (CARMONT; MEI-DAN; BENNELL, 2009). A RM é extremamente sensível (sensibilidade 100%, especificidade 85%), podendo diagnosticar precocemente as fraturas e as anormalidades provocadas por ela, sendo assim identificadas de um a dois dias após o início dos sintomas (ISHIBASHI *et al.* 2002; PROVENCHER *et al.* 2004). A RM fornece informações valiosas em pacientes com sintomas clínicos, mas que tiveram radiografias normais (BRUKNER *et al.* 1995). Além de ter capacidade maior para identificar Fraturas de estresse do que a tomografia computadorizada (LAHM *et al.* 1998)

Quando comparada com cintilografia nuclear, a tomografia computadorizada e a radiografia convencional, a (RM) tem, além de

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

tudo, a vantagem de não expor os pacientes à radiação ionizante. O diagnóstico rápido e preciso de uma fratura de estresse é particularmente importante para os jovens atletas, que desejam um retorno rápido às atividades completas e que, sem intervenção, podem estar em risco aumentado de reações de estresse recorrentes (ROBERTSON; JASEN; RICHARD, 2016; DE OLIVEIRA *et al.* 2016).

Como a ressonância magnética é considerada o padrão ouro para diagnosticar alterações dessa natureza, o reconhecimento e o tratamento precoce das fraturas de estresse reduzem a morbidade atlética e permitem o retorno oportuno da atividade de alto nível (NAKAMOTO *et al.* 2009) Por isso, é importante que os radiologistas estejam atentos aos mecanismos que levam e apresentem lesões no estresse para facilitar o diagnóstico independentemente do nível de atividade dos pacientes, para o sucesso do tratamento (LIONG; WHITEHOUSE, 2012; FREDERICSON *et al.* 1995).

## CONCLUSÃO

O diagnóstico da fratura de estresse tanto em atletas como na população em geral é extremamente importante, quanto mais precocemente o diagnóstico for feito, maiores são as chances de um tratamento eficaz sem a necessidade de uma intervenção cirúrgica. A ressonância magnética é o melhor método de imagem para se diagnosticar as fraturas por estresse, além de ser muito sensível e evidenciar as fraturas precocemente, é um método totalmente seguro considerado padrão ouro no diagnóstico desta patologia, além de não expor os pacientes à radiação ionizante.



## REFERÊNCIAS

- Astur DC, Zanatta F, Arliani GG, Moraes ER, de Castro Pochini A, Ejnisman B.. Fraturas por estresse: definição, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 1, p. 3-10, 2016
- Brukner PD, Bennell KL, Malcolm SA, Thomas SA, Wark JD, Ebeling PR. The incidence and distribution of stress fractures in track and field athletes: a prospective study. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Madison, v. 27, n. 5, S196, 1995.
- Carmont RC, Mei-Dan O, Bennell LK. Stress Fracture management: Current Classification And New Healingmodalities. **Oper Tech Sports Med.**; Philadelphia, v. 17, p. 81–9, 2009
- Cosman, F, Ruffing, J, Zion, M, Uhorchak, J, Ralston, S, Tendy, S, Nieves, J. Determinants of stress fracture risk in United States Military Academy cadets. **Bone**, Elmsford, v. 55, n. 2, p. 359-366, 2013.
- De Oliveira US, Labronici PJ, Neto A, Nishimi AY, Pires RES, Silva LHP. Fratura de estresse bilateral do colo do fêmur em não atleta—relato de caso. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 51, p. 735-738, 2016.
- Devas MB. Stress Fractures Of The Tibia In Athletes Of Shinsoreness. **J Bone Joint Surg Br**. London, v. 40, n. 2, p. 227–39.3, 1958.
- Fredericson M, Bergman AG, Hoffman KL, Dillingham MS. Tibial Stress Reaction In Runners: Correlation Of Clinical Symptoms And Scintigraphy With A New Magnetic Resonance Imaging Grading System. **Am J Sports Med**. Thousand Oaks, v. 23, n. 4, p. 472-481, 1995.
- Ishibashi Y, Okamura Y, Otsuka H, Nishizawa K, Sasaki T, Toh S. Comparison Of Scintigraphy And Magnetic Resonance Imaging For Stress Injuries Of Bone. **Clin J Sport Med.**, New York, v. 12, n. 2, p.79–84, 2002
- Lahm A, Erggelet C, Steinwachs M, Reichelt A. Articular and osseous lesions in recent ligament tears: arthroscopic changes compared with magnetic resonance imaging findings. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, New York, v. 14, n. 6, p. 597-604, 1998.
- Liong, SY, Whitehouse, RW. Lower extremity and pelvic stress fractures in athletes. **The British journal of radiolog**. London, v. 85, n. 1016, p. 1148-1156, 2012.
- SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. **SALUSVITA**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

SERRANO, Thaissa Duarte, KINOSHITA, Angela. A utilização da Ressonância magnética para auxílio do diagnóstico de fraturas por estresse: revisão sistemática. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 151-161, 2018.

Matcuk GR, Mahanty SR, Skalski MR, Patel DB, White EA, Gotsegen CJ. Stress fractures: pathophysiology, clinical presentation, imaging features, and treatment options. **Emergency radiology**, Philadelphia, v. 23, n. 4, p. 365-375, 2016.

Matheson GO, Clement DB, Mckenzie DC, Et Al. Stress Fractures In Athletes. A Study Of 320 Cases. **Am J Sports Med.**, Thousand Oaks, v. 15, n. 1, p. 46–58, 1987.

Moran DS, Evans RK, Hadad E. Imaging Of Lower Extremity Stress Fracture Injuries. **Sports Med.** Auckland, v. 38, p. 345-356, 2008.

Nakamoto JC, Saito M, Cunha AP, Luques IS. Fratura do escafoide por estresse em ginasta: relato de caso. **Rev Bras Ortop.** Rio de Janeiro, v. 44, p. 533-5, 2009.

Provencher MT, Baldwin AJ, Gorman JD, Gould MT, Shin AY. Atypical Tensile-Sided Femoral Neck Stress Fractures: The Value Of Magnetic Resonance Imaging. **Am J Sports Med.** Thousand Oaks, v. 32, n. 6, p. 1528–34, 2004.

Robertson M, Jasen G, Richard N. Stress Fractures Of The Distal Femur Involving Small Nonossifying Fibromas In Young Athletes. **Orthopedics.** [s.i], v. 39, n. 6, p. E1197-E1200, 2016.

Royer M, Thomas T, Cesini J, Legrand E. Stress Fractures In 2011: Pratical Approach. **Joint Bone Spine.** Paris, v. 79, Suppl 2, p. S86–90, 2012.

Schneiders AG, Sullivan SJ, Hendrick PA, Hones BDGM, McMaster AR, Sugden BA, Tomlinson C. The Ability Of Clinicaltests To Diagnose Stress Fractures: A Systematic Review Andmeta-Analysis. **J Orthop Sports Phys Ther.** Washington, v. 42, n. 9, p. 760–71, 2012.

Sofka CM. Imaging Of Stress Fractures. **Clin Sports Med.** Philadelphia, v. 25, n. 1, p. 53–62, 2006,

Stafford SA, Rosenthal DI, Gebhardt MC, Brady TJ, Scott JI. Mri In Stress Fracture. **Ajr.**, Springfield, v. 147, p. 553-556, 1986.



**II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
FISIOTERAPIA NA SAÚDE  
FUNCIONAL**

## **REITORA**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Irmã Susana de Jesus Fadel

## **VICE-REITORA E PRÓ-REITORA ACADÊMICA**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Irmã Ilda Basso

## **PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Sandra de Oliveira Saes

## **DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Prof.<sup>a</sup> Me. Irmã Ana Cristina Távora de A. Lopes

## **PRESIDENTE DA COMISSÃO ADMINISTRATIVA**

Prof. Dr. Alberto De Vitta

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marta Helena Souza De Conti

## **PRESIDENTE DA COMISSÃO CIENTÍFICA**

Prof. Dr. Eduardo Aguilar Arca (geral)

Prof. Dr. Antônio Roberto Zamunér (apresentações orais)

Prof<sup>a</sup>. Dra. Bruna Varanda Pessoa Santos (apresentações painéis)

## **MEMBROS DA COMISSÃO CIENTÍFICA**

Prof. Dr. Alberto De Vitta

Prof. Dr. Antonio Roberto Zamunér

Prof<sup>a</sup>. Dra. Bruna Varanda Pessoa Santos

Prof. Dr. Bruno Martinelli

Prof<sup>a</sup>. Dra. Camila Gimenes

Prof. Dr. Cleber Ferraresi

Prof. Dr. Eduardo Aguilar Arca

Prof<sup>a</sup>. Dra. Gabriela Marini

Prof. Dr. Geraldo Marco Rosa Junior

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marta Helena Souza De Conti

Prof<sup>a</sup>. Dra. Nise Ribeiro Marques

Prof. Dr. Rodrigo Leal de Paiva Carvalho

Prof<sup>a</sup>. Dra. Silvia Regina Barrile

## **PRESIDENTE DA COMISSÃO DE APOIO**

Profa. Dra. Marta Helena Souza De Conti

## **MEMBROS DA COMISSÃO DE APOIO**

Beatriz de Oliveira Matos

Beatriz de Souza Harada

Bruna Camila Paschoini

Bruna Pianna

Caroline Aquino de Souza

Fernanda Massari Landgraf

Gabriela de Souza Canata Rodrigues

Gabriele Cândido Bernardo

Guilherme Henrique Martins de Souza

Gustavo Yudi de Oliveira

Helen Cristina Iwamoto

Iago Padovani

Jaqueline Nolasco Ribeiro

José Paulo Cândido

Leticia da Silva Rodrigues

Lucimara da Palma Corrêa

Maiara Bento Teodoro da Silva

Marina Hiromi Kurada

Reinaldo Braga de Assis

Vinicius Christianini Moreno

## O evento

A Universidade do Sagrado Coração (USC) realizou, entre nos dias 30 e 31 de outubro, o II Seminário de Pós-Graduação em Fisioterapia na Saúde Funcional. O evento teve como objetivos aproximar e socializar os conhecimentos produzidos na USC como forma de demonstrar o potencial acadêmico do curso de Fisioterapia (Graduação e Pós-Graduação), colaborar na formação acadêmica dos professores e alunos interessados no crescimento qualitativo do ensino e pesquisa na Universidade, incentivar a participação em eventos científicos de professores e alunos como parte integrante da produção do conhecimento e da formação profissional, garantir a reflexão e o acesso aos temas que estão sendo discutidos na em saúde funcional.

O evento foi composto de palestras e videoconferências com a participação de convidados nacionais e internacionais, além da apresentação de trabalhos na forma de comunicação oral e painel.

Durante os dois dias de evento foram ministradas seis palestras dentre elas duas videoconferências nas mais variadas áreas da Fisioterapia (segue abaixo a programação completa).

### 30/10/2017 - segunda-feira

#### **Palestra: Educação em Neurociência da Dor**

Palestrante: M.e Carlos Eduardo dos Santos Castro

Horário: das 9h às 10h30

Local: Anfiteatro E-002

#### **Palestra: Recursos terapêuticos físicos no reparo tecidual**

Palestrante: Dr. Eduardo Filoni

Horário: das 11h às 12h

Local: Anfiteatro E-002

#### **Palestra: Modelos experimentais em Agressão Cardíaca**

Palestrante: Dr. Katashi Okoshi

Horário: das 14h às 15h30

Local: Anfiteatro E-002

Os estudantes e profissionais inscritos também tiveram a oportunidade de apresentar seus trabalhos científicos em forma de pôster ou apresentação oral para julgamento de uma comissão avaliadora que elegeu os sete melhores painéis e os dois melhores trabalhos apresentados oralmente (ver abaixo).



**Apresentação dos trabalhos: Comunicação Oral**

Horário: das 16h às 17h

Local: Anfiteatro E-002

**Apresentação dos trabalhos: Painel**

Horário: das 17h30 às 18h30

Local: Anfiteatro E-002

**31/10/2017 - terça-feira**

**Palestra: Força e habilidade de caminhar em amputados de membro inferior protetizados.**

Palestrante: Dr. Luciano Fernandes Crozara

Horário: das 08h30 às 10h

Local: Anfiteatro E-002

**Videoconferência internacional: Physical exercise and memory: Early and late effects of exercise and athletic training on the neural mechanisms controlling heart rate**

Palestrante: Dr. Raffaello Furlan (ITÁLIA)

Horário: das 10h30 às 12h

Local: Anfiteatro E-002

**Videoconferência internacional: Physical Activity and Sedentary Behavior of Older Adults Related to Physiological Metrics of Walking Effort**

Palestrante: Dr. Dain Patrick LaRoche (ESTADOS UNIDOS)

Horário: das 10h30 às 12h

Local: Anfiteatro E-002

Os estudantes e profissionais inscritos também tiveram a oportunidade de apresentar seus trabalhos científicos em forma de pôster ou apresentação oral para julgamento de uma comissão avaliadora que elegeu os sete melhores painéis e os dois melhores trabalhos apresentados oralmente (ver abaixo).

**Apresentação dos trabalhos: Comunicação Oral**

Horário: das 16h às 17h

Local: Anfiteatro E-002

**Apresentação dos trabalhos: Painel**

Horário: das 17h30 às 18h30

Local: Anfiteatro E-002

# MENÇÃO HONROSA

## Comunicação Oral

### **DOSE E TEMPO-RESPOSTA DA FOTOBIMODULAÇÃO POR LEDS (LIGHT-EMITTING DIODES) SOBRE A DOR LOMBAR CRÔNICA: RESULTADOS PRELIMINARES**

Vinicius de Lima Gasparotto, Antônio Roberto Zamunér, Ana Paula Moraes Damiani, Guilherme Henrique Martins de Souza, Cleber Ferraresi

### **EFEITO AGUDO DA FOTOBIMODULAÇÃO APLICADA EM MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: RESULTADOS PRELIMINARES**

Guilherme Henrique Martins de Souza, Cleber Ferraresi, Ana Paula Damiani Moraes, Vinicius de Lima Gasparotto, Bruna Varanda Pessoa-Santos, Eduardo Aguilar Arca, Ester Silva, Marlene Aparecida Moreno, Antonio Roberto Zamunér

## Painéis

### **AJUSTE AUTONÔMICO CARDÍACO AO ORTOSTATISMO ATIVO EM SOLO E AMBIENTE AQUÁTICO TERMONEUTRO**

Bianca Christianini Moreno, Bruna Pianna, Caroline Aquino Souza, Ana Laura de Oliveira Garcia, Camila Giacóia Bezerra Sajeras, Eduardo Aguilar Arca, Regiana Aquino Martins, Juliana Silva Gifalli, Ester Silva, Antônio Roberto Zamunér

### **AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA DO NEUROMA APÓS NEURORRAFIA TÉRMINO LATERAL E NEUROTIZAÇÃO MUSCULAR DIRETA**

Gabriele Cândido Bernardo, Thainara Ferla Novais de Castro, Izabella Cristina Santana, André Luiz Almeida Scheffelmeier, Rafael Francisco de Oliveira Santos, Cleber Ferraresi, Carlos Henrique Fachin Bortoluci, Geraldo Marco Rosa Júnior

### **COMPARAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR E VARIÁVEIS CARDIORRESPIRATÓRIAS NAS ATIVIDADES COTIDIANAS EM PACIENTES COM DPOC FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS**

Bruna Camila Paschoini, Caroline Campanhã da Silva, Guilherme Henrique Martins Souza, Antônio Roberto Zamunér, Bruna Varanda Pessoa-Santos

### **DOR CERVICAL EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: PREVALÊNCIA, FREQUÊNCIA, INTENSIDADE E DURAÇÃO**

Guilherme Porfirio Cornélio, Rangel Dal Bello Biancon, Caio Vitor dos Santos Genebra, José Paulo Candido, Thiago Paulo Frascareli Bento, Isabela Marzenta, Bianca Rodrigues de Oliveira, Ana Laura Viana de Camargos, Alexandre Fiorelli, Alberto De Vitta

### **HÁ CORRELAÇÃO ENTRE SINAIS INDICATIVOS DE DEPRESSÃO E TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS**

Tamiris de Cassia Oliva Langelli, Isabella Freitas de Almeida, Kethelyn Fioravanti Sales, Stefani Caroline Sardinha, Thainá Toloza de Bortolli, Iago Padovani, Bruna Varanda Pessoa-Santos, Letícia Carnaz

### **PREVALÊNCIA DE DIÁSTASE ABDOMINAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM A ANTROPOMETRIA EM PRIMIGESTAS**

Letícia da Silva Rodrigues, Talessa Botero dos Santos, Danieli Gleice Ferreira da Silva, Núbia Maria Vital de Souza, Sandra Fiorelli de Almeida Simeão, Gabriela Marini, Marta Helena de Souza De Conti

### **PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS E DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE**

Beatriz de Oliveira Matos, Natasha Maggi Marcos, Silvia Regina Barrile, Antônio Roberto Zamunér, Clara Suemi da Costa Rosa, Danilo Yuzo Nishimoto, Camila Gimenes



**RESUMOS  
&  
ABSTRACTS**



## VARIAVÉIS OBSTÉTRICAS EM MULHERES DE BAIXA RENDA

### *Obstetric variables in low income women*

ZAGO, Amabily<sup>1</sup>  
HARADA, Beatriz Souza<sup>1</sup>  
IVATA, Mariana Saory da Silva<sup>1</sup>  
MARINI, Gabriela<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração;

<sup>2</sup>Docente do Programa de Mestrado Acadêmico em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

E-mail: amabily\_carolline@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** De acordo com as Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto de 2017, o Ministério da Saúde alerta para práticas obstétricas sem indicações reais como cirurgias cesarianas e realização de episiotomia de rotina. Sabe-se que a falta de informação e a baixa renda podem influenciar na saúde da população e nas decisões das mulheres. **Objetivo:** Verificar as variáveis obstétricas em mulheres trabalhadoras de baixa renda. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, realizado em mulheres de baixa renda trabalhadoras de uma empresa do setor frigorífico com aprovação do Comitê de Ética parecer nº 1.045.187. **Resultados:** Participaram do estudo 136 mulheres com média de idade de  $33,7 \pm 9,7$  anos, renda mensal de  $2,3 \pm 1$  salários mínimos e 44,8% com ensino fundamental incompleto. Em relação às variáveis obstétricas, a cesárea foi realizada em 53,6% dos partos, o parto vaginal em 35% das mulheres, 11,4% tiveram os dois tipos de partos e das mulheres que realizaram parto vaginal, 86,6% realizaram episiotomia. **Conclusão:** Foram encontradas elevadas prevalências de partos cesáreas e episiotomia nos partos normais, possivelmente relacionadas à falta de conhecimento e baixa escolaridade entre as mulheres na hora da escolha dos partos e permissão das intervenções obstétricas. Assim como outros trabalhos, o estudo aponta a necessidade de profundas transformações na assistência obstétrica no Brasil, visando a promoção do parto vaginal normal, sem intervenções, e acredita que um ponto de partida seja a Educação em Saúde principalmente para a população de baixa renda.

**Palavras chaves:** Cesárea. Parto. Episiotomia. Educação em Saúde. Baixa renda.



## ABSTRACT

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

**Introduction:** *According to the National Guidelines for Childbirth Care in 2017, the Ministry of Health warns of obstetric practices without real indications such as cesarean surgery and routine episiotomy. It is known that lack of information and low income can influence the health of the population and the decisions of women. Objective:* *To verify obstetric variables in low-income working women. Methods:* *This is a cross-sectional study carried out on working women of a poultry processing plant with the approval of the Ethics Committee (number 1.045.187). Results:* *136 women with a mean age of  $33.7 \pm 9.7$  years and a monthly income of  $2.3 \pm 1$  minimum wages participated in the study. Regarding the obstetric variables, cesarean section was performed in 53.6% of deliveries, vaginal delivery in 35% of women, 11.4% had both types of deliveries and of women who performed vaginal delivery, 86.6% performed episiotomy. Conclusion:* *High prevalences of cesarean deliveries and episiotomy were found in normal births, possibly related to lack of knowledge and low levels of schooling among women at the time of choice of delivery and permission for obstetric interventions. Like other studies, the study points to the need for profound changes in obstetric care in Brazil, aiming at the promotion of normal vaginal delivery, without interventions, and believes that a starting point is Health Education, especially for the low-income population.*

**Keywords:** *Cesarean Section. Parturition. Episiotomy. Health Education. Poverty.*

# RESPOSTA MUSCULAR APÓS TÉCNICA DE TUBULIZAÇÃO COM PREENCHIMENTO DE TECIDO ADIPOSEO ASSOCIADO À LASERTERAPIA

*Muscular response after tubulization  
technique with filling adiposous tissue  
associated with lasertherapy*

Ana Iza Alves Narcizo<sup>1</sup>  
Carlos Henrique Fachin Bortoluci<sup>2</sup>  
Gabriele Cândido Bernardo<sup>2</sup>  
João Vitor Tadashi Cosin Shindo<sup>2</sup>  
Thaís Caroline Pereira do Santos<sup>2</sup>  
Geraldo Marco Rosa Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde - Universidade do Sagrado Coração, <sup>2</sup>Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação – Universidade do Sagrado Coração

E-mail do autor principal: anaiza98@yahoo.com.br

## RESUMO

**Introdução:** Os animais foram acondicionados em gaiolas apropriadas com quatro animais, temperatura ambiente de 24 °C (+/- 2), ração e água *ad libitum*, respeitando ciclo de 12 horas claro/escuro. Lá os animais foram aleatoriamente distribuídos em seis grupos, constituídos por 10 animais. Todos os animais foram sacrificados com cento e cinquenta dias após o início do experimento, e fizeram parte dos seguintes grupos: GC, GD, GT, GTG, GTL e GTGL. Os animais receberam o tratamento de Laser AsGa (Arsenieto de Gálio) de pulso contínuo três vezes por semana, durante cento e cinquenta dias pós cirúrgico. **Objetivo:** Avaliou-se a recuperação funcional comparando o efeito da laserterapia e do preenchimento com tecido adiposo na técnica de tubulização. **Resultados:** Observou-se que todos os animais apresentaram ganho de massa durante o tratamento, os resultados do GC sempre foi positivo comparados ao GD. Já nos grupos cirúrgicos, o GTGL sempre apresentou os melhores resultados nas análises (funcional, teste de força e morfometria), seguindo o GTG. **Conclusão:** Baseado na metodologia utilizada pode ser concluído que houve regeneração axonal e conseqüentemente resposta muscular em todos os grupos cirúrgico já citados. A laserterapia atuou positivamente na recuperação funcional e morfológica dos músculos.

**Palavras-chave:** Neurorrafia. Tubulização. Enxerto. Regeneração. Laserterapia.

## ABSTRACT

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

**Introduction:** *The animals were housed in appropriate cages with four animals, at an ambient temperature of 24°C (+/- 2), feed and water ad libitum, respecting the cycle of 12 hours light / dark. There the animals were randomly distributed into six groups, consisting of 10 animals. All animals were sacrificed one hundred and fifty days after the start of the experiment, and were part of the following groups: GC, GD, GT, GTG, GTL and GTGL. The animals received the continuous pulse AsGa (Gallium Arsenide) treatment three times a week for one hundred and fifty days post surgical. **Objective:** Functional recovery was evaluated comparing the effect of laser therapy and filling with adipose tissue in the tubing technique. **Results:** It was observed that all the animals presented mass gain during the treatment, the results of the CG were always positive compared to the GD. In the surgical groups, GTGL always presented the best results in the analyzes (functional, strength test and morphometry), following the GTG. **Conclusion:** Based on the methodology used, it can be concluded that there was axonal regeneration and consequently muscular response in all surgical groups already mentioned. Laser therapy had a positive effect on the functional and morphological recovery of muscles.*

**Keywords:** *neurorrhaphy. Tubulization. Graft Nerve. Regeneration. Laser therapy.*

## RESPOSTAS AGUDAS CARDIOVASCULARES E GLICÊMICAS DO *DEEP WATER RUNNING* NO SISTEMA DE TREINAMENTO INTERVALADO EM MULHERES DE MEIA IDADE COM SOBREPESO E OBESIDADE

*Acute cardiovascular and glycemie  
responses of deep water running in the  
intervalled training system in older age women  
with overweight and obesity*

GARCIA, Ana Laura de Oliveira<sup>1</sup>  
ALMEIDA, Alexandre Daré<sup>2</sup>  
SAJERAS, Camila Giacóia Bezerra<sup>1</sup>  
PIANNA, Bruna<sup>2</sup>  
MARTINS, Regiana Aquino<sup>1</sup>  
MORENO, Bianca Christianini<sup>1</sup>  
de SOUZA, Caroline Aquino<sup>1</sup>  
HEUBEL, Alessandro Domingues<sup>3</sup>  
NETA, Amina Hamad Gioacovoni<sup>2</sup>  
ARCA, Eduardo Aguilar<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduandas do Curso de Fisioterapia da  
Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Pós-graduandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia  
da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC);

<sup>3</sup>Pós-graduando do Programa de Mestrado em Fisioterapia  
da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar);

<sup>4</sup>Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da PRPPG-USC.

E-mail do autor principal: laugarcia93@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução:** Deep water running (DWR) é um método de treinamento que aumenta o consumo de energia sendo muito benéfico para pessoas com sobrepeso ou obesas. Sua vantagem é a redução da sobrecarga articular e de lesões musculoesqueléticas. **Objetivo:** Verificar os efeitos de uma sessão de *Deep Water Running* no Sistema de Treinamento Intervalado na pressão arterial, frequência

cardíaca, duplo produto e glicemia capilar em mulheres com sobrepeso e obesidade. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico não controlado de braço único. Participam deste estudo quatorze mulheres com índice de massa corpórea de  $31,54 \pm 2,60$  Kg/m<sup>2</sup>, na faixa etária de  $50,29 \pm 8,29$  anos. Foi realizada a medida da pressão arterial, frequência cardíaca, duplo produto e glicemia capilar nos momentos pré e pós-intervenção. O período da intervenção foi de 1 dia, com duração de 47 minutos. **Resultados:** Houve redução da glicemia capilar de  $102,35 \pm 27,19$  mg/dl para  $84,64 \pm 10,48$  mg/dl ( $p < 0,04$ ). **Conclusão:** O programa de DWR promoveu redução da glicemia capilar em mulheres de meia idade com sobrepeso e obesidade.

**Palavras-chave:** Hidroterapia. Pressão arterial. Glicemia. Meia Idade. Mulheres. Obesidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Deep water running (DWR) is a training method that increases energy consumption and is very beneficial for overweight or obese people. Its advantage is the reduction of joint overload and musculoskeletal injuries.*

**Objective:** *To verify the effects of a Deep Water Running session in the Interval Training System on blood pressure, heart rate, double product and capillary glycemia in overweight and obese women.* **Methods:** *This is an uncontrolled single arm clinical trial. Fourteen women with a body mass index of  $31.54 \pm 2.60$  kg / m<sup>2</sup> participated in this study, aged  $50.29 \pm 8.29$  years. Blood pressure, heart rate, double product and capillary glycemia were measured at the pre- and post-intervention moments. The intervention period was 1 day, lasting 47 minutes.*

**Results:** *There was a reduction of capillary glycemia from  $102.35 \pm 27.19$  mg / dl to  $84.64 \pm 10.48$  mg / dl ( $p < 0.04$ ).* **Conclusion:** *The DWR program promoted reduction of capillary glycemia in overweight and obese middle-aged women.*

**Keywords:** *Hydrotherapy. Blood pressure. Glycemia. Middle-age. Women. Obesity.*

## CONHECIMENTO SOBRE INCONTINÊNCIA URINÁRIA E SEU TRATAMENTO EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO

*Knowledge about urinary incontinence and its  
treatment in a university center*

CASTRO, Ana Vitória Cardoso Xavier de<sup>1</sup>  
SILVESTRI, Joyce Martins<sup>1</sup>  
TESTA, Gabriela Bortolozzo<sup>1</sup>  
PICULO, Fernanda<sup>2</sup>  
DE CONTI, Marta Helena Souza<sup>3</sup>  
MARINI, Gabriela<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração;*

<sup>2</sup>*Docente do Curso de Fisioterapia-Faculdades Integradas de Bauru;*

<sup>3</sup>*Docente do Programa de Mestrado Acadêmico  
em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração.*

E-mail do autor principal: joyce\_silvestri@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A incontinência urinária (IU) é definida como “qualquer perda involuntária de urina”, representando um problema que interfere na qualidade de vida dos indivíduos com este sintoma. A forma mais efetiva para se mudar o quadro atual dos casos é a prevenção, onde a escola é considerada um espaço ideal para a educação em saúde. **Objetivo:** Verificar o conhecimento sobre incontinência urinária e seu tratamento em um centro universitário. **Método:** Foi realizado um estudo transversal, iniciado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, parecer nº 2.101.545 em alunos da Universidade Sagrado Coração, no qual foi aplicado o Questionário de Conhecimento de Incontinência dividido nas categorias: tratamento e efeitos, causas, relação médico e paciente e envelhecimento. **Resultados:** Foram analisados 813 questionários. Entre os entrevistados percebeu-se o predomínio de mulheres (64,5%), com média de idade de 23,88 ± 5,59 anos. Em relação ao tratamento e efeito, a maioria das questões foi respondida de forma correta, com exceção da questão 16 que 38,5% responderam incorretamente. As questões 7 8 e 15 predominou-se a opção não sei (47,7%, 54,9% e 39,9% respectivamente). Em relação à causa a opção não sei foi a mais predominante, com exceção da questão 5 onde 44,5% responderam corretamen-

te. Quanto às categorias restantes notou-se menor conhecimento, pois a maioria das assertivas foi respondida incorretamente ou com a opção não sei. **Conclusão:** O estudo mostra falta de conhecimento da população entrevistada sobre a IU e seu tratamento, evidenciando a importância de uma intervenção educativa nas universidades.

**Palavras-chave:** Incontinência Urinária. Educação em saúde. Fisioterapia. Promoção da saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Urinary incontinence (UI) is defined as “any loss involuntary urine”, representing a problem that interferes with the quality of life of individuals with this symptom. The most effective way to change the current framework of cases is prevention, where the school is considered the ideal place for health education.* **Objective:** *To verify the knowledge about urinary incontinence and its treatment in an university center.* **Method:** *A cross-sectional study was carried out after the approval by the Research Ethics Committee, normative resolution nº 2.101.545 in university students of the Sacred Heart University, in which the Urinary Incontinence Knowledge Questionnaire was divided into the following categories: treatment and effects, causes, medical and patient aging.* **Results:** *813 questionnaires were analyzed. Among respondents the predominance was of women (64.5%), mean age of  $23.88 \pm 5.59$  years. Regarding treatment and effect, most of the questions were correctly answered, with the exception of question 16 that 38.5% answered incorrectly. Issues 7, 8 and 15 were predominantly the “do not know” option (47.7%, 54.9% and 39.9% respectively). Regarding the cause the option “I do not know” was the most prevalent, except for question 5 where 44.5% answered correctly. Regarding the remaining categories, less knowledge was noted, since most of the assertions was answered incorrectly or with the option “I do not know”.* **Conclusion:** *The present study shows lack of knowledge of the population interviewed about UI and its treatment, evidencing the importance of an educational intervention in universities.*

**Key words:** *Urinary incontinence. Health education. Physiotherapy. Health promotion.*



## OCORRÊNCIA DE DISFUNÇÕES DERMATOLÓGICAS EM GESTANTES

### *Occurrence of dermatological dysfunctions in pregnant*

JERÔNIMO, Andréia Cristina da Silva<sup>1</sup>  
JERÔNIMO, Daniela da Silva<sup>1</sup>  
De CONTI, Marta Helena Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Discentes do Curso de Estética e Cosmética  
da Universidade do Sagrado Coração;*

<sup>2</sup> *Docente da Graduação e Pós-graduação  
da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP.*

E-mail do autor principal: and\_sj@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** Durante a gestação ocorre uma série de alterações fisiológicas devido ao aumento dos hormônios femininos. Tais mudanças no organismo podem afetar a pele e desencadear o surgimento de estrias, manchas, edemas e pelos, modificando a relação da mulher com seu corpo, causando insatisfação com sua imagem corporal. **Objetivo:** Verificar a ocorrência de disfunções dermatológicas em gestantes. **Método:** Estudo transversal, aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da USC (parecer nº 1.079.211), com 27 gestantes participantes do Projeto de Extensão: Gestação, Vida e Saúde, no segundo semestre de 2017. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário elaborado pelas autoras contendo questões fechadas e abertas que foi aplicado no início dos encontros. Foram excluídos os questionários que não estavam totalmente preenchidos. **Resultados:** Os resultados evidenciaram que as participantes tinham em média  $25,3 \pm 6,4$  anos, peso de  $74,1 \pm 19,7$  kg e altura de  $1,6 \pm 0,07$  m. Em relação às características da pele, observou-se que a maioria possuía pele normal (40,7%); sem discromias (66,6%); presença de acne (62,9%) e estrias (55,5%); ausência de hirsutismo (66,6%) e queda de cabelo (51,8%). Quanto ao cuidado com a pele, (62,9%) usam cosméticos; (70,3%) se expõem ao sol e (62,9%) não usam filtro solar. Além disso, (85,1%) não utilizam pílula anticoncepcional e (48,1%) tem ciclo menstrual normal. **Conclusão:** Diante dos resultados, observou-se que a maioria das participantes apresentam disfunções estéticas relacionadas a acne, estrias e queda de cabelo. Ressalta-se a importância de orientações sobre cuidados com o corpo durante a gravidez.

**Palavras-chave:** Gestação. Disfunções Dermatológicas. Mulher.

## ABSTRACT

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

**Introduction:** *During pregnancy a series of physiological changes occur due to the increase of the female hormones. Such changes in the body can affect the skin and trigger the appearance of stretch marks, blemishes, edemas and hairs, modifying the woman's relationship with her body, causing dissatisfaction with her body image.* **Objective:** *To verify the occurrence of dermatological dysfunctions in pregnant women.* **Method:** *Cross-sectional study, approved by the Research Ethics Committee of the USC (opinion no. 1,079,211), with 27 pregnant women participating in the Extension Project: Gestation, Life and Health in the second half of 2017. For the data collection, a questionnaire was prepared by the authors with closed and open questions that was applied at the beginning of the meetings. Questionnaires that were not fully completed were excluded.* **Results:** *The results showed that participants had a mean of  $25.3 \pm 6.4$  years, weight of  $74.1 \pm 19.7$  kg and height of  $1.6 \pm 0.07$  m. Regarding the characteristics of the skin, it was observed that the majority had normal skin (40.7%); without dyschromia (66.6%); presence of acne (62.9%) and stretch marks (55.5%); absence of hirsutism (66.6%) and hair loss (51.8%). As for skin care, (62.9%) use cosmetics; (70.3%) are exposed to the sun and (62.9%) do not use sunscreen. In addition, (85.1%) did not use a contraceptive pill and (48.1%) had a normal menstrual cycle.* **Conclusion:** *In view of the results, it was observed that the majority of participants present aesthetic dysfunctions related to acne, stretch marks and hair loss. The importance of guidelines on body care during pregnancy.*

**Key words:** *Gestation, Dermatological Dysfunctions, Women.*

# PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS E DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE

*Prevalence of sarcopenia in patients with  
diabetes mellitus and chronic renal disease in  
hemodialysis*

MATOS, Beatriz de Oliveira<sup>1</sup>

MARCOS, Natasha Maggi<sup>1</sup>

BARRILE, Silvia Regina<sup>1</sup>

ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>1</sup>

ROSA, Clara Suemi da Costa<sup>2</sup>

NISHIMOTO, Danilo Yuzo<sup>2</sup>

GIMENES, Camila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Sagrado Coração; <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista

E-mail do autor principal: beahmatos@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A sarcopenia, caracterizada pela perda de massa muscular e diminuição da força, é freqüentemente observada em pacientes com doença renal crônica (DRC), cujas condições patológicas podem contribuir para sua progressão, associando-se à incapacidade funcional e maior risco de morte. **Objetivo:** Verificar a prevalência de sarcopenia em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e DRC em hemodiálise (HD). **Métodos:** Foram estudados pacientes de ambos os sexos, acima de 40 anos, com diagnóstico de DM2 e DRC em HD no Hospital Estadual de Bauru. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USC (parecer 1.611.032). Foi utilizado o monitor de composição corporal *Bio-dynamics Tbw 450e* para verificar quantidade de massa magra após a sessão de HD do segundo dia da semana e calculado o índice de massa magra esquelética (IMME). A avaliação da força de preensão palmar (FPP) foi realizada utilizando protocolo para dinamômetro manual (Crown®). O diagnóstico da sarcopenia foi baseado na presença de baixos níveis de IMME e FPP de acordo com os pontos de corte propostos pelo European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP). **Resultados:** A amostra foi composta por 60 pacientes (31 homens e

29 mulheres), com idade de  $64 \pm 9,5$  anos e IMC  $29,7 \pm 5,9$  kg/m<sup>2</sup>. Destes pacientes, 78,3% apresentaram baixo nível de FPP e 63,3% apresentaram baixo nível de IMME, sendo 48,3% classificados como sarcopênicos. **Conclusão:** A prevalência de sarcopenia em pacientes com DM2 e DRC em HD no Hospital Estadual de Bauru foi de 48,3%.

**Palavras-chave:** Insuficiência renal crônica. Diabetes mellitus. Unidades hospitalares de hemodiálise. Sarcopenia.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Sarcopenia, is characterized by loss of muscle mass and decreased strength, is frequently observed in patients with chronic kidney disease (CKD), whose pathological conditions may contribute to its progression, associated with functional disability and increased risk of death.* **Objective:** *To verify the prevalence of sarcopenia in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) and CKD on hemodialysis (HD).* **Methods:** *Patients of both sexes, over 40 years old, with diagnosis of DM2 and CKD in HD were studied at the Hospital estadual Bauru. The project was approved by the opinion 1,611,032. The Biodynamics Tbw 450e body composition monitor was used to verify the amount of lean mass after the second day of the week and the body lean mass index. Evaluation of palmar grip strength was performed using a manual dynamometer protocol (Crown®). The diagnosis of sarcopenia was based on the presence of low levels of body lean mass index and evaluation of palmar grip according to the cut-off points proposed by the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP).* **Results:** *The sample consisted of 60 patients (31 men and 29 women), aged  $64 \pm 9.5$  years and body mass index  $29.7 \pm 5.9$  kg / m<sup>2</sup>. Of these patients, 78.3% had a low palmar grip level and 63.3% had a low level of lean mass, of which 48.3% were classified as sarcopenic.* **Conclusion:** *The prevalence of sarcopenia in patients with T2DM and CKD in HD at the Hospital Estadual de Bauru was 48.3%.*

**Key words:** *Renal Insufficiency Chronic, Diabetes Mellitus, Hemodialysis Units, Hospital. Sarcopenia.*

# PREVALÊNCIA DAS QUEIXAS DE DISFUNÇÃO DO ASSOALHO PÉLVICO EM MULHERES NO CLIMATÉRIO

*Prevalence of pelvic floor dysfunction  
complaints in climacteric women*

HARADA, Beatriz Souza<sup>1</sup>

SILVA, Elaine Priscila Garcia<sup>2</sup>

ZAGO, Amabily Carolline<sup>1</sup>

IVATA, Mariana Saory Da Silva<sup>1</sup>

PICULO, Fernanda<sup>3</sup>

CARNAZ, Letícia<sup>4</sup>

DE CONTI, Marta Helena Souza<sup>4</sup>

MARINI, Gabriela<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração;

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado Acadêmico  
em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração;

<sup>3</sup>Docente do Curso de Fisioterapia-Faculdades Integradas de Bauru;

<sup>4</sup>Docente do Programa de Mestrado Acadêmico  
em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração

E-mail do autor principal: [bia.harada@yahoo.com](mailto:bia.harada@yahoo.com)

## RESUMO

**Introdução:** Atualmente a população brasileira está passando por um rápido processo de envelhecimento, e com isso a expectativa de vida tem aumentado significativamente. Entre muitas alterações advindas com o climatério, as queixas de disfunção do assoalho pélvico (DAP), que inclui a incontinência urinária (IU), incontinência fecal (IF) e prolapsos dos órgãos pélvicos (POP), são muito prevalentes. **Objetivo:** Verificar a prevalência das disfunções do assoalho pélvico em mulheres no climatério. **Materiais e métodos:** Trata-se de estudo transversal, com mulheres no climatério, com mais 50 anos de idade que frequentam a Universidade Aberta a Terceira Idade. Após aprovação do Comitê de Ética (nº 1.431.094.) as participantes responderam questões sociodemográficas e clínicas, e os questionários: International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ- SF) para IU; Escala de Wexner para IF; e o questionário International Consultation on Incontinence Questionnaire-Vaginal Symptoms

(ICIQ-VS) para identificação de POP. **Resultados:** No total, foram avaliadas 150 mulheres, com a prevalência de queixas de DAP em 66% (n=99), sendo que duas mulheres com IF e três mulheres com queixas de POP, também referiram IU. A média de idade do grupo foi de  $62,42 \pm 6,49$  anos e índice de massa corporal  $27,74 \pm 4,86$  kg/m<sup>2</sup>. **Conclusão:** A prevalência de DAP foi alta entre as participantes e estes dados demonstram a importância dos profissionais da saúde estarem atentos e questionarem sobre estes sintomas e que possam encaminhar estas mulheres para prevenção e tratamento fisioterapêutico das DAP e assim possibilitar melhor qualidade de vida no climatério.

**Palavras-chave:** incontinência fecal. incontinência urinária. climatério. prolapso.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Currently the Brazilian population is undergoing a rapid aging process, and with this the life expectancy has increased significantly. Among many climacteric changes, complaints of pelvic floor dysfunction (PFD), which includes urinary incontinence (UI), fecal incontinence (FI) and pelvic organ prolapse (POP), are very prevalent. Objective: To verify the prevalence of pelvic floor dysfunction in climacteric women. Materials and methods: It is a cross-sectional study, with women in the climacteric, with a 50-year-old who attend the Open University at the Third Age. After approval by the Ethics Committee (n. 1.431.094), the participants answered sociodemographic and clinical questions and the questionnaires: International Consultation on Incontinence Questionnaire - ICIQ-SF for UI; Wexner scale for IF; and the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Vaginal Symptoms (ICIQ-VS) questionnaire for POP identification. Results: A total of 150 women were evaluated, with a prevalence of PAD complaints in 66% (n = 99). Two women with PI and three women with POP complaints also reported UI. The mean age of the group was  $62.42 \pm 6.49$  years and the body mass index was  $27.74 \pm 4.86$  kg / m<sup>2</sup>. Conclusion: The prevalence of PFD was high among the participants, and these data demonstrate the importance of health professionals to be attentive and ask about these symptoms and refer these women to the prevention and physiotherapeutic treatment of the PFD and thus to improve the quality of life in the climacteric.*

**Keywords:** *fecal incontinence; urinary incontinence; climacteric; prolapse;*

# AJUSTE AUTONÔMICO CARDÍACO AO ORTOSTATISMO ATIVO EM SOLO E AMBIENTE AQUÁTICO TERMONEUTRO

*Cardiac autonomic adjustment to the active  
standing in land and thermoneutral aquatic  
environment*

MORENO, Bianca Christianini<sup>1</sup>

PIANNA, Bruna<sup>2</sup>

SOUZA, Caroline Aquino<sup>3</sup>

GARCIA, Ana Laura de Oliveira<sup>4</sup>

BEZERRA, Camila G.S<sup>5</sup>

ARCA, Eduardo Aguilar<sup>6</sup>

MARTINS, Regiana Aquino<sup>7</sup>

GIFALLI, Juliana<sup>8</sup>

SILVA, Ester<sup>9</sup>

ZAMUNÉR, Antonio Roberto<sup>10</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,10</sup>Centro de Ciências da Saúde - Universidade do Sagrado Coração

<sup>9</sup>Universidade Federal de São Carlos.

E-mail do autor principal: biancamoreno636@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Ajustes autonômicos cardiovasculares são necessários para a manutenção da postura ortostática. Assim, baixa tolerância ortostática é comum em patologias que apresentam disautonomia. Durante a imersão aquática, a pressão hidrostática favorece o retorno venoso, podendo facilitar o ajuste cardiovascular ao ortostatismo. Portanto, torna-se relevante comparar as respostas autonômicas cardíacas frente ao ortostatismo em solo e em água. **Objetivo:** avaliar o controle autonômico cardíaco, nas posturas supina e ortostática, no solo e em ambiente aquático termoneutro. **Métodos:** Seis mulheres (idade: 49,4±6,9 anos) foram submetidas ao registro dos intervalos R-R, batimento a batimento, na postura supina (15 min) e durante ortostatismo ativo (10 min), em solo e em ambiente aquático (34°C). A postura supina em meio aquático foi mantida por meio de flutuadores. A postura ortostática foi realizada com imersão ao nível de C7. O controle autonômico cardíaco foi avaliado por meio da análise espectral da variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Foram quantificados os componentes



de alta frequência, baixa frequência (BF) e razão BF/AF. A magnitude do ajuste postural foi determinada pelo delta dos índices de VFC (ortostatismo–supino). Análise estatística: Testes de Shapiro-Wilk e Wilcoxon ( $\alpha=5\%$ ). **Resultados:** A magnitude de ajuste à mudança postural da frequência cardíaca e dos índices BF (modulação simpática) e razão BF/AF (equilíbrio simpátovagal) foram menores em ambiente aquático comparado ao solo ( $p<0,05$ ). **Conclusão:** O meio aquático favoreceu os ajustes autonômicos cardíacos à mudança postural, exigindo menor ativação simpática e diminuição vagal. Assim, o meio aquático pode representar estratégia terapêutica para pacientes com disautonomia e intolerância ortostática.

**Palavra-chave:** Sistema nervoso autônomo. Hidroterapia. Imersão. Mulheres.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Cardiovascular autonomic adjustments are necessary for maintenance of orthostatic posture. Thus, low orthostatic tolerance is common in pathologies resulting in disautonomia. During aquatic immersion, hydrostatic pressure favors venous return and may facilitate cardiovascular adjustment to the orthostatic posture. Therefore, it becomes relevant to compare the cardiac autonomic responses to the active standing in land and water.* **Objective:** *to evaluate the cardiac autonomic control, in supine and orthostatic postures, in land and in the aquatic thermoneutral environment.* **Methods:** *Six women (age:  $49.4\pm 6.9$  years) were submitted to the recordings of R-R intervals, on a beat-to-beat basis, in supine posture (15 min) and during active standing (10 min), in land and in aquatic environment ( $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). The supine posture in the aquatic environment was maintained using floats. The orthostatic posture was performed with immersion at the C7 level. Cardiac autonomic control was assessed by spectral analysis of heart rate variability (HRV). High frequency, low frequency (LF) and LF/HF ratio indices were quantified. The magnitude of postural adjustment was determined by the delta of the HRV indices (orthostatic–supine). Statistical analysis: Shapiro-Wilk and Wilcoxon tests ( $\alpha=5\%$ ).* **Results:** *The magnitude of the adjustment to the active standing regarding heart rate and LF (sympathetic modulation) and LF/HF ratio (sympathovagal balance) were lower in the aquatic environment compared to the land ( $p < 0.05$ ).* **Conclusion:** *The aquatic environment favored the cardiac autonomic adjustments to the orthostatic posture, requiring lower sympathetic activation and lower vagal decrease. Thus, aquatic environment may represent a therapeutic strategy for patients with disautonomia and orthostatic intolerance.*

**Key Words:** *Autonomic nervous system. Hydrotherapy. Immersion. Women.*

## EXERCÍCIO FÍSICO AUTO-CONTROLADO MELHORA A CAPACIDADE FUNCIONAL MAS NÃO O CONTROLE AUTÔNOMICO CARDÍACO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES TIPO 2

*Self-Controlled physical exercise improves  
functional capacity but not autonomic heart  
control in individuals with Type 2 Diabetes*

FRANCO, Bianca Martins<sup>1</sup>

OLIVER, João Vitor<sup>1</sup>

SANTOS, Felinto Badin Marques<sup>1</sup>

BURGARELLI, Juliana Almeida<sup>1</sup>

IWAMOTO, Helen Cristina Tiemi<sup>2</sup>

GONÇALVES, Camila Abili Lovuzette<sup>2</sup>

GIMENES, Camila<sup>2</sup>; BARRILE, Silvia Regina<sup>2</sup>

ZAMUNÉR, Antonio Roberto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde – Universidade do Sagrado Coração

<sup>2</sup>Programa de Mestrado em Fisioterapia – Universidade do Sagrado Coração

E-mail do autor principal: bianca.mf@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** O exercício físico é recomendado para o tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Entretanto, a monitoração da intensidade do exercício é desafiadora, principalmente em ambiente não supervisionado. Estratégias simples que otimizam a monitoração da intensidade do exercício são relevantes, como a percepção subjetiva do esforço (PSE). Porém, os efeitos de um programa de exercício autocontrolado pela PSE ainda precisam ser elucidados. **Objetivo:** Avaliar o efeito do exercício físico controlado e autocontrolado, sobre o controle autonômico cardíaco e capacidade funcional em indivíduos com DM2. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado. Participaram do estudo 21 voluntários com DM2. Os voluntários foram submetidos a um programa de 36 sessões de treinamento durante 12 semanas, divididos em grupo exercício controlado (GEC, n=10), que realizou exercício com intensidade controlada pela FC (50-80% FC de reserva) e grupo autocontrolado (GAC, n=11), que realizou exercício com intensidade entre

4-6 na escala BorgCR10. O controle autonômico cardíaco foi avaliado por meio da análise espectral da variabilidade da frequência cardíaca (VFC). A capacidade funcional foi avaliada por meio do teste de caminhada de 6 minutos (TC6). Análise estatística: ANOVA mista com pós hoc de Bonferroni.  $\alpha=5\%$ . **Resultados:** Ambos os grupos apresentaram aumento da distância percorrida no TC6. Porém, somente o GEC apresentou redução significativa do índice BF/AF. **Conclusão:** Tanto o exercício controlado pela FC, como autocontrolado pela PSE, foram efetivos em melhorar a capacidade funcional. Entretanto, o exercício autocontrolado não foi efetivo em melhorar o controle autonômico cardíaco, um importante indicador prognóstico de mortalidade.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Exercício físico; Controle autonômico; Frequência cardíaca; Capacidade funcional.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Physical exercise is recommended for the treatment of Type 2 Diabetes Mellitus (DM2). However, monitoring the intensity of the exercise is challenging, especially in unsupervised environment. Simple strategies that optimize the monitoring of exercise intensity are relevant, such as the subjective perception of effort (PSE). However, the effects of a self-controlled exercise program by PSE still need to be elucidated.* **Objective:** *Evaluate the effect of controlled and self-controlled physical exercise on cardiac autonomic control and functional capacity in individuals with T2DM.* **Methods:** *Randomized clinical trial. Twenty-one volunteers with DM2 participated in the study. The volunteers underwent a program of 36 training sessions for 12 weeks, divided into a controlled exercise group (GEC, n = 10), who performed exercise with intensity controlled by HR (50-80% reserve HR) and self-controlled group (GAC, n = 11), who performed exercise with intensity between 4-6 on the Borg CR10 scale. Cardiac autonomic control was assessed by spectral analysis of heart rate variability (HRV). Functional capacity was assessed using the 6-minute walk test (6MWT). Statistical analysis: Mixed ANOVA with Bonferroni hoc post.  $\alpha = 5\%$ .* **Results:** *Both groups presented increased distance walked on the 6MWT. However, only the GEC showed a significant reduction of the BF/AF index.* **Conclusion:** *Both the HR-controlled and self-controlled PSE exercise were effective in improving functional capacity. However, self-controlled exercise was not effective in improving cardiac autonomic control, an important prognostic indicator of mortality.*

**Keywords:** *Diabetes Mellitus; Physical exercise; Autonomic control; Heart rate; Functional capacity;*

# COMPARAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR E VARIÁVEIS CARDIORRESPIRATÓRIAS NAS ATIVIDADES COTIDIANAS EM PACIENTES COM DPOC FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS

*Comparison of pulmonary function and  
cardiorespiratory variables on everyday  
activities in patients with fragile and pre-fragile  
COPD*

PASCHOINI, Bruna Camila<sup>1</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>2</sup>  
SOUZA, Guilherme Henrique Martins<sup>2</sup>  
ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>3</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia -  
Universidade do Sagrado Coração (USC);*

<sup>2</sup>*Centro de Ciências da Saúde - USC;*

<sup>3</sup>*Docente da graduação e do programa  
de pós-graduação em Fisioterapia - USC*

E-mail do autor principal: brunapaschoini@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) apresentam alta prevalência de fragilidade em relação a idosos saudáveis, o que compromete a realização das Atividades de Vida Diária (AVD). No entanto, pouco é sabido sobre a função pulmonar e a capacidade funcional durante a realização de tarefas cotidianas em pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis. **Objetivos:** Comparar a função pulmonar e as variáveis cardiorrespiratórias nas AVD entre pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis. **Métodos:** Foram avaliados 19 pacientes com DPOC alocados em dois grupos distintos: DPOC pré-frágeis (GDPOC-PF; n=12) e DPOC frágeis (GDPOC-F; n=7) segundo os critérios de fragilidade de Fried et al. (2001), por meio da espirometria e de dois testes das AVD (sem e com a utilização de técnicas de conservação de energia (TCE), com intervalo de no mínimo uma semana). Os testes das AVD incluíram: tomar banho e enxugar-se, colocar mantimentos em prateleiras acima da cintura escapular e abaixo da

cintura pélvica, varrer, estender e recolher roupa do varal e dobrar, randomizadas por sorteio. A frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio foram monitorizadas continuamente; e a dispneia e fadiga de membros superiores registradas no pico de cada atividade. **Resultados:** O GDPOC-F apresentou valores significativamente menores de volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ) e pico de fluxo expiratório (PFE) que GDPOC-PF. Não foram observadas diferenças significativas durante as AVD selecionadas entre os grupos. **Conclusão:** Pacientes com DPOC frágeis apresentaram pior função pulmonar que os pacientes pré-frágeis, e valores semelhantes das variáveis cardiorrespiratórias avaliadas.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Fragilidade. Atividades Cotidianas. Idosos.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) present high fragility prevalence in relation to healthy elderly people, which comprises the Activity of Daily Life (ADL) realization. However, little is known about pulmonary function and the functional capacity during the accomplishment of daily tasks in patients with fragile and pre-fragile COPD.* **Objectives:** *To compare pulmonary function and the cardiorespiratory variables on ADL among fragile and pre-fragile COPD patients.* **Methods:** *19 patients with COPD were evaluated and allocated into two distinct groups: pre-fragile COPD (COPDG-PF; n=12) and fragile COPD (COPDG-F; n=7) according to the fragility criteria of Fried et al. (2001), by means of spirometry and two DLA tests (with and without utilization of energy preservation techniques (EPT), with at least one week of intermission). The ADL tests included: taking shower and drying themselves, placing groceries on shelves above the scapular waistline and under the pelvic waistline, to sweep, hanging and taking off clothes from the clothesline, to fold the clothes, randomized by lottery. The cardiac frequency and the oxygen peripheral saturation were continuously monitored; the dyspnea and the fatigue of upper members were registered when they reached activity peak.* **Results:** *The COPDG-F presented significant smaller values of respiratory volume forced on the first second ( $FEV_1$ ) and peak of expiratory flow (PEF) than COPDG-PF. No significant differences were observed during the DLA selected between the groups.* **Conclusion:** *Patients with fragile COPD presented worse pulmonary function in relation to the pre-fragile patients; both presented similar values regarding the cardiorespiratory variables evaluated.*

**Key-words:** *Physiotherapy. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Fragility. Activities of Daily Life. Elderly.*

## DEEP WATER RUNNING NO AUMENTO DA FORÇA MUSCULAR E REDUÇÃO DA GORDURA CORPORAL EM MULHERES DE MEIA IDADE COM SOBREPESO E OBESIDADE: ESTUDO PILOTO

*Deep water running on increased muscle strength and reduction of body fat and on middle age women with overweight and obesity: pilot study*

PIANNA, Bruna<sup>1</sup>  
GARCIA, Ana Laura de Oliveira<sup>2</sup>  
SAJERAS, Camila Giacóia Bezerra<sup>2</sup>  
MARTINS, Regiana Aquino  
MORENO, Bianca Christianini<sup>2</sup>  
de SOUZA, Caroline Aquino<sup>2</sup>  
ZAMUNÉR, Antonio Roberto<sup>3</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>  
ARCA, Eduardo Aguilar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Pós-graduanda do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG);*

<sup>2</sup>*Graduandas em Fisioterapia da USC;*

<sup>3</sup>*Docentes do Programa de Mestrado em Fisioterapia da USC - PRPPG.*

E-mail do autor principal: brunapianna@gmail.com

### RESUMO

**Introdução:** Deep water running (DWR) é um método de treinamento que visa melhorar o condicionamento cardiovascular e a saúde funcional auxiliando no controle do peso corporal. Sua principal vantagem é a redução da sobrecarga articular e o baixo risco de lesões musculoesqueléticas. **Objetivo:** investigar a influência do programa de Deep water running no sistema de treinamento intervalado (DWR-STI) na composição corporal, qualidade de vida, resistência cardiorrespiratória e muscular em mulheres de meia idade com sobrepeso e obesida-

de. **Métodos:** Trata-se de um estudo piloto, quase experimental, prospectivo, de braço único. Participam deste estudo sete mulheres com IMC de  $30,78 \pm 2,83$  kg/m<sup>2</sup>, na faixa etária de  $49,86 \pm 6,61$  anos. Foi realizada a medida da circunferência abdominal, avaliação da composição corporal, aplicação dos testes de caminhada de seis minutos, de sentar e levantar da cadeira (TSLC) e de flexão do antebraço (TFA) e IWQOL-LITE nos momentos pré e pós-intervenção. O período da intervenção foi de 10 semanas, três dias por semana. **Resultados:** Houve redução da circunferência abdominal de  $94,71 \pm 8,30$  cm para  $88,43 \pm 6,29$ , do peso da massa gorda de  $29,50 \pm 4,35$  kg para  $26,47 \pm 4,85$  kg, aumento da resistência muscular no TSLC de 30%, 70% no TFA ( $p = 0,0014$ ), 43% na função física e 33% na autoestima. **Conclusão:** DWR-STI foi eficiente para redução da circunferência abdominal, do peso da massa gorda, aumento da resistência muscular e melhora da qualidade de vida nos domínios de função física e autoestima.

**Palavras-chave:** Hidroterapia. Obesidade. Composição corporal. Qualidade de vida. Aptidão Física.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Deep water running (DWR) is a training method that aims to improve cardiovascular fitness and functional health by helping to control body weight. Its main advantage is the reduction of joint overload and the low risk of musculoskeletal injuries.* **Objective:** *to investigate the influence of Deep water running in the interval training system (DWR-ITS) in body composition, quality of life, cardiorespiratory and muscular resistance in middle-aged women with overweight and obesity.* **Methods:** *It is a pilot study, almost experimental and prospective. This study includes seven women with a BMI of  $30.78 \pm 2.83$  kg/m<sup>2</sup>, aged  $49.86 \pm 6.61$  years. Measurement of abdominal circumference, body composition evaluation, six-minute walk, sit and stand-up test (CST) and Arm Curl Test (ACT) and IWQOL-LITE tests were performed in the pre- and post-intervention moments. The intervention period was 10 weeks, three days a week.* **Results:** *there was a reduction of the abdominal circumference from  $94.71 \pm 8.30$  cm to  $88.43 \pm 6.29$ , from the weight of the fat mass from  $29.50 \pm 4.35$  kg to  $26.47 \pm 4.85$  kg, increase of muscle resistance in CST of 30%, 70% in ACT ( $p = 0.0014$ ), 43% in physical function and 33% in self-esteem.* **Conclusion:** *DWR-ITS was efficient in reducing waist circumference, fat mass, increased muscular endurance, and improved quality of life in the areas of physical function and self-esteem.*

**Key words:** *Hydrotherapy. Obesity. Body Composition. Quality of life. Physical Fitness.*



# INFLUÊNCIA DO DEEP WATER RUNNING NO SISTEMA DE TREINAMENTO INTERVALADO NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E CAPACIDADE FUNCIONAL EM JOVENS OBESOS: ESTUDO PILOTO

*Influence of deep water running in the  
intervalled training system in body composition  
and functional capacity in young obesoes: pilot  
study*

SAJERAS, Camila Giacóia Bezerra<sup>1</sup>  
PIANNA, Bruna<sup>2</sup>  
GARCIA, Ana Laura de Oliveira<sup>1</sup>  
MARTINS, Regiana Aquino<sup>1</sup>  
MORENO, Bianca Christianini<sup>1</sup>  
SOUZA, Caroline Aquino<sup>1</sup>  
HEUBEL, Alessandro Domingues<sup>3</sup>  
BOSCOA, Thais Fernanda<sup>4</sup>  
NETA, Amina Hamad Giacovoni<sup>2</sup>  
ARCA, Eduardo Aguilar<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Pós-graduandas do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria  
de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC);

<sup>3</sup>Pós-Graduando do Programa de Mestrado de Fisioterapia da Universidade  
Federal de São Carlos;

<sup>4</sup>Fisioterapeuta formada pela USC;

<sup>5</sup>Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da PRPPG-USC.

Apoio: CNPq

E-mail do autor principal: camila\_giacoia@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Deep water running (DWR) é um método de treinamento que contribui para a redução da gordura corporal e melhora da capacidade física, sendo indicado para pessoas acima do peso. **Objetivo:** investigar a influência do progra-

ma de deep water running no sistema de treinamento intervalado (STI) na composição corporal, circunferência abdominal e capacidade funcional em adultos jovens acima do peso. **Métodos:** Trata-se de um estudo piloto, quase experimental, prospectivo, de braço único. Participam deste estudo 13 universitários, na faixa etária de  $22,0 \pm 1,47$  anos de idade e índice de massa corporal de  $31,19 \pm 2,29$  kg/m<sup>2</sup>. Foi realizada a medida da circunferência abdominal, avaliação das dobras cutâneas tricipital, supra-iliaca e meio da coxa e aplicação do teste de caminhada de seis minutos, nos momentos pré e pós-intervenção. Os voluntários foram submetidos a um programa de DWR-STI, que teve duração de seis semanas, com periodicidade de três dias por semana e duração de 47 minutos cada sessão. A temperatura da água foi mantida em torno de 32 °C. Para análise estatística foi utilizado o teste t de Student, considerando resultado estatisticamente significativo quando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Houve aumento da distância percorrida de  $598,07 \pm 63,79$  m para  $645,46 \pm 81,93$  m. **Conclusão:** O programa de DWR-STI promoveu melhora na capacidade funcional em jovens universitários acima do peso.

**Palavras-chave:** Hidroterapia. Exercício. Composição Corporal. Adulto Jovem. Obesidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Deep water running (DWR) is a training method that contributes to the reduction of body fat and improves physical fitness, being indicated for people overweight.* **Objective:** *To investigate the influence of the deep water running program on the interval training system (ITS) on body composition, abdominal circumference and functional capacity in overweight young adults.* **Methods:** *This is a pilot, almost experimental, prospective, single arm study. Thirteen university students,  $22.0 \pm 1.47$  years of age and body mass index of  $31.19 \pm 2.29$  kg/m<sup>2</sup> participated in this study. Measurements of abdominal circumference, evaluation of triceps, supra-iliac and mid-thigh skinfolds were performed, and the six-minute walk test was applied in the pre- and post-intervention moments. The volunteers underwent a DWR-ITS program, which lasted six weeks, with a frequency of three days per week and duration of 47 minutes each session. The temperature of the water was maintained around 32 °C. For statistical analysis the Student t test was used, considering a statistically significant result when  $p < 0.05$ .* **Results:** *There was an increase in the distance traveled from  $598.07 \pm 63.79$  m to  $645.46 \pm 81.93$  m.* **Conclusion:** *The DWR-ITS program promoted improvement in functional capacity in overweight university students.*

**Keywords:** *Hydrotherapy. Exercise. Body composition. Young Adult. Obesity.*

## DIFERENÇA NAS VARIÁVEIS RESPIRATÓRIAS AO REALIZAR EXERCÍCIO RESPIRATÓRIO COM TÉCNICA DE EXPANSÃO POR TEMPO E REPETIÇÃO

*Difference in respiratory variables when  
executing respiratory exercise with expansion  
technique by time and repetition*

GIGLIOTTI, Camila<sup>1</sup>  
ZAMUNÉR, Antonio Roberto<sup>1,2</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>1,2</sup>  
GIMENES, Camila<sup>1,2</sup>  
ARCA, Eduardo Aguilar<sup>1,2</sup>  
SIMÕES, Izabella Martinello de Oliveira<sup>1</sup>  
BARRILE, Silvia Regina<sup>1,2</sup>  
SIQUEIRA, Tamires Maia<sup>1</sup>  
MARTINELLI, Bruno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Depto de Ciências da Saúde, Curso de  
Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração;

<sup>2</sup>Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação  
da Universidade do Sagrado Coração

E-mail do autor principal: [camilagigliotti@hotmail.com](mailto:camilagigliotti@hotmail.com)

### RESUMO

**Introdução:** A técnica de expansão pulmonar por meio da espirometria de incentivo é prescrita de maneiras diferentes, por tempo ou repetições. **Objetivo:** Investigar mudanças respiratórias ao prescrever exercícios respiratórios com execução por tempo e repetição. **Métodos:** Estudo prospectivo e cruzado com 35 universitários do curso de fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração. Os sujeitos foram avaliados em três sessões, antes e após a intervenção, para obter as medidas das pressões inspiratórias e expiratórias máximas; frequência respiratória; volume minuto; capacidade vital lenta; medida do pico de fluxo expiratório; saturação periférica de oxigênio e sensação de dispneia. As intervenções ocorreram num intervalo de sete dias. A técnica respiratória avaliada foi de expansão, usando o aparelho Respirom®. A forma de execução foi por tempo

em 3 séries de 1 minuto ou por repetição em 3 séries de 10 repetições. Os dados são apresentados em frequência absoluta e relativa e média±desvio padrão. A comparação da diferença entre os valores iniciais e finais foi feita pelo Teste t de Student ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Dos 35 universitários, idade:  $21,17 \pm 2,36$  anos, índice de massa corpórea:  $24,37 \pm 3,80$  Kg/m<sup>2</sup>, 8 (22,85%) eram do sexo masculino. As diferenças encontradas foram nas variáveis de frequência respiratória,  $1,48 \pm 3,80$  ipm, na execução por repetição, e no volume minuto,  $2,81 \pm 3,72$  L/min, ao executar por tempo. **Conclusão:** Foram constatadas alterações na frequência respiratória e volume minuto ao realizar a técnica de expansão tanto por tempo quanto por repetição.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Pneumologia. Terapia respiratória. Fenômenos fisiológicos circulatórios e respiratórios.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Incentive spirometry flow-oriented can be prescribed by time or repetition to the respiratory expansion technique.* **Objective:** *Investigate respiratory changes by respiratory exercises prescribing by time and repetition.* **Methods:** *Prospective and cross-over study with 35 college students from the Physiotherapy course at Universidade do Sagrado Coração. The subjects were evaluated in three sessions, before and after the intervention, to obtain maximum inspiratory and expiratory pressure; respiratory rate; minute volume; slow vital capacity; peak expiratory flow rate; peripheral oxygen saturation and dyspnea measurements. Interventions occurred within seven days. The expansion respiratory technique evaluated was using the Respirom®. The execution was by time in 3 sets of 1 minute or by repetition in 3 sets of 10 repetitions. Data are presented in absolute and relative frequency and mean ± standard deviation. The comparison of the difference between the initial and final values was done by Student's t-test ( $p < 0.05$ ).* **Results:** *Of the 35 college students, age:  $21.17 \pm 2.36$  years, body mass index:  $24.37 \pm 3.80$  kg / m<sup>2</sup>, 8 (22.85%) were male. The differences were found in the respiratory rate variables,  $1.48 \pm 3.80$  ipm, in execution by repetition, and in the minute volume,  $2.81 \pm 3.72$  L / min, when executed by time.* **Conclusion:** *Changes in respiratory rate and minute volume were observed when performing the expansion technique both by time and by repetition.*

**Key Words:** *Physical Therapy Specialty. Pulmonary Medicine. Respiratory Therapy. Circulatory and Respiratory Physiological Phenomena.*

## CRIANÇAS DE UM A DOZE MESES ATENDIDAS EM UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA: AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

*Children of one to twelve age months attended  
in a family health unit the evaluation of  
development*

NOVAES, Carla Francielly Martini<sup>1</sup>  
SGAVIOLI, Ana Júlia Ribeiro<sup>2</sup>  
SCARLASSARA, Bárbara Solana<sup>3</sup>  
MANSANO, Juliani Marcandeli<sup>4</sup>  
MOURO, Mariana Martins<sup>5</sup>  
MOTA, Nathalia de Barros<sup>6</sup>  
DE VITTA, Fabiana Cristina Frigieri<sup>7</sup>

<sup>1</sup>UNESP/Araraquara;

<sup>2</sup>UNESP/Araraquara;

<sup>3</sup>UNESP/Araraquara;

<sup>4</sup>USP/Bauru;

<sup>5</sup>UNESP/Marília;

<sup>6</sup>UNESP/Marília;

<sup>7</sup>UNESP/Marília e UNESP Araraquara

E-mail do autor principal: carlamartinito@gmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A avaliação do desenvolvimento é uma prática importante no contexto de prevenção em saúde, inclusive como indicador de necessidade de estimular e otimizar o desenvolvimento psicomotor. **Objetivo:** O presente trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento da atividade motora das crianças de um a doze meses incompletos de idade que frequentam uma Unidade de Saúde da Família (USF) em uma cidade de porte médio no interior de São Paulo. **Métodos:** Foram avaliadas 35 crianças de um a doze meses incompletos inseridas no programa de puericultura da USF da Secretaria Municipal de Saúde (SMS). Após consentimento da SMS, as crianças foram submetidas a situações que per-

mitiram verificar a presença ou não dos comportamentos apontados na Escala de Desenvolvimento do Comportamento da Criança No Primeiro Ano de Vida. A observação dos comportamentos aconteceu em visitas domiciliares em horário previamente agendado pela USF, realizadas pela pesquisadora e por colaboradores, de modo a verificar e garantir a fidedignidade das mesmas. Os dados coletados foram agrupados e sofreram análise estatística descritiva, permitindo a avaliação do ritmo do desenvolvimento do comportamento motor e da atividade da criança. **Resultados:** Verificou-se maior porcentagem de comportamentos satisfatórios, classificados como Bom/Excelente. Ainda assim, apareceram comportamentos classificados como Regular/De Risco/Com atraso, principalmente no eixo apendicular espontâneo não comunicativo, para ambos os sexos, o que mostra a necessidade de atentar-se para a estimulação de movimentos voluntários, como atividades que favoreçam a preensão em pinça. **Conclusão:** É necessário um trabalho mais efetivo da USF, através de intervenções familiares sobre formas de estimular o desenvolvimento global das crianças.

**Palavras-chave:** Avaliação. Criança. Desenvolvimento infantil. Atenção Primária à Saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** *The evaluation of the development is an important practice in the context of health prevention, even as an indicator of the necessity to stimulate and optimize psychomotor development.* **Objective:** *This research had the purpose to evaluate the development of the motor activity of children from one to twelve months of age which attend a Family Health Unit (FHU) in a medium-sized city of São Paulo.* **Method:** *It was evaluated 35 children from one to twelve incomplete months of age inserted on childcare program from the FHU of the Municipal Health Secretary (MHS). After consent of the MHS, the children were submitted to situations that would allow to verify the presence or not of behaviors pointed out in the scale of the behavior development of the child in the first year of life. The behaviors observed happened at previously scheduled home visits by the FHU, realized by the researcher and contributors, in order to verify and guarantee their trustworthiness. The collected datas were concentrated and have undergone descriptive statistical analysis, allowing the evaluation of the pace of the motor behavior development and the activity of the child.* **Results:** *It was verified most percentage of satisfactory behaviors, classified by good/excellent. Even so, were seen behaviors like regular/of risk/with delay, must in spontaneous non communicative appendicular axis, for both sexes, which shows the need to be attentive to the stimulation of voluntary movements, as activities that favor the grasp in the tweezers.* **Conclusion:** *it is necessary most effective work of the FHU, through family intervention on ways to stimulate the overall development of children.*

**Keywords:** *Evaluation. Child. Child Development. Primary Health Care.*

# RELAÇÃO ENTRE PREDITORES DE SEVERIDADE E CONTROLE AUTÔNOMICO CARDÍACO EM REPOUSO E NAS ATIVIDADES COTIDIANAS EM PACIENTES COM DPOC

*Relationship between severity predictors and  
autonomic heart control in activities of daily  
living in COPD patients*

SILVA, Caroline Campanhã<sup>1</sup>  
PAEZ, Aline Neves<sup>2</sup>  
PASCHOINI, Bruna Camila<sup>3</sup>  
JAMAMI, Mauricio<sup>4</sup>  
ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>5</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia - Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Mestre em Fisioterapia - USC;

<sup>3</sup>Discente da do programa de pós-graduação em Fisioterapia - USC;

<sup>4</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia -  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar);

<sup>5</sup>Docente da graduação e do programa  
de pós-graduação em Fisioterapia - USC.

*Apoio financeiro: FAP/USC; CNPq*

E-mail do autor principal: caroline.jau@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) apresentam intolerância ao exercício, dificuldade na realização das atividades de vida diária (AVD) e maior risco de morte cardiovascular. **Objetivos:** Correlacionar os índices da modulação autonômica da frequência cardíaca (FC) de repouso e nos testes das AVD com os índices preditores de severidade em pacientes com DPOC. **Métodos:** Foram avaliados 5 pacientes com diagnóstico de DPOC, por meio da espirometria, de dois TC6 e dos testes das AVD. Os registros da FC e



dos intervalos entre as ondas R (iR-R) do eletrocardiograma foram realizados por 10 minutos em posição supina e respiração espontânea e durante as AVD (Polar® RS800CXSD). Para análise da variabilidade de frequência cardíaca (VFC) foi considerado o índice SDNN. Os testes de AVD incluíram: tomar banho e enxugar-se, colocar mantimentos e utensílios domésticos em prateleiras acima da cintura escapular e abaixo da cintura pélvica, varrer, estender (AVD-ER) e recolher roupa do varal e dobrar, randomizadas por sorteio. O Índice de BODE foi calculado. **Resultados:** Observou-se correlação forte significativa entre o  $VEF_1$  (%predito) e o índice BODE com o índice de VFC SDNN no repouso deitado e em pé ( $r=0,92$ ;  $r=0,90$ , respectivamente), e do  $VEF_1$  (%predito) com o SDNN na AVD-ER ( $r=0,97$ ). **Conclusão:** Quanto menor a gravidade da obstrução das vias aéreas (maior  $VEF_1$ ) e pior prognóstico de mortalidade (maior índice BODE), maior será a variabilidade global da frequência cardíaca em repouso e na AVD-ER em pacientes com DPOC.

**Palavras-chave:** Doença pulmonar obstrutiva crônica. Atividades cotidianas. Controle autônomo. Frequência cardíaca. Índice de gravidade da doença.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) present exercise intolerance, difficulty performing daily life activities, and increased risk of cardiovascular death.* **Objectives:** *Correlate the indexes of the autonomic heart rate (HR) modulation at rest and in the ADL tests with the predictors of severity in patients with COPD.* **Methods:** *Five patients with COPD were evaluated through spirometry, two 6MWT and ADL tests, which included: bathing, putting groceries above the shoulder girdle and below the pelvic girdle, sweeping, stretching (ADL-S), picking up from the clothesline and folding clothes, which were randomized by lottery. The BODE index was calculated. HR records and intervals between electrocardiogram R (iR-R) waves were performed for 10 minutes in the supine position and spontaneously breathing and during the AVD (Polar® RS800CXSD). For analysis of heart rate variability (HRV) the SDNN index was considered.* **Results:** *There was a significant significant correlation between  $FEV_1$  (predicted%) and BODE index with HRV SDNN index in resting lying down and standing ( $r=0.92$ ,  $r=0.90$ , respectively), and  $FEV_1$  (% predicted) with the SDNN in the ADL-S ( $r=0.97$ ).* **Conclusion:** *The lower the severity of airway obstruction (higher FEV1) and worse mortality prognosis (higher BODE index), the greater the overall variability of resting heart rate and the ADL-S in patients with COPD.*

**Key Words:** *COPD. Physical Therapy. Activities of Daily Living. Autonomic control. Severity Index.*

# EFEITO DE 10 SESSÕES DO TERINAMENTO DO MÉTODO PILATES NO PADRÃO DE ATIVAÇÃO DOS MÚSCULOS ESTABILIZADORES DO TRONCO DURANTE ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA EM MULHERES MAIS JOVENS COM E SEM DOR LOMBAR

*Effect of 10-sessions of Pilates method training  
on trunk stabilizer muscles activation pattern  
during activities of daily living in younger  
women with and without low back pain*

Nise Ribeiro Marques<sup>1,\*</sup>  
Dayane Dias Pereira<sup>2</sup>  
Beatriz Machado Kalleder<sup>2</sup>  
Marcelo Tavella Navega<sup>2</sup>  
VANNI, Drailton<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Post Graduate Program in Physical Therapy,  
Sacred Heart University, USC, Bauru, BRA;

<sup>2</sup>Department of Physical Therapy and Occupational Therapy,  
São Paulo State University, UNESP, Marília, BRA;

<sup>3</sup>Post Graduate Program in Physical Therapy,  
Sacred Heart Univeristy, USC, Bauru, BRA

E-mail do autor principal: nisermarques@yahoo.com.br

## RESUMO

**Introdução:** O método de Pilates foi criado pelo alemão Joseph Pilates no século 20. Os exercícios inspirados por movimentos de yoga, dança e circo atualmente, são amplamente praticados para treinamento físico e reabilitação. **Objetivo:** Analisar o efeito do treinamento de Pilates no padrão de ativação dos músculos estabilizadores do tronco durante atividades da vida diária em mulheres com e sem dor lombar. **Métodos:** 20 mulheres adultas separadas em dois grupos com base na dor lombar específica ou não: grupo com dor lombar (GCDL, n = 10) e grupo

controle (GC, n = 10). Os sinais eletromiográficos (EMG) foram registrados nos músculos direito e esquerdo: oblíquo interno (OI) e multifidos (MU). Os sinais de EMG foram registrados durante a marcha habitual, levantar e sentar na cadeira, levantamento de cargas e o trabalho de perturbação do equilíbrio. Os participantes realizaram 10 sessões de exercícios de mat Pilates. Teste de medidas repetidas de ANOVA de duas vias utilizado para comparações. Nível de significância definido em  $p < 0,05$ . **Resultados:** Não encontrado efeito principal significativo para as comparações de ativação e cocontração de condições para nenhuma das tarefas AVD. Na tarefa de perturbação postural foi detectado efeito principal do grupo ( $p = 0,03$ ). A ativação EMG do oblíquo interno esquerdo foi 40% maior em GC. Não encontrada nenhuma interação entre fatores. **Conclusão:** 10 sessões de treinamento de Pilates não alteraram a ativação dos músculos estabilizadores do tronco durante as tarefas de AVD em mulheres jovens com e sem dor lombar.

**Palavras chave:** Fisioterapia. Eletromiografia. Pilates.Exercício.

## ABSTRACT

**Introduction:** *The Pilates method was created by the German Joseph Pilates in the 20th century. The exercises was inspired by yoga, dance and circus movements today are widely practiced for physical training and rehabilitation.* **Objective:** *analyze the effect of Pilates training on trunk stabilizer muscles activation pattern during activities of daily living (ADL) in women with and without low back pain.* **Methods:** *20 female adults were separated into two groups based on having or not non-specific low back pain: group with low back pain (LBPG, n=10) and control group (CG, n=10). The electromyography (EMG) signals were recorded on right and left muscles: internal oblique (IO) and multifidus (MU). EMG signals were recorded during the habitual gait, chair rise and seat down, lifting loads and balance perturbation task. Participants performed 10 sessions of mat Pilates exercises. Two-way ANOVA repeated measures test was used for the comparisons. Significant level was set at  $p < 0.05$ .* **Results:** *We did not found for activation and cocontraction comparisons significant main effect of conditions for neither ADL tasks. Only for postural perturbation task was detected main effect of group ( $p=0,03$ ). EMG activation of left internal oblique was 40% higher in CG. No interaction between factors was found.* **Conclusion:** *10 sessions of Pilates training did not change the activation of trunk stabilizer muscles during ADL tasks in younger women with and without low back pain.*

**Key words:** *Electromyography. Physical therapy. Exercise. Pilates*

## DIÁSTASE ABDOMINAL, CAPACIDADE FUNCIONAL, ESTABILIDADE PÉLVICA E DOR LOMBAR EM GESTANTES

*Abdominal diastasis, functional capacity, pelvic stability and low back pain in pregnant women*

LANDGRAF, Fernanda Massari<sup>1</sup>

SILVA, Carolina Ferreira

MARZOLLA, Larissa Bianca<sup>2</sup>

SANTOS, Rafaela Adriana Prevelato<sup>2</sup>

RODRIGUES, Letícia da Silva<sup>3</sup>

MARINI, Gabriela<sup>4</sup>

SIMEÃO, Sandra Fiorelli de Almeida<sup>3</sup>

DE CONTI, Marta Helena de Souza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP;*

<sup>2</sup>*Discentes do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, Assis/SP;*

<sup>3</sup>*Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP;*

<sup>4</sup>*Docentes da Graduação e Pós-graduação da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP.*

E-mail do autor principal: fernandalandgraf@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução:** Na gravidez a relaxina e as pressões exercidas pelo feto alteram conteúdos abdominais, estirando os músculos, podendo ocasionar diástase do reto abdominal (DRA), instabilidade postural e dor lombar. **Objetivo:** Verificar a relação entre a DRA, capacidade funcional, estabilidade pélvica e dor lombar em primigestas. **Método:** Estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USC (nº 1.586.483), com primigestas saudáveis, de Assis/SP, de agosto/2016 a janeiro/2017. As gestantes foram convidadas a participarem da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Utilizou-se os Questionários: a) sociodemográfico, b) *Oswestry* c) *Roland Moris*; mensuração da DRA, dados antropométricos, intensidade da dor (EVA) e biofotogrametria. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva (média e desvio padrão), frequências absoluta e relativa e as associações entre DRA, dor lombar e

estabilidade lombopélvica por meio do teste de correlação de *Pearson*. **Resultados:** Observou-se prevalência de DRA nas regiões supra umbilical (100%), infra umbilical (98%) e relatos de dor lombar (84%) de intensidade moderada (54,9%). Notou-se que a dor lombar interfere sobre as atividades de vida diária (*Oswestry*) (41,9%), porém 88,4% das gestantes, não a consideraram incapacitante (*Rolland Morris*). A biofotogrametria mostrou média de  $11,7 \pm 4,5$  graus de báscula pélvica (anteroversão). A correlação entre os fatores demonstrou que gestantes com DRA infraumbilical apresentaram alterações na capacidade funcional ( $p < 0,05$ ) e dor lombar ( $p < 0,05$ ). A correlação foi positiva entre DRA umbilical e lordose cervical ( $r = 0,43$ ). **Conclusão:** Houve influência da DRA infraumbilical sobre a capacidade funcional, estabilidade pélvica e dor lombar em primigestas.

**Palavras-Chave:** Gestantes. Dor lombar. Músculo reto abdominal. Estabilidade pélvica

## ABSTRACT

**Introduction:** *In pregnancy, relaxin and fetal pressures alter abdominal contents, stretching the muscles, and can lead to abdominal rectal diastasis (DRA), postural instability and low back pain.* **Objective:** *To verify the relationship between DRA, functional capacity, pelvic stability and low back pain in primigravidae.* **Method:** *A cross-sectional study, approved by the USC Ethics Committee in Research (n. 1,586,483), with healthy primigravidae from Assis / SP, from August 2016 to January 2017. The pregnant women were invited to participate in the research, signed the free and informed consent form. The questionnaires were: a) sociodemographic, b) Oswestry c) Roland Moris; measurement of DRA, anthropometric data, pain intensity (EVA) and biophotogrammetry. Data were submitted to descriptive statistical analysis (mean and standard deviation), absolute and relative frequencies and the associations between DRA, low back pain and lumbopelvic stability through the Pearson correlation test.* **RESULTS:** *Prevalence of DRA was observed in the supra umbilical regions (100%), infra umbilical (98%) and low intensity (54.9%) lumbar pain (84%). It was noted that low back pain interferes with the activities of daily living (Oswestry) (41.9%), but 88.4% of the pregnant women did not consider it as incapacitating (Rolland Morris). Biophotogrammetry showed an average of  $11.7 \pm 4.5$  degrees of pelvic scale (anteroversion). The correlation between the factors showed that pregnant women with infraumbilical DRA presented alterations in functional capacity ( $p < 0.05$ ) and low back pain ( $p < 0.05$ ). The correlation was positive between umbilical DRA and cervical lordosis ( $r = 0.43$ ).* **Conclusion:** *There was influence of infraumbilical DRA on functional capacity, pelvic stability and lumbar pain in primigravidae.*

**Keywords:** *Pregnant women, low back pain, abdominal muscles, pelvic stabilization.*

# PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÃO SEXUAL E INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM JOVENS UNIVERSITÁRIAS

*Prevalence of sexual dysfunction and urinary  
incontinence in young university students*

TESTA, Gabriela Bortolozzo<sup>1</sup>  
SILVESTRI, Joyce Martins<sup>1</sup>  
CASTRO, Ana Vitória Cardoso Xavier<sup>1</sup>  
PICULO, Fernanda<sup>2</sup>  
DE CONTI, Marta Helena Souza<sup>3</sup>  
MARINI, Gabriela<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração;

<sup>2</sup>Docente do Curso de Fisioterapia-Faculdades Integradas de Bauru;

<sup>3</sup>Docente do Programa de Mestrado Acadêmico  
em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração.

E-mail do autor principal: gaabi.bortolozzo@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** As Disfunções Sexuais caracterizadas por problemas durante as fases do ciclo de resposta sexual da mulher, que a bloqueiam de chegar ao prazer durante a relação sexual, junto com a Incontinência Urinária, definida como a perda involuntária de urina, são consideradas Disfunções do Assoalho Pélvico que atingem muitas mulheres, porém o reconhecimento destes sintomas e sua prevalência em jovens ainda é pouco conhecido. **Objetivo:** Verificar a prevalência de disfunção sexual e incontinência urinária em jovens universitárias. **Material e método:** Foi realizado um estudo transversal, iniciado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (nº 21.107.545) em universitárias do sexo feminino, no qual foi aplicado o questionário de Índice da função sexual feminina (IFSF) e o International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF). **Resultados:** Participaram do estudo 630 meninas com média de idade entre 23,21±5,34 anos, as quais a maioria eram solteiras (91,7%), cor branca (78%), católicas (62,3%), com renda mensal de 1 a 3 salários mínimos (50,3%) e praticantes de exercícios físicos (55,7%). A prevalência de disfunção sexual foi de 24,9%. e a prevalência de IU foi de 6,8%. **Conclusão:** Conclui-se que os relatos de disfunção sexual foram prevalentes em jovens universitárias e que mesmo nesta

faixa etária baixa, foram encontrados casos de perda involuntária de urina. Uma maior investigação destes sintomas e a disseminação das formas de prevenção e tratamento fisioterapêutico na Saúde da Mulher precisam ser realizados em centros universitários.

**Palavras Chaves:** Incontinência Urinária. Disfunção Sexual Psicogênicas. Fisioterapia. Prevalência.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Sexual dysfunctions (SD) characterized by problems during the phases of a woman's sexual response cycle, which block her from reaching pleasure during intercourse, along with urinary incontinence (UI), defined as the involuntary loss of urine, are considered pelvic floor dysfunctions that affect many women, but the recognition of these symptoms and their prevalence in young people is still little known. Objective:* *To verify the prevalence of urinary incontinence and sexual dysfunction among university students. Method:* *A cross-sectional study was carried out, after the approval of the Research Ethics Committee (n ° 21,107,545) in female university students, in which the Female Sexual Function Index Questionnaire (IFSF) and the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF). Results:* *A total of 630 girls with a mean age of  $23.21 \pm 5.34$  years, the majority of whom were single (91.7%), white (78%), Catholic (62.3%), 1 to 3 minimum wages (50.3%), exercise (55.7%). The prevalence of UI was 6.8% and the prevalence of sexual dysfunction was 24.9%. Conclusion:* *It is concluded that reports of sexual dysfunction were prevalent in university students and that even in this low age group, cases of involuntary loss of urine were found. Further investigation of the symptoms and dissemination of the forms of prevention and physical therapy treatment in Women's Health need to be carried out in university centers.*

**Keywords:** *Urinary Incontinence. Sexual Dysfunction Psychogenic. Physiotherapy. Prevalence.*



## HÁ CORRELAÇÃO ENTRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E FADIGA EM MULHERES APÓS TRATAMENTO DE CANCER DE MAMA?

*There is correlation between respiratory muscle  
strength and fatigue in women after treatment  
of breast cancer?*

MARINI, Gabriela<sup>1</sup>  
IGNÁCIO, Marina Zanforlin<sup>2</sup>  
PONTALTI, Tamiris Fernanda<sup>2</sup>  
HARADA, Beatriz Souza<sup>3</sup>  
PASCHOINI, Bruna Camila<sup>4</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docente do Programa de Mestrado Acadêmico  
em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração;

<sup>2</sup>Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>3</sup>Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração;

<sup>4</sup>Discente do Programa de Mestrado Acadêmico  
em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração.

E-mail do autor principal: gacamarini@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução:** O Câncer de Mama (CM) é um dos tipos mais comuns de câncer que afeta grande parte da população feminina no Brasil e no mundo e apesar do grande avanço terapêutico, o tratamento ainda pode acarretar diversas complicações, como redução da força muscular respiratória (FMR) e fadiga. **Objetivo:** Correlacionar a FMR e a fadiga em mulheres após tratamento de CM. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo transversal, realizado em mulheres após tratamento para o CM, residentes em Bauru-SP. Foram avaliadas oito mulheres (56,0±12,8 anos, e índice de massa corporal de 26,4±4kg/m<sup>2</sup>) por meio da mensuração das pressões inspiratórias e expiratórias máximas (PI<sub>máx</sub> e PE<sub>máx</sub>) pelo manômetro analógico, e responderam a Escala de Fadiga de Piper. Foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson e o de Spearman, e adotou-se nível de significância de 5%. **Resultados:** Pode-se notar que 87,5% das mulheres apresentaram

queira de algum grau de fadiga (leve, moderado e intenso) e constatou-se correlação negativa forte significativa entre o escore da dimensão sensorial/psicológica e a PImáx ( $r=-0,71$  e  $p=0,049$ ). **Conclusão:** Conclui-se que quanto maior a força muscular inspiratória em mulheres após o tratamento de CM, menor será a fadiga sensorial/psicológica. Desse modo, identificar e quantificar a fadiga e alterações respiratórias se torna importante para os profissionais envolvidos na reabilitação para que busquem meios de prevenir e/ou minimizar estes sintomas e assim garantir melhor qualidade de vida para estas pacientes.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Fadiga. Músculos respiratórios. Câncer de mama.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Breast cancer is one of the most common types of cancer that affects a large part of the female population in Brazil and in the world, and despite the great therapeutic advance, treatment can still lead to several complications, such as reduction of respiratory muscle strength and fatigue.* **Objective:** *To correlate respiratory muscle strength and fatigue in women after breast cancer treatment.* **Materials and methods:** *This is a cross-sectional study, carried out in women after treatment for breast cancer, living in Bauru-SP. Eight women ( $56.0 \pm 12.8$  years, and body mass index of  $26.4 \pm 4\text{kg} / \text{m}^2$ ) were evaluated by measuring the maximal inspiratory and expiratory pressures by the analog manovacuometer, and responded to Piper's Fatigue Scale. Pearson's correlation coefficient and Spearman's correlation coefficient were used, and a significance level of 5% was used.* **Results:** *It can be observed that 87.5% of the women presented a complaint of some degree of fatigue (mild, moderate and intense) and a strong negative correlation was found between the sensory / psychological dimension score and maximal inspiratory pressure ( $r = - 0.71$  and  $p = 0.049$ ).* **Conclusions:** *It is concluded that the greater the inspiratory muscle strength, the less sensitive the sensory / psychological fatigue. Thus, identifying and quantifying fatigue and respiratory changes becomes important for professionals involved in rehabilitation so that they seek ways to prevent and / or minimize these symptoms and thus guarantee a better quality of life for these patients.*

**Keywords:** *Physical therapy. Fatigue. Respiratory Muscles. Breast cancer.*

## PARÂMETROS RESPIRATÓRIOS, POSTURAIIS E RELATOS DE DOR LOMBAR EM MULHERES SUBMETIDAS À ABDOMINOPLASTIA

*Respiratory parameters, posturals and low  
back pain reports in women submitted to  
abdominoplasty*

RODRIGUES, Gabriela de Souza Canata<sup>1</sup>  
RODRIGUES, Letícia da Silva<sup>2</sup>  
MARINI, Gabriela<sup>3</sup>  
GIMENES, Camila<sup>3</sup>  
DE CONTI, Marta Helena Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Discente do Mestrado Fisioterapia da  
Universidade do Sagrado Coração (USC)- Bauru;*

<sup>2</sup> *Discente da Graduação em Fisioterapia da  
Universidade do Sagrado Coração (USC)- Bauru;*

<sup>3</sup> *Docentes da Graduação e da Pós graduação da  
Universidade do Sagrado Coração (USC)- Bauru.*

E-mail do autor principal: gabriela\_canata@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A abdominoplastia possui alguns benefícios funcionais, pois grande quantidade de tecido pode dificultar a mobilidade, causar dor lombar, disfunções respiratórias e alterações posturais. **Objetivos:** Investigar os parâmetros respiratórios, posturais e relatos de dor lombar em mulheres com diástase do reto abdominal (DRA), submetidas à abdominoplastia. **Método:** Estudo longitudinal com sete mulheres, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USC (parecer nº 1.691.593). Incluiu-se mulheres com DRA, em fase pré-operatória de abdominoplastia. A coleta dos dados se deu nos momentos: pré-operatório (M1) e 7º a 10º dia de pós-operatório (M2). Para verificação de relatos de dor lombar foi utilizado o questionário Nórdico e o de Incapacidade de *Oswestry*. A postura foi avaliada pela biofotogrametria e os parâmetros respiratórios: pressão inspiratória (PI) e pressão expiratória (PE) pela manovacuometria e o índice de amplitude toracoabdominal (IATA) pela cirtometria. **Resultados:** No M2 houve redução em média da PI (30 cmH<sup>2</sup>O) e da PE (27 cmH<sup>2</sup>O), do (IATA) na região axilar

(4,21 cm) e de dor lombar (1,29 pontos). Observou-se no M2 aumento, da cifose torácica (14 graus) e da lordose lombar (17 graus). No M3 observou melhora do eixo postural global e a média das PI (78 cmH<sup>2</sup>O) e PE (92 cmH<sup>2</sup>O) retornaram para valores próximos aos iniciais. **Conclusão:** A abdominoplastia pode melhorar a postura e a dor lombar em mulheres com DRA submetidas à abdominoplastia. A força muscular e a expansibilidade toracoabdominal são reestabelecidas após trinta a quarenta dias pós-operatório.

**Palavras-chave:** Abdominoplastia. Dor lombar. Doenças respiratórias. Postura.

## ABSTRACT

*Introduction: Abdominoplasty has some functional benefits, since a large amount of tissue can hinder mobility, cause low back pain, respiratory dysfunctions and postural changes. Objectives: To investigate respiratory, postural and lumbar pain parameters in women with rectus abdominis diastasis (RAD) submitted to abdominoplasty. Method: A longitudinal study with seven women, approved by the Research Ethics Committee of the USC (opinion n° 1.691.593). Women with RAD were included in the preoperative phase of abdominoplasty. The data were collected at the following moments: preoperative (M1) and 7th to 10th postoperative day (M2). The Nordic questionnaire and the Oswestry disability were used to verify reports of low back pain. The posture was evaluated by biophotogrammetry and respiratory parameters: inspiratory pressure (IP) expiratory pressure (EP) by manovacuometer test and amplitude thoracoabdominal index (TAI) by cirtometry. Results: M2 (30 cmH<sub>2</sub>O) and PE (27 cmH<sub>2</sub>O), (TAI) in the axillary region (4.21 cm) and low back pain (1.29 points) were reduced on average in M2. There was an increase in M2 of thoracic kyphosis (14 degrees) and lumbar lordosis (17 degrees). In M3, there was improvement of the overall postural axis and the mean of the IP (78 cmH<sub>2</sub>O) and EP (92 cmH<sub>2</sub>O) returned to values close to the initial ones. Conclusion: Abdominoplasty can improve posture and lower back pain in women with RAD undergoing abdominoplasty. Muscle strength and thoracoabdominal expandability are reestablished after thirty to forty days postoperatively.*

**Keywords:** Abdominoplasty. Low back pain. Respiratory diseases. Posture

# AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA DO NEUROMA APÓS NEURORRAFIA TÉRMINO LATERAL E NEUROTIZAÇÃO MUSCULAR DIRETA

*Morphometric evaluation of the neuroma  
after neurorrhafia lateral termination and direct  
muscular neurotization*

BERNARDO, Gabriele Candido<sup>1</sup>  
DE CASTRO, Thainara Ferla Novais<sup>1</sup>  
SANTANA, Izabella Cristina<sup>1</sup>  
SCHEFFELMEIER, André Luiz Almeida<sup>1</sup>  
SANTOS, Rafael Francisco de Oliveira<sup>1</sup>  
FERRARESI, Cleber<sup>1</sup>  
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin<sup>1</sup>  
ROSA JUNIOR, Geraldo Marco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Sagrado Coração - USC, Bauru/sp;

E-mail do autor principal: gabriele\_bernardo@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Neuroma de amputação é uma massa de nervos periféricos desorganizados resultante de uma transecção total ou parcial do nervo, sendo uma das principais causas de dor neuropática. Associado a dor, muitas vezes o paciente relata ter a sensação da presença do membro funcionante, essa sensação é denominada dor/fenômeno fantasma, no qual o coto de amputação possui uma alta atividade sensitiva. A neurorrafia término-lateral e a neurotização muscular direta são exemplos de técnicas cirúrgicas que apresentam potencial para diminuir a ação sensitiva do neuroma, entretanto a literatura não apresenta comparação direta do benefício entre as técnicas. **Objetivo:** Comparar a formação de neuroma na transecção simples do nervo fibular comum após realização da neurorrafia término-terminal e neurotização direta. **Métodos:** Foram utilizados 24 ratos machos da linhagem Wistar com 60 dias de vida, divididos aleatoriamente em três grupos. Todos os animais passaram por procedimento cirúrgico no qual foi realizada a transecção total do nervo fibular comum. No grupo GTS o coto proximal não passou por sutura, no grupo GTL o coto proximal foi suturado no próprio nervo,

sendo realizada a cirurgia termino-lateral, e no grupo GNMD o coto proximal foi suturado na musculatura adjacente. Foram realizadas análises morfométricas do tecido nervoso dos animais comparando a formação do neuroma. **Resultados:** O grupo GNMD apresentou o melhor resultado com  $4442\mu\text{m}^2$ . Os grupos TS e NTL apresentaram resultados significativamente semelhantes com  $10029\mu\text{m}^2$  e  $10529\mu\text{m}^2$ , respectivamente. **Conclusão:** Após secção simples a neurotização muscular apresentou-se como a melhor técnica para diminuir a formação do neuroma.

**Palavras-Chave:** Neuroma. Regeneração Nervosa. Nervo Fibular. Experimentação Animal.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Neuroma of amputation is a mass of disorganized peripheral nerves resulting from a total or partial transection of the nerve, being one of the main causes of neuropathic pain. Associated with pain, often the patient reports having the sensation of the presence of the functioning limb, this sensation is denominated pain / phantom phenomenon, in which the stump of amputation has a high sensory activity. End-lateral neurorrhaphy and direct muscular neuraxis are examples of surgical techniques that have the potential to diminish the sensory action of the neuroma, however the literature does not present a direct comparison of the benefit among the techniques.* **Objective:** *To compare the formation of neuroma in the simple transection of the common fibular nerve after completion of terminal-terminal neurorrhaphy and direct neuraxis.* **Methods:** *Twenty-four male Wistar rats with 60 days of age were randomly divided into three groups. All animals underwent a surgical procedure in which total transection of the common fibular nerve was performed. In the GTS group, the proximal stump did not undergo suture; in the GTL group, the proximal stump was sutured in the nerve itself, and the end-lateral surgery was performed, and in the GNMD group the proximal stump was sutured in the adjacent musculature. Morphometric analyzes of the nervous tissue of the animals were performed comparing the formation of the neuroma.* **Results:** *The GNMD group presented the best result with  $4442\mu\text{m}$ . The TS and NTL groups presented similar results with  $10029\mu\text{m}$  and  $10529\mu\text{m}$  respectively.* **Conclusion:** *After a simple section, muscle neuro- therapy was the best technique to reduce neuroma formation.*

**Keywords:** *Neuroma. Nerve Regeneration. Peroneal Nerve. Animal Experimentation.*

# EFEITO AGUDO DA FOTOBIMODULAÇÃO APLICADA EM MÚSCULOS RESPIRATÓRIOS SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: RESULTADOS PRELIMINARES

*Acute effects of photobiomodulation  
applied to respiratory muscles on functional  
capacity in patients with chronic obstructive  
pulmonary disease: preliminary results*

SOUZA-MARTINS, Guilherme Henrique<sup>1</sup>

FERRARESI, Cleber<sup>1</sup>

DAMIANI-MORAES, Ana Paula<sup>1</sup>

GASPAROTTO, Vinicius de Lima<sup>1</sup>

PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>1</sup>

ARCA, Eduardo Aguilar<sup>1</sup>

SILVA, Ester<sup>7</sup>

MORENO, Marlene Aparecida<sup>8</sup>

ZAMUNÉR, Antonio Roberto<sup>1</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,9</sup> Universidade do Sagrado Coração, São Paulo, SP, Brasil;

<sup>7</sup>Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, SP, Brasil; <sup>8</sup>Universidade  
Metodista de Piracicaba, São Paulo, SP, Brasil

E-mail do autor principal: beto.zam@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) acarreta disfunção musculoesquelética, a qual contribui para limitar a capacidade funcional desses pacientes. A fotobiomodulação tem se demonstrado eficaz em melhorar o desempenho muscular de atletas e em patologias. Entretanto, os efeitos quando aplicada em músculos respiratórios de pacientes com DPOC são desconhecidos. **Objetivo:** avaliar os efeitos agudos da fotobiomodulação sobre a capacidade funcional em indivíduos com DPOC. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado cruzado, duplo



cego. Participaram do estudo 4 voluntários com diagnóstico de DPOC. Os voluntários foram submetidos, aleatoriamente, a duas sessões de intervenção: 1) sessão de fotobiomodulação efetiva sobre os principais músculos respiratórios por meio de um *cluster* de 69 *lightemitting diodes* (LEDs), contendo 35 LEDs na faixa do vermelho ( $630 \pm 10$  nm; 10 mW;  $0,2$  cm<sup>2</sup>) e 34 LEDs na faixa do infravermelho próximo ( $830 \pm 20$  nm; 10 mW;  $0,2$  cm<sup>2</sup>); 2) uma sessão placebo. As avaliações ocorreram pré e 24 horas após a intervenção. Foi realizado *washout* de uma semana entre as sessões. A avaliação da capacidade funcional foi realizada por meio do teste de caminhada de 6 minutos (TC6). Análise estatística: ANOVA two-way medidas repetidas com *post hoc* de Bonferroni.  $\alpha=5\%$ . **Resultados:** Houve interação significativa (tempo\*intervenção) para a distância percorrida no TC6 ( $p<0,01$ ). Houve aumento significativo na distância percorrida somente após a intervenção efetiva ( $p<0,01$ ). Ainda, no momento pós, a distância percorrida no TC6 foi maior na efetiva comparada ao placebo ( $p=0,01$ ). **Conclusão:** Uma sessão de fotobiomodulação foi efetiva em melhorar, agudamente, a capacidade funcional em pacientes com DPOC.

**Palavras-chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Fisioterapia. Fototerapia. Terapia com Luz de Baixa Intensidade. Testes De Função Respiratória.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is related to musculoskeletal dysfunction, which contributes to limit functional capacity in these patients. Photobiomodulation has been demonstrated to be effective in improving muscle performance in athletes and several pathologies. However, the effects when applied to respiratory muscles of patients with COPD are unknown.*

**Objective:** *to evaluate the acute effects of photobiomodulation on functional capacity in patients with COPD. Methods:* *Randomized double blind clinical trial. Four volunteers diagnosed with COPD participated in the study. The participants were randomly submitted to two intervention sessions: 1) Effective photobiomodulation session on the main respiratory muscles using a cluster of 69 light emitting diodes (LEDs) containing 35 LEDs in the red range ( $630 \pm 10$  nm 10 mW,  $0.2$  cm<sup>2</sup>) and 34 LEDs in the near infrared range ( $830 \pm 20$  nm, 10 mW,  $0.2$  cm<sup>2</sup>); 2) a placebo session. The evaluations occurred before and 24 hours after the intervention. Sessions were separated by a one week washout. Functional capacity was assessed by the 6minute walk test (6MWT). Statistical analysis: Two-way ANOVA repeated measures with Bonferroni post hoc.  $\alpha=5\%$ . Results:* *There was a significant interaction (time\*intervention) for the distance walked in the 6MWT ( $p<0.01$ ). The distance walked significantly increased only after the effective intervention ( $p=0.01$ ). Also, at post intervention, the distance walked*

was higher after effective compared to placebo session ( $p=0.01$ ). **Conclusion:** One photobiomodulation session was effective in improve, acutely, the functional capacity in patients with COPD.

**Key words:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Physiotherapy. Phototherapy. Low-Level Light Therapy. Respiratory Function Tests.

# DOR CERVICAL EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: PREVALÊNCIA, FREQUÊNCIA, INTENSIDADE E DURAÇÃO

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

CORNÉLIO, Guilherme Porfirio<sup>1</sup>  
BIANCON, Rangel Dal Bello<sup>1</sup>  
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos<sup>2</sup>  
CANDIDO, José Paulo<sup>2</sup>  
BENTO, Thiago Paulo Frascareli<sup>2</sup>  
MARZENTA, Isabela<sup>3</sup>  
OLIVEIRA, Bianca Rodrigues de<sup>4</sup>  
CAMARGOS, Ana Laura Viana de<sup>4</sup>  
FIORELLI, Alexandre<sup>5</sup>  
DEVITTA, Alberto<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP;

<sup>2</sup> Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP;

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade Estácio de Sá – Ourinhos/SP;

<sup>4</sup> Estudantes do Ensino Médio da E.E Dr. Luiz Zuiani – Bauru/SP;

<sup>5</sup> Docentes do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.

E-mail do autor principal: guilherme\_ngd@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A dor cervical foi identificada como um problema de saúde pública em muitos países. **Objetivo:** Determinar a prevalência de dor cervical, caracterizando seu padrão de ocorrência - frequência, intensidade, duração - em adolescentes do ensino médio. **Método:** Estudo transversal com 1.628 estudantes do ensino médio de escolas públicas da cidade de Bauru/SP. Para a coleta de dados utilizou-se os seguintes instrumentos: 1. Caracterização dos Participantes 2. Questionário Nórdico 3. Escala Visual Analógica de Dor. Foram utilizadas análises descritivas e de regressão logística bivariada e multivariada, considerando o nível de significância de 5%. **Resultado:** A prevalência de dor cervical foi de 49,1% (IC<sub>95%</sub> 46,7 a 51,5), sendo 57,6% (IC<sub>95%</sub> 54,1 a 61,0) nas mulheres e 40,4% (IC<sub>95%</sub> 36,9 a 43,9) nos homens. Em relação a frequência de dor até 3 dias no sexo feminino foi de 41,3% e no sexo masculino 32,0%, já com mais de 3 dias no sexo feminino foi de 16,2% e no masculino 8,4%. Quanto a duração em menos de

6 meses 53,5% do sexo feminino e no sexo masculino 37,0, os que apresentam dor a mais de 6 meses 4,1% do sexo feminino e no masculino 3,2. Em relação a intensidade no sexo feminino 22,8% classificaram-na como leve, 25,6% como moderada e 9,0% como grave; já no sexo masculino 20,6% classificaram-na como leve, 15,2% como moderada e 4,3 como grave. **Conclusão:** Tem-se alta prevalência de dor cervical nos estudantes do ensino médio da cidade de Bauru/SP, podendo esta ser classificada como aguda, de intensidade leve e moderada.

**Palavras-Chave:** Cervicalgia. Epidemiologia. Ensino Fundamental e Médio.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cervical pain has been identified as a public health problem in many countries. **Objective:** To determine the prevalence of cervical pain, characterizing its pattern of occurrence - frequency, intensity, duration - in high school adolescents. **Method:** Cross-sectional study with 1,628 high school students from public schools in the city of Bauru / SP. The following instruments were used to collect data: 1. Characterization of Participants 2. Nordic Questionnaire 3. Visual Analog Pain Scale. Descriptive and bivariate and multivariate logistic regression analyzes were used, considering the level of significance of 5%. **Results:** The prevalence of cervical pain was 49.1% (95% CI 46.7 to 51.5), 57.6% (95% CI: 54.1 to 61.0) in women and 40.4% % 36.9 to 43.9) in men. In relation to the frequency of pain up to 3 days in the female sex was 41.3% and in the male sex 32.0%, with more than 3 days in the female sex was 16.2% and in the male 8.4%. As for the duration in less than 6 months 53.5% female and 37% male, those who present pain for more than 6 months 4.1% female and 3 male. Regarding intensity in females, 22.8% classified it as mild, 25.6% as moderate and 9.0% as severe; in the male sex, 20.6% classified it as mild, 15.2% as moderate and 4.3 as severe. **Conclusion:** There is a high prevalence of cervical pain in high school students in the city of Bauru / SP, which can be classified as acute, of mild and moderate intensity.

**Keywords:** Cervicalgia. Epidemiology. Elementary and high school.

# ANÁLISE DE CONFIABILIDADE DO EQUIPAMENTO *SIGNAL PRAYER ANALYSER FONTANA (SPAF)* EM INDIVÍDUOS COM DIABETES

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*Analysis of reliability of signal prayer analyzer fontana (spaf) equipment in individuals with diabetes*

IWAMOTO, Helen Cristina Tiemi<sup>1</sup>  
ZAMUNÉR, Antonio Roberto<sup>2</sup>  
BUENO, Leonardo Garbin<sup>3</sup>  
SANTOS; Guilherme Grigio<sup>3</sup>  
HEUBEL, Alessandro Domingues<sup>4</sup>  
FONTANA, A.R.<sup>5</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>2</sup>  
ARCA, Eduardo Aguilar<sup>2</sup>  
MARTINELLI, Bruno<sup>2</sup>  
BARRILE, Silvia Regina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Discente do programa de Mestrado da Universidade do Sagrado Coração (USC);*

<sup>2</sup>*Docente dos programas de Graduação e Mestrado em Fisioterapia da USC;*

<sup>3</sup>*Discente de Graduação em Fisioterapia na USC;*

<sup>4</sup>*Discente do programa de Mestrado da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar);*

<sup>5</sup>*Discente do programa de Graduação em Engenharia da Computação na USC*

E-mail do autor principal: heliwamoto@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A síndrome da mobilidade articular reduzida (SMAR) é a mais frequente manifestação musculoesquelética da mão em indivíduos com diabetes. Detectada pelos testes sinal da prece e sinal do tampo da mesa. Atualmente foi

desenvolvido o equipamento *Signal Prayer Analyser Fontana* (SPAF) que quantifica a deformidade da quinta articulação metacarpofalangeana (MCF) ocorrida na SMAR. **Objetivo:** Avaliar a confiabilidade intra e interexaminadores do equipamento SPAF em indivíduos com diabetes tipo 2 (DM2). **Método:** Foram realizadas avaliações para caracterização da amostra, avaliação da MCF direita e esquerda com o equipamento SPAF por dois avaliadores e reavaliado por um deles após uma semana. Para a análise estatística, foi realizada análise de confiabilidade intra e interexaminadores por meio do coeficiente de correlação intra-classe (CCI), intervalo de confiança de 95% (IC 95%), erro padrão da medida (EPM) e diferença mínima detectável (DMD), com nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 63 indivíduos DM2, idade  $66,0 \pm 9,9$  anos, tempo de diabetes  $14,6 \pm 10,9$  anos. A análise interexaminadores para MCF direita mostrou confiabilidade moderada, CCI= 0,61;  $p < 0,0001$ ; IC 95%= 0,41–0,75; EPM = 9,42 e DMD= 21,78. Para a MCF esquerda obteve-se confiabilidade moderada, CCI= 0,57;  $p < 0,0001$ ; IC 95%= 0,37-0,73; EPM= 11,22; DMD= 25,94. Na análise intra-examinador para MCF direita observou correlação baixa; CCI= 0,38;  $p = 0,002$ ; IC 95%= 0,13-0,59; EPM= 13,01; DMD= 30,08. Assim como para MCF esquerda confiabilidade baixa, CCI= 0,47;  $p < 0,0001$ ; IC 95%= 0,24-0,65; EPM= 12,33; DMD= 28,51. **Considerações:** O equipamento se mostrou moderadamente confiável para a análise interexaminadores e baixa confiabilidade na análise intra-examinador.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Diabetes Mellitus. Deformidades adquiridas da mão. Limitação da mobilidade. Reprodutibilidade dos testes

## ABSTRACT

**Introduction:** *The syndrome of limited joint mobility (LJM) is the most frequent musculoskeletal manifestation of the hand in individuals with diabetes. Detected by tests of “prayer sign” and “table top sign”. The Signal Prayer Analyser Fontana (SPAF) equipment has been developed to quantify the fifth metacarpophalangeal joint (MCP) deformity in the LJM. Objective:* To evaluate the intra and interexaminer reliability of SPAF equipment in individuals with type 2 diabetes (DM2). **Method:** *Evaluations were performed for characterization of the sample, evaluation of the right and left MCP with the SPAF equipment by two evaluators and reassessed by one of them after one week. For the statistical analysis, intra and interexaminer reliability analysis was performed using the intra-class correlation coefficient (ICC), 95% confidence interval (95% CI), standard error of measure (SEM) and minimum detectable difference (DMD), with a significance level of 5%. Results:* 63 DM2 subjects,  $66.0 \pm 9.9$  years old, diabetes time  $14.6 \pm 10.9$  years were evaluated. The interexaminer analysis for right MCP showed moderate reliability, ICC = 0.61;  $p < 0.0001$ ; 95% CI = 0.41-0.75; SEM = 9.42 and DMD = 21.78. For left MCP, moderate reliability was

obtained,  $CCI = 0.57$ ;  $p < 0.0001$ ;  $95\% CI = 0.37-0.73$ ;  $SEM = 11.22$ ;  $DMD = 25.94$ . In the intra-examiner analysis for right MCP observed low correlation;  $CCI = 0.38$ ;  $p = 0.002$ ;  $95\% CI = 0.13-0.59$ ;  $SEM = 13.01$ ;  $DMD = 30.08$ . As for MCP left low reliability,  $CCI = 0.47$ ;  $p < 0.0001$ ;  $95\% CI = 0.24-0.65$ ;  $SEM = 12.33$ ;  $DMD = 28.51$ . **Considerations:** The equipment was moderately reliable for interexaminer analysis and low reliability in the intra-examiner analysis.

*Key words:* Physiotherapy. Diabetes Mellitus. Acquired hand deformities. Limitation of mobility. Reproducibility of tests.



## EFEITOS DE EXERCÍCIOS SUPERVISIONADOS E NÃO-SUPERVISIONADOS NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PRÉ- FRÁGEIS E FRÁGEIS: RESULTADOS PARCIAIS - ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO CONTROLADO

*Effects of supervised and non-supervised  
exercises in the functional capacity of pre-frail  
and frail elderly: partial results trial clinical  
random*

PADOVANI, Iago<sup>1</sup>  
TOLOSA DE BORTOLLI, Thainá<sup>2</sup>  
FREITAS DE ALMEIDA, Iabella<sup>2</sup>  
DE CASSIA OLIVA LANGELLI, Tamiris<sup>2</sup>  
FIORAVANTI SALES, Kethelyn<sup>2</sup>  
SARDINHA, Stefani Caroline<sup>2</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>  
CARNAZ, Letícia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia  
na Saúde Funcional – Universidade do Sagrado Coração (USC);*

<sup>2</sup>*Discente de Graduação em Fisioterapia – USC;*

<sup>3</sup>*Docente do Programa de Pós-Graduação  
em Fisioterapia Funcional e da Graduação em Fisioterapia – USC*

E-mail do autor principal: i.padovanifisio@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A Síndrome da Fragilidade é definida como queda de energia gradativa e tem como base a sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica, acometendo a saúde funcional da pessoa idosa. Sabe-se que a prática de exercício físico supervisionado e não supervisionado proporciona melhora a tolerância ao exercício físico, porém não há evidências para o contexto nacional.

**Objetivo:** Comparar o efeito de exercícios físicos supervisionados e não supervisionados na capacidade funcional (CF) de idosos frágeis e pré-frágeis. **Metodo-**

**dologia:** Foram avaliados e reavaliados após 12 semanas, 20 idosos por meio do fenótipo de Fragilidade de Fried et al. (2001) e teste de caminhada de seis minutos (TC6). Após avaliação, os mesmos foram aleatorizados em dois grupos: grupo de idosos submetidos a um protocolo de exercício físico supervisionado (GS) e grupo de idosos submetidos a um protocolo de exercício físico não supervisionado (GNS). **Resultados:** O GS (n=12; 66,7±7,2 anos; 66% mulheres, IMC=28,1±3,9kg/m<sup>2</sup>) apresentou melhora de 4% na distância percorrida no TC6 (de 429,8m para 446,8m), e destes, oito foram classificados como não frágeis após intervenção. No GNS (n=8; 71,1±6,6 anos; 50% mulheres; IMC=28,8±4,3kg/m<sup>2</sup>) observou-se queda de 2% na distância percorrida no TC6 (de 371,3m para 361,7m), e apenas um idoso foi classificado como não frágil após intervenção. Quanto a capacidade funcional (CF), o GS e GNS apresentaram 86±7% e 68±2% da CF prevista, respectivamente. **Conclusão:** Os exercícios físicos supervisionados proporcionaram maiores benefícios para a CF que o não supervisionado, assim como mostrou-se mais eficaz em reverter a síndrome da fragilidade em idosos frágeis e pré-frágeis.

**Palavras-chave:** Idoso. Sarcopenia. Idoso fragilizado. Exercícios. Condicionamento físico humano.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Frailty syndrome is defined as gradual decrease in energy based on sarcopenia, neuroendocrine dysregulation and immune dysfunction, affecting the functional health of the elderly person. Physical exercise has shown to be effective in increasing tolerance to exercise of frail elderly in both supervised and unsupervised, but there is no evidence for the national context. Aim: To compare the effect of supervised and unsupervised physical exercises in the functional capacity of pre-frail and frail elderly. Methods: 20 elderly were evaluated and reassessed post 12 weeks of protocol exercises, using the Fried Phenotype and six minute walk test (6MWT). After evaluation, the elderly were randomized in two groups: elderly group submitted to a supervised physical exercise protocol (SG) and group of elderly submitted to an unsupervised physical exercise protocol (NSG). Partial Results: GS (n = 12, 66.7 ± 7.2 years, 66% women, BMI = 28.1 ± 3.9kg / m2) presented a 4% improvement in the distance walked in the TC6 (from 429.8m 446.8m), and from these, eight were classified as non-fragile after intervention. In the GNS (n = 8, 71.1 ± 6.6 years, 50% women, BMI = 28.8 ± 4.3kg / m2), there was a decrease of the distance walked in the 6MWT of 2% (371.3m to 361.7m), and only one elderly was classified as non-fragile after the intervention. Considering the functional capacity (FC), SG and NSG presented 86±7% and 68±2% of expected functional capacity, respectively. Conclusion: Supervised physical exercises provide greater benefits to FC than non-supervised, as well as they were more effective in reversing the fragility syndrome in frail and pre-frail older adults.*

**Key Words:** *Elderly. Sarcopenia. Elderly frail. Physical conditioning, Human.*

# ANÁLISE DAS VARIÁVEIS RESPIRATÓRIAS AO PRESCREVER O EXERCÍCIO RESPIRATÓRIO POR TEMPO OU REPETIÇÃO NOS DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS RESTRITIVOS- ESTUDO PRELIMINAR

*Analysis of respiratory variables by prescribing  
respiratory exercise by time or repetition in  
restrictive respiratory disorder - preliminary  
study*

RIBEIRO, Jaqueline N.<sup>1</sup>

RIBEIRO, Virginia<sup>2</sup>

ORIKASSA, Gustavo Y.<sup>2</sup>

ARCA, Eduardo A.<sup>1,2</sup>

BARRILE, Silvia R.<sup>1,2</sup>

GIMENES, Camila<sup>1,2</sup>

PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>1,2</sup>

MARTINELLI, Bruno<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação Mestrado em Fisioterapia,  
Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Departamento de Ciências da Saúde, curso de Fisioterapia, USC

E-mail do autor principal: nolasko\_fisio@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O exercício muscular inspiratório é uma modalidade terapêutica respiratória indicada para os distúrbios respiratórios restritivos (DRR) e sua forma de prescrição pode ser por tempo ou repetição. **Objetivo:** Verificar o efeito da prescrição do exercício inspiratório por repetição ou por tempo nos DRR. **Método:** Estudo prospectivo, uni-cego e cruzado com 18 sujeitos, capacidade vital forçada (CVF) < 80% do valor previsto. Os sujeitos foram acompanhados em três momentos, intervalo de uma semana, com avaliação das medidas antropométricas, qualidade de vida – SF-36, pressão arterial, frequência de pulso (FP), frequência respiratória, volume minuto, capacidade vital lenta, pressão inspiratória máxima (PImax) e pico de fluxo expiratório. Foi usado Threshold IMT à 50%

da P<sub>I</sub>max executado em três séries de dez repetições e três séries de um minuto, em momentos diferentes com avaliação inicial e final. A comparação entre a diferença inicial e final ( $\Delta$ ) de cada momento foi feita pelo teste de Wilcoxon e apresentada como mediana (quartil 1 – quartil 3),  $p < 0,05$ . **Resultados:** Os sujeitos apresentaram idade:  $66,00 \pm 0,42$  anos, índice de massa corpórea:  $27,76 \pm 4,77$  kg/m<sup>2</sup>, os domínios: capacidade funcional, limitação dos aspectos físicos, estado geral de saúde tiveram pontuação menor que 50. Houve diferença na FP: tempo, -3,5 (-7,5 – -1,25) e repetição -1,0 (-4,0 – -2,0). **Conclusão:** Realizar exercício muscular inspiratório por tempo ocasiona maior repercussão na frequência de pulso de sujeitos com distúrbio respiratório restritivo.

**Palavras-chaves:** Fisioterapia. Pneumologia. Terapia respiratória.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Inspiratory muscle exercise is a respiratory therapy modality indicated for restrictive respiratory disorders (RRD) and its prescription form can be by time or repetition.* **Objective:** *To analyze the effect of inspiratory muscular exercise prescription by repetition or by time in RRD.* **Method:** *Prospective, one-blinded and cross-sectional study with 18 subjects with forced vital capacity (FVC) <80% predicted value. The subjects were followed up at three times, one week interval. The anthropometric, quality of life - SF-36, blood pressure, pulse rate (PR), respiratory rate, minute volume, slow vital capacity, maximum inspiratory pressure (P<sub>I</sub>max) and expiratory peak flow measurements were evaluated. Threshold IMT was used at 50% of P<sub>I</sub>max performed in three sets of ten repetitions and three sets of the one-minute, at different moments with initial and final evaluation. The comparison between the initial and final difference ( $\Delta$ ) of each moment was made by the Wilcoxon test and presented as median (quartile 1 - quartile 3),  $p < 0.05$ .* **Results:** *The subjects had:  $66.00 \pm 0.42$  years, Body Mass Index:  $27.76 \pm 4.77$  kg/m<sup>2</sup>, the functional capacity, physical aspects limitation, general health status domains showed scores less than 50. There was difference in PR: time execution, - 3,5 (-7,5 – -1,25) and repetition execution, -1,0 (-4,0 – -2,0).* **Conclusion:** *To perform inspiratory muscle exercise for time causes greater repercussion on the pulse rate in subjects with restrictive respiratory disorder.*

**Key-words:** *Physiotherapy. Pneumology. Respiratory therapy.*

# REGISTRO DA POSTURA DINÂMICA DE TRONCO SUPERIOR NAS ATIVIDADES COTIDIANAS EM PACIENTES COM DPOC E INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS

*Record of dynamic postures of the upper body  
in activities of daily living in patients with  
COPD and healthy individuals*

ZUCCHI, Jaqueline<sup>1</sup>  
PAEZ, Aline Neves<sup>2</sup>  
PALEARI, Taísa<sup>1</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>3</sup>  
CARNAZ, Letícia<sup>4</sup>  
MARTINELLI, Bruno<sup>4</sup>  
OLIVEIRA, Ana Beatriz<sup>5</sup>  
JAMAMI, Mauricio<sup>5</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Fisioterapia – Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Mestre em Fisioterapia – USC;

<sup>3</sup>Graduanda em Fisioterapia – USC;

<sup>4</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação  
em Fisioterapia – USC;

<sup>5</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia –  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

E-mail do autor principal: jackezucchi\_@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Sabe-se que pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) apresentam cifose torácica, desnivelamento pélvico posterior e da bacia anterior da pelve, dificultando a realização das atividades de vida diária (AVD). **Objetivos:** Comparar a postura dinâmica do tronco superior nos testes das AVD entre os pacientes com DPOC moderada a muito grave e indivíduos saudáveis. **Métodos:** Foram avaliados 12 pacientes com DPOC de obstrução moderada (GDPOC-M), quatro com obstrução grave e um com obstrução muito

grave (GDPOC-GMG) atendidos no AME/FAMESP-Bauru/SP e 20 indivíduos saudáveis (GC), por meio da espirometria e dos testes das AVD realizados com registro das posturas e movimentos do tronco superior pelo inclinômetro. As atividades incluídas nos testes de AVD foram: tomar banho e enxugar-se (AVD-BE), colocar mantimentos e utensílios domésticos em prateleiras acima da cintura escapular e abaixo da cintura pélvica (AVD-Mant\_AbxCP), varrer (AVD-V), estender e recolher roupa do varal e dobrar, as quais foram randomizadas por sorteio. Análise estatística: Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e a ANOVA *One-way* com o *post hoc* correção de Bonferroni. O nível de significância adotado foi 5%. **Resultados:** Nas AVD-BE e AVD-V, o GDPOC-M e GDPOC-GMG apresentaram significativamente menor flexão de tronco que GC. Ainda, na AVD-Mant\_AbxCP, o GDPOC-GMG apresentou flexão de tronco significativamente maior que o GC. **Conclusão:** Os pacientes do GDPOC-M apresentaram menor flexão de tronco superior na execução das AVD-BE e AVD-V comparado a indivíduos saudáveis. Acredita-se que isso deve-se as alterações musculares proporcionadas pela doença, na tentativa de minimizar as limitações ventilatórias e gasto energético.

**Palavras-chave:** DPOC. Fisioterapia. Atividades Cotidianas. Espirometria. Postura.

## ABSTRACT

**Introduction:** *It is known that patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) present thoracic kyphosis, posterior pelvic imbalance and anterior pelvic scale, making the execution of daily life activities.* **Objective:** *To compare upper body dynamic posture in ADL tests among patients with moderate to very severe COPD and healthy individuals.* **Methods:** *Twelve patients with moderate obstruction COPD (COPDG-M), four patients with severe obstruction and one with very severe obstruction (COPDG-GMG) attended at the AME/FAMESP-Bauru/SP, and 20 healthy individuals (CG) were evaluated through spirometry and ADL tests, which included: bathing (ADL-BW), putting groceries above the shoulder girdle and below the pelvic girdle (ADL-BPG), sweeping (ADL-S), stretching, picking up from the clothesline and folding clothes performed with record of postures and/or movements of the head, upper body and arms by means of inclinometry, which were randomized by lottery. Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and the ANOVA One-way with post hoc bonferroni correction were used. The level of significance was 5%.* **Results:** *In the ADL-BW and ADL-S, the COPDG-M and DPOCG-SVS presented significantly lower trunk flexion compared to the CG. Furthermore, in the ADL-BPG, the COPDG-SVS showed significantly greater trunk flexion than CG.* **Conclusion:** *Patients with moderate obstruction COPD had lesser upper-body flexion in the performance*

*of ADL-BW e ADL-S, and the COPDG-SVS had lesser upper-body flexion in the ADL-BPG compared to healthy subjects. It is believed that this is due to the muscle changes provided by the disease, in an attempt to minimize the limitations of ventilation and energy expenditure.*

**Key Words:** COPD. Physical Therapy. Activities of Daily Living. Spirometry. Posture.



# RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS ATIVOS E SEDENTÁRIOS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

## *Risk of falls in elderly people active and sedentary*

TOSATO, Jéssica<sup>1</sup>  
PADOVANI, Iago<sup>2</sup>  
DE BORTOLLI, Thainá Tolosa<sup>2</sup>  
LANGELLI, Tamiris de Cássia Oliva<sup>1</sup>  
FREITAS, Isabella de Almeida<sup>1</sup>  
SARDINHA, Stefani Caroline<sup>1</sup>  
FIORAVANTI, Kethelyn Sales<sup>1</sup>;  
CARNAZ, Letícia<sup>3</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Discente da graduação em Fisioterapia – USC;*

<sup>2</sup>*Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – USC;*

<sup>3</sup>*Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia – USC*

E-mail do autor principal: jessy.tosato@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Sabe-se que idosos apresentam diminuição da flexibilidade e força muscular, reflexos e da velocidade da marcha, aumentando o número de quedas e fraturas. Na tentativa de reverter esse quadro, torna-se necessário inserir esses idosos em programas de exercício físico. **Objetivos:** Comparar o risco de quedas entre idosos ativos e sedentários. **Métodos:** Foram avaliados 15, residentes do parque Santa Edwírges do município de Bauru-SP, por meio da anamnese, exame físico e pela escala de Berg. Destes seis foram classificados como ativos (grupo ativo: GA) e nove como não ativos (Grupo não ativo: GNA). Os idosos do GA eram assistidos pelo programa da saúde da família (PSF) e realizaram exercício físico (exercícios aeróbicos, treino de equilíbrio, fortalecimentos, alongamentos e relaxamento) supervisionado por fisioterapeutas, 3x/semana, com duração de 1h. Análise estatística: Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, e posteriormente o teste de Mann-Whitney. **Resultados:** Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na idade, altura, peso e índice de massa magra corporal, bem como na pontuação da escala de BERG (GA: 53,3±1,9 e

GNA: 53,0(38-56)) entre idosos ativos e sedentários. **Conclusão:** Conclui-se que idosos ativos e sedentários residentes no Parque Santa Edwirges apresentaram o mesmo risco de quedas.

**Palavras-chave:** Idoso. Fisioterapia. Caminhada. Acidente por quedas.

## ABSTRACT

**Introduction:** *It is known that the elderly present a decrease in flexibility and muscular strength, reflexes and walking speed, increasing the number of falls and fractures. To reverse this situation, it is necessary to include these elderly people in physical exercise programs.* **Objectives:** *To compare the risk of falls between active and sedentary elderly.* **Methods:** *Fifteen residents of the Santa Edwirges Park in the city of Bauru-SP were evaluated through anamnesis, physical examination and the Berg scale. Of these six were classified as active (active group: AG) and nine as non-active (non-active group: NAG). The elderly of AG were assisted by the family health program (FHP) and performed physical exercise (aerobic exercises, balance training, strengthening, stretching and relaxation) supervised by physiotherapists, 3x/week, lasting 1 hour. Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and the Mann-Whitney test were used.* **Results:** *There were no statistically significant differences in age, height, weight and lean body mass index, as well as in the Berg score (AG: 53.3±1.9 and NAG: 53.0(38-56)) among active and sedentary elders.* **Conclusion:** *It is concluded that active and sedentary elderly residents in Santa Edwirges Park presented the same risk of falls.*

**Key Words:** *Aged. Physical Therapy Speciality. Walking. Accidental Falls.*

# O BRINQUEDO SOB O OLHAR DE FAMÍLIAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*The toy under the view of families in the  
situation of social vulnerability*

Mansano, Juliani Marcandeli<sup>1</sup>  
NOVAES, Carla Francielly Martini<sup>2</sup>  
MOTA, Nathalia de Barros<sup>3</sup>  
SILVA, Mayara Alves da<sup>4</sup>  
VITTA, Fabiana Cristina Frigieri de<sup>5</sup>

<sup>1</sup>USP/BAURU;

<sup>2</sup>UNESP/Araraquara;

<sup>3</sup>UNESP/Marília;

<sup>4</sup>USP/BAURU;

<sup>5</sup>UNESP/Marília e UNESP Araraquara.

E-mail do autor principal: juliani\_mansano@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O desenvolvimento neuropsicomotor da criança está diretamente relacionado com o uso do brinquedo, pois é por meio dele que vivências e experiências são adquiridas, favorecendo os aspectos físicos e cognitivos. A Unidade de Saúde da Família (USF) vai ao encontro da ideia de promoção da criança na atenção continuada à saúde e deve estar comprometida com orientações que auxiliem no desenvolvimento. **Objetivo:** Identificar a percepção de mães ou responsáveis de bebês zero a doze meses, atendidos pela USF, sobre o brinquedo e o brincar nessa faixa etária. **Método:** Participaram da coleta 14 responsáveis por crianças nascidas entre outubro de 2015 e julho de 2016 pertencentes à população atendida na USF, em uma cidade de porte médio do estado de São Paulo. Após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido, preencheram um protocolo com dados pessoais e foram entrevistadas em suas respectivas residências. Posteriormente, as mesmas, foram transcritas e analisadas. Ao final, foram realizados registros fotográficos dos brinquedos para auxiliar no entendimento dos dados coletados. **Resultados:** Verificou-se que as crianças não frequentam espaços educativos e o contato com o brinquedo se restringe apenas aos são ofer-

tados por seus familiares. Além disso, observou-se que a maioria são incompletos e não contempla as necessidades desenvolvimentais da faixa etária. **Conclusão:** Há relevância na conscientização dos profissionais da saúde sobre a necessidade de orientar e acompanhar o desenvolvimento integral destas crianças que se encontram em vulnerabilidade social, visibilizando a importância do brincar.

**Palavras-chave:** Terapia Ocupacional. Desenvolvimento Infantil. Jogos e Brinquedos. Vulnerabilidade Social.

## ABSTRACT

**Introduction:** *The neuropsychomotor development of the child is directly related to the use of the toy, because that is how the experiences are acquired, favoring the physical and cognitive aspects. The Family Health Unit (USF) is in line with the Idea of promoting the continued health care of the child and should be committed to guidelines that assist development.* **Objective:** *To identify the perception of mothers or guardians of babies from zero to twelve months attended by the USF, about the toy and playing in this age group.* **Method:** *Participated 14 responsible for children born between October 2015 and July 2016 belonging to the population served by USF, in a medium-sized town in the state of São Paulo. After signing the informed consent form, they completed a protocol with personal data and were interviewed in their respective residences. Subsequently, the interviews were transcribed and analyzed. At the end, photographs of the toys were taken to help understand the data collected.* **Results:** *It was verified that the children do not go to the educational spaces and the contact with the toy is restricted only to those offered by their parents. In addition, it was observed that the majority are incomplete and do not contemplate the developmental needs of the age group.* **Conclusion:** *There is relevance in the awareness of the health professionals about the need to guide and follow the integral development of these children who are in social vulnerability, making visible the importance of playing.*

**Key Words:** *Occupational Therapy. Child development. Games and Toys. Social vulnerability.*

# CORRELAÇÃO ENTRE CRITÉRIOS DA FRAGILIDADE E FUNÇÃO PULMONAR EM PACIENTES DPOC

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

## *Correlation between criteria of fragility and pulmonary function in COPD patients*

ALVES, Larissa Pereira<sup>1</sup>  
PASCHOINI, Bruna Camila<sup>2</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>1</sup>  
SOUZA, Guilherme Henrique Martins<sup>1</sup>  
MARQUES, Leticia<sup>1</sup>  
ASSIS, Reinaldo Braga<sup>2</sup>  
ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>3</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde – Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – USC;

<sup>3</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia – USC

Apoio financeiro: FAP/USC

E-mail do autor principal: larissapereiraalves0@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) apresentam redução da capacidade funcional e dos valores espirométricos, bem como alta prevalência de fragilidade (57,8%) e risco de mortalidade. **Objetivos:** Correlacionar a força de prensão palmar (FPP) e a velocidade da marcha com a função pulmonar em pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis. **Métodos:** Foram avaliados 20 pacientes com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC (volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1=54,0\pm 17,9\%$  previsto)) e classificados como frágeis e pré-frágeis pela avaliação do fenótipo de fragilidade segundo Fried et al. (2001). Foram avaliados por meio da anamnese, exame físico, espirometria e pelos critérios que compõem o fenótipo da fragilidade (FPP, perda de peso não intencional, exaustão por duas questões da Center Epidemiological Studies- Depression (CES-D), lentidão da marcha, nível de atividade física pelo Minnesota Leisure Time Activity Questionary e o dispêndio calórico (Kcal)).

Análise estatística: Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman. O nível de significância adotado foi 5%. **Resultados:** Sete pacientes com DPOC foram classificados como frágeis e 13 como pré-frágeis. Constatou-se correlação positiva moderada significativa entre capacidade vital forçada (CVF) e a FPP ( $r=0,574$ ;  $p=0,01$ ), e entre a relação  $VEF_1/CVF$  e a velocidade da marcha ( $r=0,457$ ;  $p=0,049$ ). **Conclusão:** Conclui-se que quanto maior a CVF, maior será a FPP, e quanto menor a obstrução das vias aéreas (maior relação  $VEF_1/CVF$ ), maior a velocidade da marcha em pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis.

**Palavras-chave:** DPOC. Fisioterapia. Fragilidade. Espirometria. Teste de Esforço.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) present reduced functional capacity and spirometric values, as well as a high prevalence of fragility (57.8%) and mortality risk. Objectives:* *To correlate palmar grip strength (PGS) and gait velocity with lung function in patients with fragile and pre-fragile COPD. Methods:* *Twenty patients with clinical and spirometric diagnosis of COPD (forced expiratory volume in the first second ( $FEV_1= 54.0\pm 17.9\%$  predicted)) and classified as fragile and pre-fragile COPD patients by the evaluation of the fragility phenotype according to Fried et al. (2001). Were evaluated by anamnesis, physical examination, spirometry and by the criteria that compose the fragility phenotype (PGS, unintentional weight loss, exhaustion by two questions of the Center Epidemiological Studies- Depression (CES-D), slow gait, of physical activity by the Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire and the caloric expenditure (Kcal)). Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and the Pearson and Spearman correlation coefficients were used. The level of significance was 5%. Results:* *Seven patients with COPD were classified as fragile and 13 as pre-fragile. A significant moderate positive correlation between forced vital capacity (FVC) and PGS ( $r=0.574$ ,  $p=0.01$ ) was observed, and between  $FEV_1/FVC$  ratio and gait velocity ( $r=0.457$ ,  $p=0.049$ ). Conclusion:* *The higher the FVC, the higher the PGS, and the lower the airway obstruction (higher  $FEV_1/FVC$  ratio), the greater the gait speed in patients with fragile and pre-fragile COPD.*

**Key Words:** *COPD. Physical Therapy Specialty. Fragility. Spirometry. Exercise Test*

# QUIROARTROPATIA EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: ASSOCIAÇÃO COM IDADE E TEMPO DE DIABETES

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*Cheiroarthropathy in individuals with diabetes mellitus type 2: association with age and diabetes time*

BUENO, Leonardo Garbin<sup>1</sup>  
IWAMOTO, Helen Cristina Tiemi<sup>2</sup>  
SANTOS; Guilherme Grigio<sup>3</sup>  
BARRILE, Sílvia Regina

*Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru/SP*

E-mail do autor principal: leonardo\_12jau@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) apresenta complicações associadas ao tempo e controle da doença. Existem complicações musculoesqueléticas associadas ao envelhecimento que levam a diminuição da mobilidade articular e força muscular, características exacerbadas no DM2. Uma das formas de se avaliar as alterações das mãos é o sinal da prece, que se apresenta positivo quando o indivíduo é incapaz de opor uma mão espalmada à outra com os punhos em dorsiflexão. **Objetivo:** Avaliar a presença de Quiroartropatia em indivíduos idosos com DM2 e associar com a idade e tempo de diabetes **Método:** Estudo transversal de amostra por conveniência em indivíduos com diabetes. Foi realizada avaliação de dados como idade, tempo de DM, pressão arterial (PA), índice de massa corpórea (IMC) e sinal da prece. Para estatística utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro Wilk e para as associações foi utilizado o teste *t* student, considerando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Foram avaliados 55 indivíduos, sendo 35 (63,6%) do sexo feminino e 20 (36,4) masculino. Apresentaram média de idade de  $65,1 \pm 10,4$  anos, IMC de  $30,7 \pm 6,0$  kg/m, PAS  $128,8 \pm 15,3$  e PAD  $77,6 \pm 10,5$  mmHg. Em relação ao sinal da prece, 31 (56,3%) foram considerados positivos, sendo 18 (32,7%) do sexo feminino e 13 (23,6%) masculino. O tempo de diabetes foi em média de  $14,5 \pm 10,8$  anos. Houve diferença significativa da idade entre os indivíduos que apresentavam ou não o sinal da prece positivo ( $p = 0,03^*$ ) ao contrário do tempo



de diabetes ( $p = 0,44$ ). **Conclusão:** Conclui-se que a idade se correlacionou com a presença da Quiroartropatia nos pacientes com DM2.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Diabetes mellitus. Deformidades adquiridas da mão. Limitação da mobilidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Type 2 diabetes mellitus presents complications associated with time and disease control. There are musculoskeletal complications associated with aging that lead to decreased joint mobility and muscle strength, which are exacerbated in DM2. One of the ways to evaluate hand changes is the prayer sign, which is positive when the individual is unable to oppose one flat hand to the other with dorsiflexed wrists.* **Objective:** *To evaluate the presence of cheiroarthropathy in elderly individuals with type 2 diabetes mellitus and to associate it with the age and time of diabetes.* **Method:** *A cross-sectional study of convenience for individuals with diabetes. Data were evaluated as age, time of diabetes, blood pressure (BP), body mass index (BMI) and prayer sign. For statistical purposes, the normality test of Shapiro Wilk was used and the student t test was used for the associations, considering  $p < 0.05$ .* **Results:** *Fifty-five individuals were evaluated, of which 35 (63.6%) were female and 20 (36.4) were male. They presented mean age of  $65.1 \pm 10.4$  years, BMI  $30.7 \pm 6.0$  kg / m, SBP  $128.8 \pm 15.3$  and DBP  $77.6 \pm 10.5$  mmHg. Regarding the prayer sign, 31 (56.3%) were considered positive, of which 18 (32.7%) were female and 13 (23.6%) were male. The mean duration of diabetes was  $14.5 \pm 10.8$  years. There was a significant difference in age between individuals who presented or not the positive prayer sign ( $p = 0.03^*$ ) as opposed to diabetes time ( $p = 0.44$ ).* **Conclusion:** *It was concluded that age correlated with the presence of cheiroarthropathy in patients with type 2 diabetes mellitus.*

**Keywords:** *Physiotherapy. Diabetes mellitus. Hand deformities, acquired. Mobility limitation*

# PREVALÊNCIA DE DIÁSTASE ABDOMINAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM A ANTROPOMETRIA EM PRIMIGESTAS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*Prevalence of abdominal diastase and its  
association with the anthropometry in  
primigravidae*

RODRIGUES, Letícia da Silva<sup>1</sup>  
SANTOS, Talessa Botero dos<sup>1</sup>  
SILVA, Danieli Gleice Ferreira da<sup>1</sup>  
SOUZA, Núbia Maria Vital de<sup>2</sup>  
SIMEÃO, Sandra Fioreli de Almeida<sup>3</sup>  
MARINI, Gabriela<sup>3</sup>  
DE CONTI, Marta Helena de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade  
do Sagrado Coração, Bauru/SP;*

<sup>2</sup>*Discente do PIBIC/EM da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP;*

<sup>3</sup>*Docentes da Graduação e Pós-graduação  
da Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP.*

E-mail do autor principal: leticia.rodrigues94@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A gravidez é caracterizada por uma sequência de adaptações musculoesqueléticas, sendo que o músculo reto abdominal sofre ação direta do estiramento provocado pelo sobrepeso, podendo acarretar diástase do reto abdominal (DRA). **Objetivo:** Verificar a prevalência de DRA e sua associação entre a antropometria de gestantes saudáveis. **Método:** Estudo transversal, de caráter observacional, aprovado pelo Comitê de Ética da USC (nº 1.411.083), com gestantes de Bauru (SP), no período de agosto de 2016 a abril de 2017. Foram incluídas primigestas, de 18 a 40 anos de idade, com acompanhamento obstétrico. Aquelas que aceitaram participar da pesquisa assinaram o termo de Consentimento e responderam um questionário com dados sociodemográficos. Em seguida, aferiu-se o Índice de massa corpórea (IMC), circunferência abdominal (CA) e DRA. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, assim como frequências absoluta e relativa. Foram realizadas correlações de *Spearman* e *Pearson* entre

as variáveis DRA e dados antropométricos. **Resultados:** Observou-se média de idade de  $24,96 \pm 5,32$  anos, sendo que a maioria das gestantes era branca (46,7%), casada (83,3%) com renda familiar de até 5 salários mínimos vigente, arranjo familiar composto de  $2,9 \pm 1,69$  pessoas na mesma residência. Houve prevalência de DRA em 63,3% das gestantes. Notou-se correlações estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre a CA e DRA, IMC pré gravídico e CA e IMC gravídico e CA. **Conclusão:** Conclui-se portanto, que existe associação entre a DRA e dados antropométricos. O sobrepeso influencia diretamente nas medidas de CA, que diretamente acarreta maior distância inter reto abdominal.

**Palavras chave:** Gravidez. Reto do abdome. Diástase muscular.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Pregnancy is characterized by a sequence of musculoskeletal adaptations, and the rectus abdominis muscle undergoes direct stretching action caused by overweight, which can lead to diastasis recti abdominis (DRA).*

**Objective:** *To verify the prevalence of DRA and its association between the anthropometry of pregnant women.* **Method:** *A cross-sectional, observational study, approved by the USC Ethics Committee (n° 1,411,083), with pregnant women from Bauru (SP), from August 2016 to April 2017. Primigests women were included, ranging from 18 to 40 years of age, with obstetric follow-up. Those who accepted to participate in the research signed the term of Consent and answered a questionnaire with sociodemographic data. Next, the body mass index (BMI), waist circumference (CA) and DRA were measured. Data were submitted to descriptive statistical analysis, as well as absolute and relative frequencies. Correlations of Spearman and Pearson between DRA variables and anthropometric data were performed.* **Results:** *The mean age was  $24.96 \pm 5.32$  years, with the majority of pregnant women being white (46.7%), married (83.3%) with a family income of up to 5 times the minimum wage, family arrangement composed of  $2.9 \pm 1.69$  people in the same residence. There was a prevalence of DRA in 63.3% of pregnant women. Statistically significant correlations ( $p < 0.05$ ) were observed between CA and DRA, BMI before pregnancy and, BMI during pregnancy and CA.* **Conclusion:** *It is concluded, therefore, that there is an association between DRA and anthropometric data. Overweight directly influences CA measurements, which directly leads to a greater abdominal distal distance.*

**Key word:** *Pregnancy. Rectus Abdominis. Diastasis Muscle.*

# FORÇA DE PRENSÃO PALMAR, CAPACIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES DPOC FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*Palmar grip strength, physical capacity and  
quality of life in fragile and pre-fragile COPD  
patients*

MARQUES, Leticia<sup>1</sup>  
PASCHOINI, Bruna Camila<sup>2</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>1</sup>  
SOUZA, Guilherme Henrique Martins<sup>1</sup>  
ALVES, Larissa Pereira<sup>1</sup>  
ASSIS, Reinaldo Braga<sup>2</sup>  
ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>3</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde – Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – USC;

<sup>3</sup>Docente da graduação e do programa  
de pós-graduação em Fisioterapia – USC

Apoio financeiro: CNPq

E-mail do autor principal: lemarques1@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Com a progressão da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), os pacientes tornam-se frágeis e apresentam redução da força de preensão palmar (FPP), redução da tolerância ao esforço, com conseqüente dificuldade de realização das atividades cotidianas e piora da qualidade de vida. **Objetivos:** Correlacionar a FPP com a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6), velocidade de marcha e qualidade de vida em pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis. **Métodos:** Foram avaliados 20 pacientes com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC (volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1 = 54,0 \pm 17,9\%$  previsto)), por meio da anamnese, exame físico, espirometria, da avaliação do fenótipo de fragilidade segundo Fried et al. (2001),

dois TC6 com intervalo de 30 minutos entre eles e qualidade de vida. A partir da avaliação do fenótipo de fragilidade os pacientes foram classificados como frágeis (n=7) e pré-frágeis (n=13). A qualidade de vida foi avaliada pelo *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ) e o TC6 foi realizado segundo as normas da *American Thoracic Society*. Análise estatística: Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman. O nível de significância adotado foi 5%. **Resultados:** Constatou-se correlação positiva moderada significativa entre a FPP e a distância percorrida no TC6 ( $r=0,658$ ;  $p=0,002$ ). Não foram observadas correlações estatisticamente significativas entre a FPP e velocidade da marcha e qualidade de vida. **Conclusão:** Conclui-se que quanto maior a FPP, maior será a distância percorrida no TC6 em pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis.

**Palavras-chave:** DPOC. Fisioterapia. Fragilidade. Teste de Esforço. Caminhada.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) become fragile with disease progression and present reduced palmar grip strength (PGS), reduced physical exercise tolerance, with consequent difficulty in performing daily activities and worsening of quality of life.* **Objectives:** *To correlate PGS with the distance walked in the six-minute walk test (DW-6MWT), walking speed and quality of life in patients with fragile and pre-frail COPD.* **Methods:** *Twenty patients with clinical and spirometric diagnosis of COPD (forced expiratory volume in the first second (FEV1= 54.0±17.9% predicted)) were evaluated through anamnesis, physical examination, spirometry, evaluation of the phenotype of fragility according to Fried et al. (2001), two 6MWT with a 30-minute interval between them and quality of life. From the evaluation of the fragility phenotype, the patients were classified as fragile (n=7) and pre-fragile (n=13). Quality of life was assessed by the Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ) and the 6MWT was performed according to the norms of the American Thoracic Society. Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and the Pearson and Spearman correlation coefficients were used. The level of significance was 5%.* **Results:** *Significant moderate positive correlation was found between the PGS and the DW-6MWT ( $r=0.658$ ;  $p=0.002$ ). There were no statistically significant correlations between PGS and gait velocity and quality of life.* **Conclusion:** *It is concluded that the higher the PGS, the greater the DW-6MWT in patients with fragile and pre-fragile COPD.*

**Key Words:** *COPD. Physical Therapy Speciality. Fragility. Exercise Test. Walking.*

# TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO FÍSICO EM PACIENTES COM DPOC FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

## *Physical exercise tolerance in patients with fragile and pre-fragile COPD*

TAVARES, Lucas Edgar<sup>1</sup>  
PASCHOINI, Bruna Camila<sup>2</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>1</sup>  
SOUZA, Guilherme Henrique Martins<sup>1</sup>  
ASSIS, Reinaldo Braga<sup>2</sup>  
ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>3</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde – Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – USC;

<sup>3</sup>Docente da graduação e do programa  
de pós-graduação em Fisioterapia – USC

E-mail do autor principal: lucas-tavares12@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) apresentam alta prevalência de fragilidade (57,8%) principalmente quando há relatos de dispneia associado, refletindo em redução da tolerância ao exercício, menor sobrevida e piora da qualidade de vida. **Objetivos:** Comparar a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (DP-TC6) e a capacidade funcional (CP) entre pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis. **Métodos:** Foram avaliados 19 pacientes com DPOC alocados em dois grupos: DPOC pré-frágeis (GDPOC-PF; n=13; volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ) = 56,3±17,5% previsto) e DPOC frágeis (GDPOC-F; n=7;  $VEF_1$  = 49,8±19,0% previsto) segundo os critérios de fragilidade de Fried et al. (2001). Ainda, foram avaliados por meio da espirometria e de dois TC6. Análise estatística: Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Posteriormente, foi utilizado o teste t independente e teste t-pareado. O nível de significância adotado foi 5%. **Resultados:** No GDPOC-PF, oito pacientes apresentavam DPOC de obstrução moderada e quatro com obstrução grave, e no GDPOC-F três com obstrução moderada, três graves e um muito grave. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na CF e

DP-TC6 entre GDPOC-F e GDPOC-PF (289±110,9 e 346±146,1m, respectivamente). Entretanto, de acordo com dados da literatura, o  $\Delta=56m$  entre os grupos pode ser considerado uma diferença clinicamente relevante. Ainda, o GDPOC-PF apresentou valores de DP-TC6 significativamente menores comparado a distância prevista (Soares e Pereira, 2011). **Conclusão:** Os pacientes com DPOC frágeis apresentaram tolerância ao exercício considerada clinicamente relevante inferior aos pacientes DPOC pré-frágeis.

**Palavras-chave:** DPOC. Fisioterapia. Fragilidade. Caminhada. Teste de Esforço.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) have a high prevalence of fragility (57.8%), especially when there are reports of associated dyspnea, reflecting a reduction in exercise tolerance, lower survival and worsening of quality of life.* **Objectives:** *To compare the distance walked in the six-minute walk test (DW-6MWT) and functional capacity (FC) among patients with fragile and pre-frail COPD.* **Methods:** *19 patients with COPD were assigned to two groups: pre-frail COPD (COPDG-PF; n = 13; forced expiratory volume in the first second (FEV<sub>1</sub>)= 56.3±17.5% predicted) and fragile COPD (COPDG-F; n=7; FEV<sub>1</sub>= 49.8±19.0% predicted) according to the fragility criteria of Fried et al. (2001). In addition, they were assessed by spirometry and two 6MWT. Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test, independent t-test and paired t-test were used. The significance level adopted was 5%.* **Results:** *In the COPDG-PF, eight patients had COPD of moderate obstruction and four severe obstruction, and in COPDG-F three with moderate obstruction, three severe and one very severe. There were no statistically significant differences in the FC and the DW-6MWT between COPDG-F and COPDG-PF (289±110.9 and 346±146.1m, respectively). However, according to literature data,  $\Delta=56m$  between the groups can be considered a clinically relevant difference. However, the COPDG-PF presented significantly lower values of DP-TC6 compared to the predicted distance (Soares and Pereira, 2011).* **Conclusion:** *Patients with fragile COPD presented physical exercise tolerance considered clinically relevant lower than pre-frail COPD patients.*

**Key Words:** COPD. Physical Therapy. Fragility. Walking. Exercise Test.



# CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS, NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA E CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

## *Anthropometric characteristics, level of physical fitness and functional capacity of elderly*

CORREA, Lucimara de Palma<sup>1</sup>  
DE CONTI, Marta Helena de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Universidade do  
Sagrado Coração, Bauru/SP;

<sup>2</sup> Docente da Graduação e Pós-graduação da Universidade do Sagrado  
Coração, Bauru/SP.

E-mail do autor principal: lucimarapalma@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento e a dor lombar podem induzir a incapacidade de movimentos em idosos. **Objetivo:** Verificar a antropometria, nível de aptidão física e capacidade funcional em idosas que pretendem realizar treinamento funcional. **Método:** Estudo transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da USC (nº 2.285.538) e submetido ao Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC), com 25 idosas de Ourinhos/SP, em agosto de 2017. Critérios de inclusão: idosas aptas a praticar exercícios físicos (diagnóstico médico). Não foram incluídas as portadoras de prótese ou órtese, e/ou com déficit cognitivo avaliado pelo Mini Mental. Todas as idosas foram convidadas a participar da pesquisa e após o aceite, assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram avaliadas a aptidão física (*Senior Fitness Test*), antropometria (índice de massa corporal - IMC, dobras cutâneas) e aplicou-se os questionários: dados sociodemográficos, Nível de Atividade Física (*BAECK*) e Capacidade Funcional (Índice de *Katz* e de *Lawton*). Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. **Resultados:** Observou-se média de idade de  $65,3 \pm 2,7$  anos, com  $6,4 \pm 3,2$  anos de estudo, IMC de  $30,8 \pm 6,0$  kg/m<sup>2</sup>, dobras cutâneas: bíceps ( $20,9 \pm 8,2$  mm) tríceps ( $28,3 \pm 11,7$  mm) subescapular ( $34,7 \pm 15,0$  mm) e suprailíaca ( $34,7 \pm 9,0$  mm). Observou-se 44,2 % de gordura corporal. Notou-se nível de agilidade ( $6,63 \pm 1,85$ ), flexão dos membros superiores ( $19,6 \pm 4,5$ ) e inferiores ( $14,6 \pm 2,6$ ). A capacidade funcional evidenciou que 100% das idosas são independentes pelos

Índices de *Katz* e de *Lawton*. Conclusão: As idosas se mostraram obesas, com aptidão física regular e independentes.

**Palavras Chave:** Idoso. Antropometria. Aptidão física.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Aging and low back pain may induce the inability of movements in the elderly.* **Objective:** *To verify anthropometry, physical fitness level and functional capacity in elderly women who wish to perform functional training.* **Method:** *A cross-sectional study, approved by the Research Ethics Committee of USC (n° 2.285.538) and submitted to the Brazilian Registry of Clinical Trials (ReBEC), with 25 elderly women from Ourinhos / SP, in August 2017. Inclusion criteria: elderly able to practice physical exercises (medical diagnosis). We did not include the prosthesis or orthosis carriers, and / or with cognitive deficit evaluated by Mini Mental. All the elderly women were invited to participate in the research and after accepting it, they signed the Informed Consent Term. Physical fitness (Senior Fitness Test), anthropometry (body mass index - BMI, skinfolds) were evaluated and the questionnaires were applied: sociodemographic data, Physical Activity Level (BAECK) and Functional Capacity (Katz and Lawton Index). Data were submitted to descriptive statistical analysis.* **Results:** *The mean age was  $65.3 \pm 2.7$  years, with  $6.4 \pm 3.2$  years of study, BMI of  $30.8 \pm 6.0$  kg / m<sup>2</sup>, skin folds: biceps ( $20, 9 \pm 8.2$  mm) ( $28.3 \pm 11.7$  mm) subscapular ( $34.7 \pm 15.0$  mm) and supriliac ( $34.7 \pm 9.0$  mm) triceps. It was observed 44.2% body fat. Normal physical fitness level was observed: agility ( $6.63 \pm 1.85$ ), flexion of the upper limbs ( $19.6 \pm 4.5$ ) and lower ( $14.6 \pm 2.6$ ). Functional capacity showed that 100% of the elderly are independent by the Katz and Lawton Index.*

**Key Words:** *Aged. Anthropometry. Physical Fitness.*

# DISPNEIA NA VIDA DIÁRIA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DPOC FRÁGEIS E PRÉ-FRÁGEIS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*Dyspnea in daily life and quality of life in patients with fragile and pre-fragile COPD*

SILVA, Maiara Bento Teodoro<sup>1</sup>  
PASCHOINI, Bruna Camila<sup>2</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>1</sup>  
SOUZA, Guilherme Henrique Martins<sup>1</sup>  
ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>3</sup>  
JAMAMI, Mauricio<sup>4</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia - Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia - USC; <sup>3</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia - USC;

<sup>4</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

E-mail do autor principal: mabtsl@outlook.com

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) apresentam alta prevalência de fragilidade, principalmente quando associada a dispnéia, o que compromete a realização das Atividades de Vida Diária (AVD) e piora a qualidade de vida. **Objetivos:** Comparar o grau de dispnéia ao realizar as AVD e a qualidade de vida entre pacientes com DPOC frágeis e pré-frágeis. **Métodos:** Foram avaliados 20 pacientes com DPOC alocados em dois grupos distintos: DPOC pré-frágeis (GDPOC-PF; n=13; volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>)= 56,3±17,5% previsto) e DPOC frágeis (GDPOC-F; n=7; VEF<sub>1</sub>= 49,8±19,0% previsto) segundo os critérios de fragilidade de Fried et al. (2001). Os pacientes foram avaliados por meio da anamnese, exame físico, espirometria e da avaliação do fenótipo de fragilidade, e responderam as escalas *Medical Research Council* e *London Chest Activity of Daily Living Scale* (LCADL), e o *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ). Análise estatística: Utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e o teste de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi 5%. **Resultados:** O GDPOC-F apresentou pontuações significativa-

mente maiores nos domínios atividades domésticas, físicas e de lazer, e escore total da LCADL; e pontuações significativamente menores dos domínios fadiga e função emocional e escore total do CRQ comparado ao GDPOC-PF. **Conclusão:** Pacientes com DPOC frágeis apresentaram maior dispneia ao realizar as AVD e pior qualidade de vida comparado aos pacientes pré-frágeis.

**Palavras-chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Fisioterapia. Fragilidade. Qualidade de Vida. Dispneia.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) have a high prevalence of frailty, especially when dyspnea associated, which compromises activities of daily life (ADL) and worsens quality of life.* **Objective:** *To compare the degree of dyspnea when performing ADL and quality of life among patients with fragile and pre-fragile COPD.* **Methods:** *20 patients with COPD were assigned to two groups: pre-frail COPD (COPDG-PF; n=13; forced expiratory volume in the first second (FEV<sub>1</sub>)= 56.3±17.5% predicted) and fragile COPD (COPDG-F; n=7; FEV<sub>1</sub>= 49.8±19.0% predicted) according to the fragility criteria of Fried et al. (2001). In addition, they were assessed by spirometry, physical exam, and responded to Medical Research Council Scale and London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL), and Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ). Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and Mann-Whitney were used. The significance level adopted was 5%.* **Results:** *The COPDG-F presented significantly higher scores in the domestic, physical and leisure activities domains, and total score of LCADL; and significantly lower scores of the fatigue and emotional function domains and total score of CRQ compared to COPDG-PF.* **Conclusion:** *Patients with fragile COPD presented greater dyspnea when performing ADL and worse quality of life than patients with pre-frail COPD.*

**Key Words:** COPD. Physical Therapy. Fragility. Quality of life. Dyspnea.

# DEPRESSÃO E QUALIDADE DO SONO EM MULHERES APÓS CÂNCER DE MAMA

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

## *Depression and quality of sleep in women after breast cancer*

IVATA, Mariana Saory da Silva<sup>1</sup>

GARCIA, Gisele Fernandes<sup>2</sup>

HARADA, Beatriz Souza<sup>1</sup>

CORRÊA, Viviane da Silva Martins Lopes<sup>3</sup>

MARINI, Gabriela<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração;*

<sup>2</sup>*Discente do Curso de Especialização em Fisioterapia Dermatofuncional e Saúde da Mulher da Universidade Sagrado Coração;*

<sup>3</sup>*Docente dos Cursos de Fisioterapia e Estética e Cosmética da Universidade Sagrado Coração;*

<sup>4</sup>*Docente do Programa de Mestrado Acadêmico em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração.*

E-mail do autor principal: gacamarini@yahoo.com.br

## RESUMO

**Introdução:** A taxa de mortalidade por câncer de mama ajustada pela população mundial apresenta uma curva ascendente e representa a primeira causa de morte por câncer na população feminina brasileira. Entre muitos sintomas, sabe-se que após o tratamento cirúrgico e sistêmico, as mulheres podem apresentar distúrbios do sono e depressão. **Objetivo:** Identificar a depressão e qualidade do sono em mulheres após câncer de mama. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo transversal, iniciado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 2.297.103), realizado em mulheres após tratamento cirúrgico para o câncer de mama, residentes na cidade de Bauru-SP. Para a coleta dos dados foram utilizados o Inventário de Depressão de Beck, o índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh e um questionário para dados clínicos e sociodemográficos. **Resultados:** Fizeram parte do estudo 20 mulheres, com média de idade de  $52,6 \pm 13,42$  anos e índice de massa corporal de  $30,16 \pm 5,18$  Kg/m<sup>2</sup>. Das participantes, 10% apresentavam depressão classificada em Grave à gravíssima, 10% Moderada à grave, 30% Leve à moderada e 50% Sem depressão, sendo que 30% fazem uso de remédios antidepressivos. Com relação a qualidade do sono, 80% relataram qualidade do sono ruim. **Conclusão:** Sintomas depressivos e qualidade do sono ruim são fre-

quentes em mulheres após câncer de mama, assim este estudo serve de alerta para os profissionais da saúde, sociedade e familiares para que medidas preventivas e terapêuticas sejam tomadas para melhorar a qualidade de vida destas mulheres.

**Palavras chave:** Neoplasias da mama. Distúrbios do início e da manutenção do sono. Depressão. Fisioterapia.

## ABSTRATC

**Introduction:** *The mortality rate due to breast cancer adjusted by the world population shows an upward curve and represents the first cause of cancer death in the Brazilian female population. Among many symptoms, it is known that after surgical and systemic treatment, women may experience sleep disorders and depression.* **Objective:** *To identify depression and quality of sleep in women after breast cancer.* **Materials and methods:** *This is a cross-sectional study, initiated after approval of the Research Ethics Committee (opinion no. 2,297,103), performed in women after surgical treatment for breast cancer, residents of the city of Bauru-SP. The Beck Depression Inventory, the Pittsburgh Sleep Quality Index, and a questionnaire for clinical and sociodemographic data were used to collect the data.* **Results:** *Twenty women, mean age  $52.6 \pm 13.42$  years and body mass index of  $30.16 \pm 5.18$  kg / m<sup>2</sup> were included in the study. Of the participants, 10% had depression classified as Severe to Severe, 10% Moderate to Severe, 30% Light to Moderate and 50% No Depression, with 30% taking antidepressant medications. Regarding sleep quality, 80% reported poor sleep quality.* **Conclusion:** *Depressive symptoms and poor sleep quality are common in women after breast cancer, so this study serves as a wake-up call for health professionals, society and families to take preventive and therapeutic measures to improve the quality of life of these women.*

**Key Words:** *Breast neoplasms. Disturbances of onset and maintenance of sleep. Depression. Physiotherapy.*

# EFEITO DA TERAPIA POR FOTOBIMODULAÇÃO E DO DICLOFENACO NA EXPRESSÃO GÊNICA DE COX-2 EM UM MODELO EXPERIMENTAL DE LESÃO MUSCULAR POR TRAUMA EM RATOS DIABÉTICOS

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

*Effects of photobiomodulation therapy and diclofenac on cox-2 gene expression an experimental model of skeletal muscle trauma in diabetic rats*

MONTE, Marina Gaiato<sup>1</sup>  
SANTOS, Ligiane Souza dos<sup>2</sup>  
MIGUEL, Nathália Araújo<sup>3</sup>  
NAPOTILANO, Ana Alice Teixeira<sup>3</sup>  
HUDNIK, Andreus<sup>3</sup>  
ROSA JÚNIOR, Geraldo Marco<sup>4</sup>  
CARVALHO, Rodrigo Leal de Paiva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em nutrição na Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Aluna do programa de mestrado em fisioterapia da USC;

<sup>3</sup>Graduando(a) em fisioterapia na USC;

<sup>4</sup>Professor do programa de mestrado em fisioterapia da USC.

**Apoio Financeiro:** FAPESP

E-mail do autor principal: marinamonte06@yahoo.com.br

## RESUMO

**Introdução:** O diabetes mellitus (DM) é uma condição que gera um estado pró-inflamatório persistente, causando distúrbios metabólicos e caracterizado pela hiperglicemia. Exercícios físicos são prescritos para o tratamento de pacientes com DM, objetivando controle da glicose e redução de fatores de risco. Entretanto, lesões musculares estão relacionadas à prática de atividade física, provocando perda funcional e alterações morfológicas em graus



variáveis. Diferentes terapias, farmacológicas e não farmacológicas, têm sido utilizadas no tratamento de lesões do musculoesquelético, como AINES e Terapia por Fotobiomodulação (TFBM). **Objetivo:** avaliar a atividade da COX-2, marcador inflamatório, através de análise da expressão gênica (PCR-real time), após lesão muscular por trauma em ratos diabéticos, utilizando LBP e diclofenaco, isoladamente ou de maneira combinada. **Métodos:** A TFBM foi realizada em um ponto na região do trauma (3 J e 30s). O diclofenaco foi aplicado na dose de 11.6 mg/g<sup>-1</sup> topicamente no local, ambos uma hora após o protocolo da lesão. O tecido muscular foi analisado 12 horas após a indução da lesão. Os resultados expressos como média±DP, utilizando teste de ANOVA, seguido de *Tukey-Kramer* para múltiplas comparações, P<5%. **Resultados:** Na análise de COX-2 observou-se que os grupos Laser+Diclofenaco (0.256±0.2) e Laser (0.584±0.4) apresentaram diminuição da expressão gênica estatisticamente significativa quando comparado ao grupo tratado apenas com diclofenaco (1.288±0.72) e ao não tratado (2.20±0.79). **Conclusão:** Concluímos que a TFBM associada ao diclofenaco ou de forma isolada foram eficazes na diminuição da expressão gênica de COX-2, 12 horas após a indução da lesão no músculo tibial anterior, em ratos diabéticos.

**Palavras-Chave:** Terapia a laser de baixa potência. Lesões. Sistema Musculoesquelético. COX-2. Diabetes Mellitus.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Diabetes mellitus (DM) is a condition that generates a persistent pro-inflammatory state, causing metabolic disorders and characterized by hyperglycemia. Physical exercises are prescribed for the treatment of patients with DM, aiming at controlling glucose and reducing risk factors. However, muscular injuries are related to physical activity, causing functional loss and morphological changes in varying degrees. Different therapies, pharmacological and non-pharmacological, have been used in the treatment of musculoskeletal injuries, such as NSAIDs and photobiomodulation therapy (PBMT).* **Objectives:** *The aim of this study was to evaluate the activity of COX-2, an inflammatory marker, through gene expression analysis (real-time PCR), after traumatic muscle injury in diabetic rats using PBMT and diclofenac, alone or as combined therapy.* **Methods:** *PBMT was performed at one point in the trauma region (3 J and 30s) and diclofenac was applied at the dose of 11.6 mg/g<sup>-1</sup> topically at the site, both one hour after injury protocol. The muscle tissue was analyzed 12 hours after injury induction. The results expressed as mean±SD, using ANOVA test, followed by Tukey-Kramer for multiple comparisons, P <5%.* **Results:** *In the analysis of COX-2, it was observed that the Laser+Diclofenac (0.256 ± 0.2) and Laser (0.584 ± 0.4) groups showed a statistically significant reduction in gene expression when compared to the diclofenac group (1.288 + 0.72) and non-treated group (2.20 ± 0.79).* **Conclusion:** *We concluded that PBMT*

*associated with diclofenac or single therapy were effective in decreasing the gene expression of COX-2, 12 hours after injury protocol in the anterior tibial muscle, in diabetic rats.*

**Key words:** *Photobiomodulation therapy. Injuries. Musculoskeletal System. COX-2. Diabetes Mellitus.*

**Financial Support:** *FAPESP*

II SEMINÁRIO DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM FISIOTERAPIA NA  
SAÚDE FUNCIONAL

# EFEITO AGUDO DA ESTIMULAÇÃO PERIFÉRICA MECÂNICA AUTOMÁTICA NA CINEMÁTICA DA MARCHA E FUNÇÃO EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

*Acute effect of automatic mechanical  
peripheral stimulation on gait kinematics and  
function in individuals with Parkinson's disease*

KURODA<sup>1</sup>

Marina Hiromi; MORENO<sup>2</sup>

Vinícius Christianini; FRANCO<sup>3</sup>

Bianca Martins; BARBIERI<sup>4</sup>

Fábio Augusto; ZAMUNÉR<sup>5</sup>

Antônio Roberto; MARQUES<sup>6</sup>

Nise Ribeiro

<sup>1,2,3,5,6</sup>Universidade do Sagrado Coração;

<sup>4</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

E-mail do autor principal: kurodamarina@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A estimulação periférica mecânica automática (EPMA) é uma terapia utilizada com intuito de reduzir o *freezing* na marcha, a lentidão de movimentos e promover estabilidade postural. Contudo, ainda não é claro o efeito dessa terapia para a reeducação da marcha nesses indivíduos. **Objetivo:** Analisar o efeito de uma sessão de EPMA no controle postural, na cinemática da marcha e no desempenho funcional em indivíduos com doença de Parkinson. **Métodos:** Participaram do estudo seis indivíduos, recrutados em um grupo de atividades físicas para pacientes com doença de Parkinson. Foram utilizadas as escalas: Hoehn e Yahr e a unificada de avaliação da doença de Parkinson (UPDRS); os testes *Short Physical Performance Battery* (SPPB), Timed Up and Go (TUG) e o Mini-exame de estado mental; e foi realizada a avaliação cinemática da marcha. Os testes foram realizados antes e após as terapias nos dois dias de coleta de dados. A intervenção foi feita com EPMA e placebo. Os dados cinemáticos: velocidade de marcha, tempo de apoio, tempo de balanço, tempo de passada,

comprimento de passada e variabilidade destes parâmetros foram utilizados para análise. **Resultados:** O tempo do TUG foi 23,35% menor após a intervenção com EPMA ( $p=0,015$ ) após a intervenção com EPMA. Não foram encontradas diferenças significativas entre os parâmetros cinemáticos. **Conclusão:** Uma sessão de EPMA foi capaz de melhorar o desempenho funcional de indivíduos com doença de Parkinson. Contudo, não foi capaz de modificar a biomecânica da marcha. Recomenda-se uma amostra maior para aumentar o efeito do teste.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson. Marcha. Eletromiografia. Fenômenos Biomecânicos. Postura.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Automatic mechanical peripheral stimulation (AMPS) is a therapy used to reduce gait freezing, slow movements and promote postural stability. However, the effect of this therapy on the reeducation of gait in these individuals is not yet clear.* **Objective:** *To analyze the effect of an AMPS session on postural control, gait kinematics and functional performance in individuals with Parkinson's disease.* **Methods:** *Six individuals recruited from a group of physical activities for patients with Parkinson's disease participated in the study. Scales were used: Hoehn and Yahr and the unified Parkinson's disease evaluation (UPDRS); the Short Physical Performance Battery (SPPB), Timed Up and Go (TUG) tests and the Mental State Mini-Exam; and the kinematic gait evaluation was performed. The tests were performed before and after the therapies on the two days of data collection. The intervention was done with AMPS and placebo. The kinematic data: running speed, support time, swing time, run time, run length and variability of these parameters were used for analysis.* **Results:** *The TUG time was 23.35% lower after the AMPS intervention ( $p = 0.015$ ) after the AMPS intervention. No significant differences were found between the kinematic parameters.* **Conclusion:** *An AMPS session was able to improve the functional performance of individuals with Parkinson's disease. However, it was not able to modify the biomechanics of gait. A larger sample is recommended to increase the test effect.*

**Keywords:** *Parkinson Disease. Gait. Electromyography. Biomechanical Phenomena. Posture*

## EXERCÍCIO RESISTIDO PROGRESSIVO INTRADIALÍTICO: MÉTODO DE UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO

*Intradialytic progressive resistance exercise in  
patients with chronic kidney disease:  
protocol methodology*

JORDÃO, Maryane Zanoni<sup>1</sup>

DOTTO, Leticia<sup>1</sup>

PALEARI, Taísa<sup>1</sup>

NISHIMOTO, Danilo Yuzo<sup>2</sup>

MONTEIRO, Henrique Luiz<sup>2</sup>

ROSA, Clara Suemi da Costa<sup>2</sup>

GIMENES, Camila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de pesquisa em Fisioterapia (LAPÉfis)/  
Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Laboratório de Avaliação e prescrição de exercício (LAPE)/ Universidade  
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

E-mail do autor principal: maryanejordao@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução:** Pacientes com doença renal crônica (DRC) em hemodiálise (HD) apresentam perda de massa magra, fraqueza e capacidade funcional diminuída. O exercício resistido (ER) é reconhecido e recomendado para diversas populações, contudo em indivíduos com DRC realizando HD foi pouco explorado. **Objetivo:** apresentar o método que utilizamos para a implementação de um protocolo de ER durante a HD. **Método:** Foi desenvolvido no Centro de HD do Hospital Bauru, em pacientes adultos, de ambos os sexos, mediante permissão médica. **Resultados:** participaram 12 pacientes (8 homens), idade: 53,56±11,04 anos. O ER foi aplicado nas duas primeiras horas da sessão de HD com os pacientes em posição supina ou sentada na própria cadeira de HD e os exercícios para membros superiores foram realizados na sala de espera previamente o início da HD. Equipamentos: bandas elásticas, caneleiras e halteres; exercícios: remada baixa, crucifixo, bíceps rosca, abdominal (flexão do quadril), extensão de joelho, flexão de quadril, ponte (extensão de quadril), adução e abdução de quadril, dorsiflexão dos pés e flexão plantar; desenvolvidos em duas séries de 15-20 repetições com intervalo de 1-2

min entre as séries. A intensidade do esforço foi determinada pelo método de repetições máximas, assim a carga foi ajustada sempre que necessário. **Conclusão:** O protocolo descrito aqui é viável dentro das restrições clínicas da HD e parece ser seguro e eficaz de acordo com nossos achados. Nosso protocolo pode auxiliar no desenvolvimento de futuros estudos e na implementação de programas de ER bem-sucedidos no tratamento convencional de HD.

**Palavras-chave:** Diálise. Exercício de reabilitação. Treinamento físico. Força.

## ABSTRACT

**Background:** *Patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis (HD) present with loss of lean body mass, weakness and decreased functional capacity. Resistance exercise (RE) is recognized and recommended for several populations, but in individuals with CKD undergoing HD little has been explored.*

**Objective:** *to present the method that we used to implement an RE protocol during HD. Method:* *It was developed in the HD Center of the Hospital Bauru, in adult patients, of both sexes, with medical permission. Results:* *12 patients (8 men) participated, age:  $53.56 \pm 11.04$  years. The RE was applied in the first two hours of the HD session with the patients in the supine position or sitting in the HD chair and exercises for the upper limbs were performed in the waiting room prior to the onset of HD. Equipment: elastic bands, shin weights and dumbbells; exercises: low row, crucifix, biceps, abdominal (hip flexion), knee extension, hip flexion, bridge (hip extension), hip abduction and adduction, foot dorsiflexion and plantar flexion; developed in two sets of 15-20 repetitions with interval of 1-2 min between sets. Intensity was determined by the maximum repetition method, so the load was adjusted whenever necessary. Conclusion:* *The protocol described here is feasible within the clinical constraints of HD and seems to be safe and effective according to our previous findings. Our protocol can assist in the development of future studies and in the implementation of successful RE programs in conventional HD treatment.*

**Keywords:** *Dialysis. Exercise Therapy. Exercise. Strength.*

## RELAÇÃO ENTRE POSTURA DE ELEVAÇÃO DE BRAÇOS AO RECOLHER ROUPA DO VARAL E ENDURANCE DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES COM DPOC

*Relationship between posture of elevation of  
arms to collect varal clothing and respiratory  
muscle endurance in COPD patients*

SILVA, Miriam Priscila<sup>1</sup>  
PAEZ, Aline Neves<sup>2</sup>  
PALEARI, Taísa<sup>3</sup>  
DOTTO, Letícia<sup>3</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>1</sup>  
CARNAZ, Letícia<sup>4</sup>  
OLIVEIRA, Ana Beatriz<sup>5</sup>  
JAMAMI, Mauricio<sup>5</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia – Universidade do Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Mestre em Fisioterapia - USC;

<sup>3</sup>Graduada em Fisioterapia – USC;

<sup>4</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação  
em Fisioterapia – USC;

<sup>5</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia –  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

E-mail do autor principal: mirian\_mps@outlook.com

### RESUMO

**Introdução:** Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) apresentam dispneia em atividades cotidianas que envolvem os braços acima da cintura escapular, devido os músculos recrutados assumirem funções ventilatórias, além das posturais. **Objetivo:** Verificar se há correlação entre a postura e movimentos de elevação de braços ao realizar a AVD de recolher roupa do varal e dobrar (AVD-RR) com a ventilação voluntária máxima (VVM) em pacientes com DPOC. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional de corte transversal, com amostragem não probabilística. Foram avaliados 20 pacientes com DPOC



de obstrução moderada a muito grave por meio da espirometria e do teste da AVD-RR. A AVD-RR foi realizada com registro das posturas/movimentos dos braços por meio de inclinômetros (Logger Teknologi). Análise estatística: Foram aplicados o teste de Shapiro-Wilk e o coeficiente de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** Observou-se correlação negativa moderada estatisticamente significativa entre a amplitude de movimento de braço direito (dominante) no percentil 10 na AVD-RR com a VVM absoluta e %previsto ( $r=-0,48$ ;  $r=-0,505$ , respectivamente). **Conclusão:** Quanto maior a elevação de braço dominante ao recolher roupas do varal, menor será a *endurance* da musculatura respiratória em pacientes com DPOC.

**Palavras-chave:** DPOC. Fisioterapia. Atividades cotidianas. Postura. Músculos Respiratórios.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) present dyspnea in daily activities involving the arms above the shoulder girdle, because the recruited muscles assume ventilatory functions, in addition to the postural ones.* **Objective:** *To verify if there is a correlation between posture and movements of the arm elevation when performing the ADL of picking up from the clothesline and folding clothes (ADL-PC) with maximum voluntary ventilation (MVV) in patients with COPD.* **Methods:** *This is a cross-sectional observational study with non-probabilistic sampling. Twenty patients with moderate to very severe COPD were evaluated through spirometry and ADL-PC test. The ADL-PC was performed with record of postures and/or movements of the arms by means of inclinometers (Logger Teknologi). Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and the Pearson correlation coefficients were used. The level of significance was 5%.* **Results:** *There was a statistically significant moderate negative correlation between the right arm (dominant) range of motion in the 10th percentile in the ADL-PC with absolute and predicted% MVV ( $r=-0.48$ ;  $r=-0.505$ , respectively).* **Conclusion:** *The higher the dominant arm elevation when collecting clothes from the clothesline, the lower the respiratory muscle endurance in patients with COPD.*

**Key Words:** *COPD. Physical Therapy Speciality. Activities of Daily Living. Posture. Respiratory Muscles.*

## PREVALÊNCIA DE CEFALÉIA PRIMÁRIA EM UNIVERSITÁRIOS E FATORES ASSOCIADOS

*Prevalence of primary headache in university  
and associated factors*

BIANCON, Rangel Dal Bello<sup>1</sup>  
CORNÉLIO, Guilherme Porfirio<sup>1</sup>  
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos<sup>2</sup>  
CANDIDO, José Paulo<sup>2</sup>  
BENTO, Thiago Paulo Frascareli<sup>2</sup>  
MARZENTA, Isabela<sup>3</sup>  
OLIVEIRA, Bianca Rodrigues de<sup>4</sup>  
CAMARGOS, Ana Laura Viana de<sup>4</sup>  
FIORELLI, Alexandre<sup>5</sup>  
DE VITTA, Alberto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Graduandos do Curso de Fisioterapia da  
Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP;*

<sup>2</sup>*Mestrandos do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional  
da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP;*

<sup>3</sup>*Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade  
Estácio de Sá – Ourinhos/SP;*

<sup>4</sup>*Estudantes do Ensino Médio da E.E Dr. Luiz Zuiani – Bauru/SP;*

<sup>5</sup>*Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade  
Sagrado Coração – Bauru/SP.*

E-mail do autor principal: [rangel.biancon@hotmail.com](mailto:rangel.biancon@hotmail.com)

### RESUMO

**Introdução:** A cefaléia é um sintoma extremamente frequente na população geral, sendo responsável por grande parte das consultas nas unidades de saúde e associada a um alto impacto socioeconômico, perda da produtividade no trabalho e diminuição da qualidade de vida. **Objetivo:** Determinar a prevalência de cefaléia primária e analisar associação com variáveis individuais (sexo, idade e cor da pele), demográficos (estado civil) e socioeconômico (renda familiar). **Método:** Estudo transversal com uma amostra de 920 universitários de uma Universidade Privada de Bauru (SP), selecionada a partir de conglomerados em dois estágios considerando a proporção de estudantes por curso e período. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário composto dos seguintes itens: 1. Caracteri-

zação dos participantes (aspectos individuais, demográficos e sócio-econômicos). 2. Questionário para diagnóstico inicial das cefaléias primárias. Serão realizadas análises descritivas, teste de Qui-quadrado e teste t e análise de regressão. **Resultados:** A prevalência geral de cefaléia foi de 60,7% (IC<sub>95%</sub> 57,8 a 63,5), sendo que, 42,4% (IC<sub>95%</sub> 37,8 a 47,0) nos homens e 72,2% (IC<sub>95%</sub> 68,7 a 75,3) nas mulheres com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,001$ ). Na regressão de Poisson, permaneceram associadas à cefaleia o sexo feminino (3,57; 2,70-4,54), raça branca (3,07; 1,29-7,26) e com renda de até 2 salários mínimos mensais (1,71; 1,25-2,34). **Conclusão:** Foi observado que uma alta prevalência de cefaleia primária em universitários tem uma marcante associação com sexo, raça e renda.

**Palavras-chave:** Cefaléia; Prevalência; Estudantes.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Headache is an extremely frequent symptom in the general population being responsible for a large part of appointments in health units, and associated with a high socioeconomic impact, loss of productivity at work and the decrease of quality of life.* **Objective:** *To determine the prevalence of primary headache and analyze association with individual variables (gender, age and skin color), demographic (civil status) and socioeconomic status (family income).* **Method:** *Cross-sectional study with a sample of 920 university students from a private university in Bauru (SP), selected from conglomerates in two stages considering the proportion of students by course and period. For data collection, a questionnaire composed of the following items was used: 1. Characterization of the participants (individual aspects, demographic and socioeconomic status). 2. Questionnaire for the initial diagnosis of primary headaches. Descriptive analysis, Chi-square test, t-test and regression analysis will be carried out.* **Results:** *The general prevalence of headache was 60.7% (IC<sub>95%</sub> 57.8 a 63.5). 42.4% (IC<sub>95%</sub> 37.8 a 47.0) in men and 72.2% (IC<sub>95%</sub> 68.7 a 75.3) in women with a statistically significant difference ( $p = 0.001$ ). In the Poisson regression, the female sex remained associated with headache (3.57; 2.70-4.54), white race (3.07, 1.29-7.26) and with income of up to 2 monthly minimum wages (1.71, 1.25-2.34).* **Conclusion:** *It was observed that a high prevalence of primary headache in university students has a strong association with gender, race and income.*

**Keywords:** *Headache; Prevalence; Students.*

# EFEITOS DO *DEEP WATER RUNNING* NA INTENSIDADE DA DOR, APTIDÃO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA NA ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL: RELATO DE CASO

*Effects of deep water running on pain intensity,  
functional fitness and quality of life in total hip  
arthroplasty: case report*

MARTINS, Regiana Aquino<sup>1</sup>

PIANNA, Bruna<sup>2</sup>

SAJERAS, Camila Giacóia Bezerra<sup>1</sup>

GARCIA, Ana Laura de Oliveira<sup>1</sup>

MORENO, Bianca Christianini<sup>1</sup>

SOUZA, Caroline Aquino<sup>1</sup>

ALCALDE, Guilherme Eleutério<sup>3</sup>

BÔSCOA, Thais Fernanda<sup>4</sup>

NETA, Amina Hamad Giacovoni<sup>2</sup>

ARCA, Eduardo Aguilar<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Fisioterapia da Universidade do Sagrado Coração - USC;

<sup>2</sup>Pós-graduanda do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG-USC);

<sup>3</sup>Mestre em Fisioterapia pela PRPPG-USC;

<sup>4</sup>Graduada em Fisioterapia pela USC;

<sup>5</sup>Docente do Programa de Mestrado em Fisioterapia da PRPPG-USC.

E-mail do autor principal: regiana\_aquino@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O *Deep Water Running* (DWR) é uma modalidade de exercício que consiste na corrida em água funda, realizada com o indivíduo na posição vertical, com auxílio de flutuadores e halteres. O DWR pode ser benéfico à saúde funcional de pessoas acima do peso e com disfunções musculoesqueléticas. **Objetivo:** verificar a influência do DWR na intensidade da dor, aptidão funcional e qualidade de vida em um indivíduo com artroplastia total bilateral de quadril. **Material e méto-**

**do:** Trata-se de um relato de caso de um voluntário adulto e obeso com artroplastia total bilateral de quadril, que foi submetido ao programa de DWR no sistema de treinamento intervalado (STI). Foram coletadas informações referentes aos hábitos de vida, prática de atividade física, anamnese, testes de resistência muscular, cardiorrespiratória (TC6), intensidade de dor, goniometria da articulação coxofemoral e WHOQOL-bref nos momentos pré e pós-intervenção aquática. O período da intervenção foi de 10 semanas, três dias por semana. **Resultados:** Houve aumento de 22% na resistência muscular de membros inferiores, 21% de membros superiores, 18% na distância percorrida e ausência da queixa de dor. Na amplitude de movimento articular de quadril, foi observado aumento de 28% na flexão esquerda, 40% na abdução direita, 50% na abdução esquerda e 50% na adução esquerda. Na avaliação da qualidade de vida foi constatado melhora nos domínios físico, psicológico e social. **Conclusão:** O DWR-STI promoveu melhora na maioria dos domínios de qualidade de vida, aumento da resistência muscular, cardiorrespiratória, amplitude de movimento articular e eliminação da queixa de dor.

**Palavras-chave:** Métodos de Hidroterapia. Aptidão Física; Artroplastia Total. Quadril. Qualidade de Vida.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Deep Water Running (DWR) is an exercise mode that consists of running in deep water, performed with the individual upright, using floats and dumbbells. DWR may be beneficial to the functional health of overweight individuals with musculoskeletal disorders.* **Objective:** *To verify the influence of DWR on pain intensity, functional aptitude and quality of life in an individual with bilateral total hip arthroplasty.* **Material and method:** *This is a case report of an adult and obese volunteer with bilateral total hip arthroplasty, who was submitted to the DWR program in the interval training system (ITS). Data on life habits, physical activity, anamnesis, muscle endurance, cardiopulmonary resuscitation (6MWT), pain intensity, goniometry of the hip joint and WHOQOL-bref were collected in the pre and post-aquatic moments. The intervention period was 10 weeks, three days a week.* **Results:** *There was a 22% increase in lower limb muscle resistance, 21% in upper limbs, 18% in distance walked and absence of complaint of pain. In the hip joint range of motion, an increase of 28% in left flexion was observed, 40% in right abduction, 50% in left abduction and 50% in left adduction. In the evaluation of the quality of life, physical, psychological and social improvements were observed.* **Conclusion:** *The DWR-ITS promoted improvement in most domains of quality of life, increased muscular endurance, cardiorespiratory, joint range of motion and elimination of pain complaint.*

**Keywords:** *Hydrotherapy methods. Physical aptitude; Total Arthroplasty. Hip. Quality of life.*

## RELAÇÃO ENTRE POSTURA DO TRONCO SUPERIOR AO TOMAR BANHO E A ENDURANCE DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA EM PACIENTES COM DPOC

*Relationship between postures of the upper  
body between to taking bath and respiratory  
muscle endurance in COPD patients*

ASSIS, Reinaldo Braga<sup>1</sup>  
PAEZ, Aline Neves<sup>2</sup>  
PALEARI, Taísa<sup>3</sup>  
DOTTO, Letícia<sup>3</sup>  
SILVA, Caroline Campanhã<sup>4</sup>  
CARNAZ, Letícia<sup>5</sup>  
OLIVEIRA, Ana Beatriz<sup>6</sup>  
JAMAMI, Mauricio<sup>6</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia - Universidade do  
Sagrado Coração (USC);*

<sup>2</sup> *Mestre em Fisioterapia - USC;*

<sup>3</sup> *Graduada em Fisioterapia - USC;*

<sup>4</sup> *Graduanda em Fisioterapia - USC;*

<sup>5</sup> *Docente da graduação e do programa de  
pós-graduação em Fisioterapia - USC;*

<sup>6</sup> *Docente da graduação e do programa de pós-graduação em Fisioterapia -  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).*

E-mail do autor principal: reinaldobragga@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** Dentre as diversas alterações proporcionadas pela Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), destaca-se a redução da força e *endurance* da musculatura respiratória e as alterações posturais estáticas (cifose cervical e torácica, escápulas abduzidas e rodadas e ombros protraídos), impactando na realização das atividades de vida diária (AVD) e na qualidade de vida. **Objetivo:** Verificar se há correlação entre a postura e movimentos de tronco superior ao

simular a AVD de tomar banho e enxugar-se (AVD-BE) com a ventilação voluntária máxima (VVM) em pacientes com DPOC. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional de corte transversal, com amostragem não probabilística. Foram avaliados 20 pacientes com DPOC de obstrução moderada a muito grave por meio da espirometria e do teste da AVD-BE. Durante a AVD-BE foi realizado o registro das posturas/movimentos do tronco superior por meio de inclinômetros (Logger Teknologi). Análise estatística: Foram aplicados o teste de Shapiro-Wilk e o coeficiente de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** Observou-se correlação negativa moderada estatisticamente significativa entre a amplitude de movimento de tronco superior no percentil 50 na AVD-BE com a VVM ( $r=-0,472$ ;  $p=0,041$ ). **Conclusão:** Quanto menor a flexão de tronco superior ao tomar banho e enxugar-se, maior será a *endurance* da musculatura respiratória em pacientes com DPOC.

**Palavras-chave:** DPOC. Fisioterapia. Atividades cotidianas. Postura. Músculos respiratórios.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Among the several alterations provided by the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), there is a reduction in the respiratory muscle endurance and strength and static posture alterations (cervical and thoracic kyphosis, abducted shoulder blades and protruded shoulders and shoulders), impacting on activities of daily living (ADL) and in the quality of life* **Objective:** *Check for correlation between the postures and movements of the upper body by simulating ADL of bathing (ADL-BW) with maximum voluntary ventilation (MVV) in patients with COPD.* **Methods:** *This is a cross-sectional observational study with non-probabilistic sampling. Twenty patients with moderate to very severe COPD were evaluated through spirometry and ADL-BW test. The ADL-BW was performed with record of postures and/or movements of the upper body and arms by means of inclinometry (Logger Teknologi). Statistical analysis: The Shapiro-Wilk normality test and the Pearson correlation coefficients were used. The level of significance was 5%.* **Results:** *There was a statistically significant moderate negative correlation between the upper body posture in the 50th percentile in the ADL-BW with the VVM ( $r=-0.472$ ;  $p=0.041$ ).* **Conclusion:** *The lower the upper body flexion when bathing and wiping, the greater the respiratory muscle endurance in patients with COPD.*

**Key Words:** *COPD. Physical Therapy Speciality. Activities of Daily Living. Posture. Respiratory Muscles.*

## QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS PARTICIPANTES DE GRUPOS DE CONVIVÊNCIA NA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DE FERNÃO/SP

*Quality of life of elderly people participating in  
social groups in the health unit of the family of  
the municipality of Fernão/SP*

DEL VESCOVO, Rosa Maria<sup>1</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>2</sup>  
XIMENES, Maria Amélia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia - Universidade do  
Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Docentes da graduação e do programa de  
pós-graduação em Fisioterapia – USC;

E-mail do autor principal: rosadelvescovo@yahoo.com.br

### RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento, antes considerado um fenômeno, hoje, faz parte da realidade da maioria das sociedades. Envelhecer com saúde, autonomia e independência, por mais tempo possível constitui hoje, um desafio tanto de responsabilidade individual como coletiva. O Município de Fernão, Estado de São Paulo, com uma população de 1.563 habitantes, sendo 16,58% desta composta por idosos tem trabalhado e se preocupado com essa questão. **Objetivo:** avaliar e comparar a qualidade de vida de idosos participantes (GIP) e não participam (GINP) dos grupos de convivência da Unidade de Saúde da Família do Município de Fernão/SP. **Métodos:** Participaram do estudo 204 idosos de ambos os sexos (GINP: n=156; GIP: n=48). A qualidade de vida foi avaliada por meio do *World Health Organization Quality of Life* versão abreviada (WHO-QOL-Bref). Os idosos do GIP participam dos grupos de convivência realizados na Unidade de Saúde do Município de Fernão/SP. Os dados foram analisados pelo teste de Mann-Whitney e adotou-se um nível de significância de 5%. **Resultados:** O GIP apresentou pontuações significativamente maiores nos domínios físico (p= 0,032), relações sociais (p= 0,001) e meio ambiente (p= 0,0001), e no escore total (p= 0,002) do WHOQOL-BREF comparado ao GINP. **Conclusão:** O GIP



apresentou melhor qualidade de vida comparado ao GNP. Assim, constatamos melhor capacidade funcional, moradia, segurança e ambiente físico, bem como apoio social e atividade sexual verificados pelo WHOQOL-Bref no GIP que no GINP. Diante disso, fica evidente a necessidade de ampliação das práticas na área da saúde, utilizando os espaços sociais voltados a pessoa idosa como forma de melhoria da qualidade de vida.

**Palavras Chave:** Envelhecimento. Qualidade de vida. Educação em saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Aging, once considered a phenomenon, is now part of the reality of most societies. Aging with health, autonomy and independence, for as long as possible constitutes today a challenge of both individual and collective responsibility. The Municipality of Fernão, State of São Paulo, with a population of 1,563 inhabitants, with 16.58% of this population composed of elderly people has worked and worried about this issue. Objectives:* To evaluate and compare the quality of life of elderly participants (GEP) and do not participate (GNPE) of the cohabitation groups of the Family Health Unit of the Municipality of Fernão / SP. **Methods:** A total of 204 elderly people of both sexes (GNPE: n=156; GEP: n=48) participated in the study. Quality of life was assessed through the World Health Organization Quality of Life abbreviated version (WHOQOL-Bref). The elderly of the GEP participate in the coexistence groups held in the Health Unit of the Municipality of Fernão/SP. The data were submitted to the Mann-Whitney test, adopting a significance level of 5%. **Results:** GEP presented significantly higher scores in the physical ( $p=0.032$ ), social ( $p=0.001$ ) and environment ( $p=0.0001$ ), and total WHOQOL-BREF scores compared to GNPE. **Conclusion:** GEP presented better quality of life compared to GNPE. Thus, we found a better functional capacity, housing, safety and physical environment, as well as, social support and sexual activity verified by WHOQOL-Bref in GEP than in GNPE. Given this, it is evident the need to expand health practices, using social spaces aimed at the elderly as a way to improve the quality of life.

**Key-words:** *Aging. Quality of life. Health education.*

# PROTOCOLO DE TRATAMENTO TERAPÊUTICO OCUPACIONAL PARA PACIENTES COM SEQUELAS DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFALICO

*Occupational Therapeutic treatment protocol  
for patients with sequels of Encephalic Vascular  
Accident*

Shirley Queiroz Rossim<sup>1</sup>(ROSSIM, Shirley)  
Lyana Carvalho e Sousa<sup>2</sup>(SOUSA, Lyana)

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Terapia Ocupacional - Centro de Ciências da Saúde –  
Universidade do Sagrado Coração;

<sup>2</sup>Docente do Curso de Terapia Ocupacional - Centro de Ciências da Saúde  
– Universidade do Sagrado Coração

E-mail do autor principal: shirley.rossin15@hotmail.com

## RESUMO

**Introdução:** O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é a terceira causa de morte mais comum no mundo e deixa sequelas que alteram a funcionalidade do indivíduo. Uma delas é espasticidade. Em busca da diminuição da espasticidade, utiliza-se a Toxina Botulínica Tipo A (TBA) a qual diminuí a hiperatividades dos músculos, entretanto, para que a TBA tenha eficácia deve ser associada à reabilitação, inclusive a Terapêutica Ocupacional. **Objetivos:** Construir e verificar a eficácia de um protocolo de intervenção terapêutica ocupacional utilizada com pacientes com sequelas de AVE. **Métodos:** A amostra foi composta por 3 pacientes, 1 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, divididos em dois grupos (G1 e G2) após aplicação da TBA, utilizando um protocolo construído para o estudo. Para a comparação dos dados pré e pós-intervenção foram realizadas avaliações de goniometria, teste de sensibilidade, COPM e MIF. A pesquisa de caráter quali-quantitativa exploratória, analisou os resultados obtidos no período pré e pós-intervenção para verificar a eficácia do protocolo construído. Os dados foram submetidos ao teste Wilcoxon adotando-se um nível de significância de 5% para as análises. **Resultados:** Os resultados mostraram um aumento estatisticamente significativo da amplitude de movimento ( $p=0,029$ ), melhora na sensibilidade do membro superior afetado ( $p=0,016$ ), na variável COPM o ganho também

foi significativo ( $p=0,002$ ). Já a variável MIF não houve mudança significativa ( $p=0,156$ ). **Conclusão:** Pode-se concluir que o protocolo pode ser efetivo para com o paciente neurológico, com ganho na funcionalidade do membro superior acometido depois do tratamento utilizando o protocolo.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Encefálico. Terapia Ocupacional. Toxina Botulínica Tipo A. Reabilitação.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Stroke (also known as Encephalic Vascular Accident – EVA) is the third most common cause of death in the world and leaves sequelae that alter the individual's functionality. One is spasticity. In order to reduce spasticity, Botulinum Toxin Type A (TBA) is used, which reduces muscle hyperactivity. However, for TBA to be effective, it must be associated with rehabilitation, including Occupational Therapy.* **Objectives:** *The objective of this study was to construct and verify the efficacy of an occupational therapy intervention protocol used with patients with stroke sequelae.* **Methods:** *The sample consisted of 3 patients, 1 male and 2 female, divided into two groups (G1 and G2) after the application of TBA, using a protocol built for the study. For comparison of pre and post-intervention data, goniometry, sensitivity test, COPM and MIF were performed. The exploratory qualitative-quantitative research analyzed the results obtained in the pre- and post-intervention period to verify the efficacy of the protocol constructed. The data were submitted to the Wilcoxon test, adopting a significance level of 5% for the analyzes.* **Results:** *The results showed a statistically significant increase in range of motion ( $p = 0.029$ ), improvement in the sensitivity of the affected upper limb ( $p = 0.016$ ), and in the COPM variable the gain was also significant ( $p = 0.002$ ). The MIF variable did not change significantly ( $p = 0.156$ ).* **Conclusion:** *It may be concluded that the protocol may be effective for the neurological patient, with gain in the functionality of the affected upper limb after treatment using the protocol.*

**Key-words:** *Stroke. Occupational Therapy. Botulinum Toxin Type A (Btx - A). Rehabilitation.*

## HÁ CORRELAÇÃO ENTRE SINAIS INDICATIVOS DE DEPRESSÃO E TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS

*There is correlation between indicative signs of  
depression and tolerance to physical exercise  
in elderly*

DE CASSIA OLIVA LANGELLI, Tamiris<sup>1</sup>  
FREITAS DE ALMEIDA, Isabella<sup>1</sup>  
FIORAVANTI SALES, Kethelyn<sup>1</sup>  
SARDINHA, Stefani Caroline<sup>1</sup>  
TOLOSA DE BORTOLLI, Thainá<sup>2</sup>  
PADOVANI, Iago<sup>2</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>  
CARNAZ, Letícia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia – Universidade do  
Sagrado Coração (USC);

<sup>2</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – USC;

<sup>3</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação  
em Fisioterapia - USC

E-mail do autor principal: tamiris\_langelli@hotmail.com

### RESUMO

**Introdução:** Nas últimas décadas tem ocorrido uma significativa alteração na estrutura demográfica mundial, devido ao aumento da expectativa de vida. O envelhecimento populacional trouxe os benefícios de uma maior longevidade, no entanto, várias condições se associam à saúde dos idosos. Dentre os fatores que prejudicam a saúde dos idosos, destacam-se os sintomas depressivos. Estes sintomas estão associados à diminuição da capacidade para realizar as atividades de vida diária e tolerância ao exercício físico, institucionalização e quedas graves. **Objetivos:** Correlacionar os sinais indicativos de depressão e tolerância ao exercício físico em idosos. **Métodos:** Foram incluídos 106 idosos vinculados à Estratégia de Saúde da Família do Parque Santa Edwirges, Bauru-SP e sem sinais de comprometimento cognitivo grave (avaliado pelo Mini Exame do Es-

tado Mental). As características sociodemográficas, teste de caminhada de seis minutos (TC6) e os sinais indicativos de depressão (Escala de Depressão Geriátrica- GDS-15) foram avaliados por meio de entrevistas e avaliação clínica. Análise estatística: utilizou-se o teste de normalidade de Kolmogorv-Smirnov e os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman. O nível de significância adotado foi 5%. **Resultados:** Constatou-se correlação negativa fraca significativa entre o GDS-15 e a distância percorrida no TC6 ( $r=-0,20$ ;  $p=0,03$ ). **Conclusão:** Conclui-se que quanto maior a tolerância ao esforço, menor será os indicativos de depressão em idosos vinculados à Estratégia de Saúde da Família do Parque Santa Edwirges, localizado no município de Bauru-SP.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Teste de Caminhada. Depressão. Saúde do Idoso.

## ABSTRACT

**Introduction:** *In the last decades there has been a significant change in the world demographic structure, due to the increase in life expectancy. The population aging has brought the benefits of greater longevity; however, several conditions are associated with the health of the elderly. Among the factors that affect the health of the elderly, depressive symptoms stand out. These symptoms are associated with decreased ability to perform activities of daily living and tolerance to physical exercise, institutionalization and severe falls.* **Objectives:** *To correlate indicative signs of depression and tolerance to exercise in the elderly.* **Methods:** *A total of 106 elderly individuals linked to Family Health Strategy of Santa Edwirges Park, Bauru-SP, and without signs of severe cognitive impairment (evaluated by the Mental State Mini Exam) were included. The sociodemographic characteristics, six-minute walk test (6MWT), and indicative signs of depression (Geriatric Depression Scale-GDS-15) were assessed through interviews and clinical evaluation. Statistical analysis: the Kolmogorv-Smirnov normality test and the Pearson and Spearman correlation coefficients were used. The level of significance was 5%.* **Results:** *There was a significant negative correlation between the GDS-15 and the distance covered in the 6MWT ( $r = -0.20$ ,  $p = 0.03$ ).* **Conclusion:** *It is concluded that the greater the tolerance to the effort, the lower will be the indicative signs of depression in the elderly linked to the Family Health Strategy of the Santa Edwirges Park, located in the city of Bauru-SP.*

**Key Words:** *Physical Therapy Specialty. Walk Test. Depression. Health of the Elderly.*

# CORRELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE FUNCIONAL, RISCO CARDIOVASCULAR E QUEDAS EM IDOSOS ATIVOS E SEDENTÁRIOS

*Correlation between functional capacity,  
cardiovascular risk and falls in elderly active  
and sedentary*

DE BORTOLLI, Thainá Tolosa<sup>1</sup>  
PADOVANI, Iago<sup>1</sup>  
LANGELLI, Tamiris de Cássia Oliva<sup>2</sup>  
FREITAS, Isabella de Almeida<sup>2</sup>  
SARDINHA, Stefani Caroline<sup>2</sup>  
FIORAVANTI, Kethelyn Sales<sup>2</sup>  
PESSOA-SANTOS, Bruna Varanda<sup>3</sup>  
CARNAZ, Letícia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Programa de Mestrado em Fisioterapia – USC;

<sup>2</sup>Discente da graduação em Fisioterapia – USC;

<sup>3</sup>Docente da graduação e do programa de pós-graduação  
em Fisioterapia – USC

E-mail do autor principal: thainatdebortolli@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** Indivíduos idosos apresentam declínio da capacidade funcional, a qual está relacionada com o desenvolvimento das demandas físicas do cotidiano, comprometendo a realização das atividades de vida diária (AVD) e a tolerância ao exercício físico. **Objetivos:** Correlacionar a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6) com o risco cardiovascular e de quedas em idosos ativos e sedentários. **Métodos:** Foram sujeitos desta pesquisa 50 idosos, assistidos pelo programa da saúde da família (PSF) do parque Santa Edwirges do município de Bauru-SP. Destes, 25 idosos são participantes do grupo de exercício físico supervisionado por profissionais fisioterapeutas, onde são realizados exercícios aeróbicos, treino de equilíbrio, fortalecimentos, alongamentos e relaxamento, três vezes por semana, com duração de sessenta minutos. E os outros 25 idosos incluídos não realizaram nenhum tipo de exercício físico. Os idosos foram

avaliados por meio da circunferência abdominal, TC6 e escala de Berg. Análise estatística: Foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, e posteriormente o coeficiente de correlação de Spearman, a fim de verificar a existência de correlação entre o TC6 e a circunferência abdominal e pontuação da escala de Berg. **Resultados:** Constatou-se correlação negativa fraca significativa entre a distância percorrida no TC6 com a circunferência abdominal ( $r=-0,32$ ;  $p=0,02$ ) e a pontuação da escala de Berg ( $r=-0,29$ ;  $p=0,03$ ). **Conclusão:** Conclui-se que quanto maior a distância percorrida no TC6, menor será o risco cardiovascular e de quedas em idosos ativos e sedentários.

**Palavras-chave:** Idoso. Fisioterapia. Caminhada. Acidente por quedas.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Elderly individuals present a decline in functional capacity, which is related to the development of daily physical demands, compromising the performance of daily life activities (ADL) and the tolerance to physical exercise.*

**Objectives:** *To correlate the distance walked in the six-minute walk test (6MWT) with cardiovascular risk and falls in active and sedentary elderly subjects.*

**Methods:** *Fifty elderly individuals, assisted by the family health program (PSF) of the Santa Edwirges Park in the city of Bauru-SP, were evaluated. Of these, 25 elderly people are participants in the physical exercise group supervised by physiotherapists, where they perform aerobic exercises, balance training, strengthening, stretching and relaxation, three times a week, lasting sixty minutes. And the other 25 elderly included did not perform any type of physical exercise. The elderly were evaluated through the abdominal circumference, 6MWT and Berg scale. Statistical analysis: We performed the normality test of Shapiro-Wilk, and later, Spearman correlation coefficient to verify existence of correlation between the 6MWT and an abdominal circumference and Berg scale score. **Results:** A significant negative correlation was found between the distance between the distance walked in the 6MWT with abdominal circumference ( $r = -0.32$ ,  $p = 0.02$ ) and the Berg score ( $r = -0.29$ ,  $p = 0, 03$ ). **Conclusion:** It is concluded that the greater the distance walked in the 6MWT, the lower the cardiovascular risk and the falls in the active and sedentary elderly.*

**Key Words:** *Aged. Physical Therapy Speciality. Walking. Accidental Falls.*

## TERAPIA LASER DE BAIXA INTENSIDADE NA REGENERAÇÃO MUSCULAR APÓS TÉCNICA DE TUBULIZAÇÃO COM PREENCHIMENTO DE TECIDO ADIPOSEO

*Low level laser therapy in muscle regeneration  
after tubulization technique filled with fat tissue*

SANTOS, Thais Caroline Pereira<sup>1</sup>  
BERNARDO, Gabriele Candido<sup>1</sup>  
SHINDO, João Vitor Tadashi Cosin<sup>1</sup>  
CASTRO, Thainara Ferla Novais<sup>1</sup>  
MONTE, Marina Gaiato<sup>1</sup>  
SANTOS, Rafael Francisco de Oliveira<sup>1</sup>  
BORTOLUCI, Carlos Henrique Fachin Bortoluci<sup>1</sup>  
SIMIONATO, Luis Henrique<sup>1</sup>  
Rosa Junior ROSA JUNIOR, Geraldo Marco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Sagrado Coração, Bauru/SP.

E-mail do autor principal: thais.caroline@hotmail.com.br

### RESUMO

**Introdução:** Os nervos periféricos são alvos de lesões traumáticas e raramente apresentam recuperação sem cirurgia quando apresentam perda tecidual. Assim, técnicas de tubulização de materiais biológicos com ou sem preenchimento e recursos fisioterapêuticos, destacando a Terapia Laser de Baixa Intensidade (TLBI), estão sendo testados. **Objetivos:** Avaliar o efeito da TLBI na recuperação muscular após a técnica de tubulização preenchida com tecido adiposo. **Métodos:** 60 ratos Wistar, divididos em seis grupos com 10 animais cada: Grupo Controle(GC), Grupo Desnervado(GD), Grupo Tubulização(GT), Grupo Tubulização com Gordura(GTG), Grupo Tubulização e Laser(GTL) e Grupo Tubulização com Gordura e Laser(GTGL). Os grupos tubulização receberam enxerto de veia jugular. Os grupos com denominação de gordura receberam o preenchimento com gordura e a denominação laser receberam tratamento de TLBI após a cirurgia. O tratamento foi realizado com Laser AsGaInP (Therapy XT), 808nm, 100mW, 0,04cm<sup>2</sup> de diâmetro do feixe, na energia de 0,09 J, com tempo de irradiação de 90 segundos, 3x/semana por 150 dias. Foi realizada morfometria, testes eletrofisiológicos e funcionais dos animais. O teste de análise de variância (ANO-



VA) foi usado com significância  $p < 0,05$ . **Resultados:** No teste de força o grupo GTGL obteve o melhor índice quando comparado com o GC, atingindo para o músculo TC o valor de 0,97 contra 1,21 do GC, para o músculo EDL 0,71 contra 0,87 do GC e para o Sóleo 0,68 contra 0,86 do GC. Os valores dos índices funcionais mostraram que o GTGL obteve melhor resultado. **Conclusão:** A TLBI foi um protocolo positivo para a recuperação funcional com lesão nervosa periférica.

**Palavra-chave:** Nervos Periféricos. Regeneração. Tecido adiposo. Laser.

## ABSTRACT

**Introduction:** *The peripheral nerves are targets of traumatic injuries and rarely recover without surgery when they present tissue loss. Thus, techniques of tubulization of biological materials with or without filling and physiotherapeutic resources, highlighting the Low Level Laser Therapy (TLBI), are being tested.*

**Objectives:** *To evaluate the effect of TLBI on muscle recovery after the tubulization technique filled with adipose tissue.* **Methods:** *Sixty Wistar rats, divided into six groups with 10 animals each: Control Group (CG), Unnerved Group (GD), Tubulization Group (GT), Tubulization with Fat Group (GTG), Tubulization and Laser Group (GTL) and Group Tubulization with Fat and Laser (GTGL). The tubulation groups received a jugular vein graft. The groups with denomination of fat received the filling with fat and the denomination laser received treatment of TLBI after the surgery. The treatment was performed with AsGaInP (Therapy XT) laser, 808nm, 100mW, 0.04cm<sup>2</sup> beam diameter, at the energy of 0.09J, with irradiation time of 90 seconds, 3x / week for 150 days. Morphometry, electrophysiological and functional tests of the animals were performed. The analysis of variance (ANOVA) was used with significance  $p < 0.05$ .* **Results:** *In the strength test the GTGL group obtained the best index when compared to the GC, reaching for the TC muscle the value of 0.97 against 1.21 of the CG, for the EDL 0.71 muscle against 0.87 of the GC and for the sole 0.68 versus 0.86 for GC. The values of the functional indexes showed that the GTGL obtained better result.* **Conclusion:** *TLBI was a positive protocol for functional recovery with peripheral nerve injury.*

**Key Words:** *Peripheral nerves. Regeneration. Adipose tissue. Lasers.*

## DOR NA COLUNA TORÁCICA E FATORES ASSOCIADOS NA POPULAÇÃO DE BAURU, SÃO PAULO, BRASIL

BENTO, Thiago Paulo Frascareli<sup>1</sup>  
CORNÉLIO, Guilherme Porfirio<sup>2</sup>  
GENEBRA, Caio Vitor dos Santos<sup>1</sup>  
CANDIDO, José Paulo<sup>1</sup>  
BIANCON, Rangel Dal Bello<sup>2</sup>  
MORELLI, Camila Fernanda<sup>2</sup>  
MARZENTA, Isabela<sup>3</sup>  
OLIVEIRA, Bianca Rodrigues<sup>4</sup>  
CAMARGOS, Ana Laura Viana<sup>4</sup>  
FIORELLI, Alexandre<sup>5</sup>  
DE VITTA, Alberto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde Funcional da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP;

<sup>2</sup>Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP;

<sup>3</sup>Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade Estácio de Sá – Ourinhos/SP;

<sup>4</sup>Estudante do Ensino Médio da E.E Dr. Luiz Zuiani – Bauru/SP;

<sup>5</sup>Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Sagrado Coração – Bauru/SP.

E-mail do autor principal: thibento10@gmail.com

### RESUMO

**Introdução:** A dor na coluna é um grande problema de saúde pública, no entanto, a dor na coluna torácica (TSP) raramente é avaliada, sendo que há pouca informação sobre sua prevalência e fatores de risco. **Objetivo:** Determinar a prevalência de dor na coluna torácica e fatores associados em uma amostra populacional de adultos de 20 anos e mais, residentes na cidade de Bauru, SP. **Métodos:** Estudo transversal com base em inquérito populacional. Um total de 600 indivíduos foram entrevistados em suas casas e foram coletados os seguintes dados: 1. Características dos participantes (aspectos demográficos, socioeconômicos e ocupacionais), através de um questionário pré-codificado; 2. Nível de atividade física, através do IPAQ; 3. Sintomas musculoesqueléticos através do questionário nórdico. Foram realizadas análises descritivas, bivariadas e de re-

gressão de Poisson. **Resultados:** Do total, 22,5% (IC<sub>95%</sub> 19,3 a 26,0) relataram dor na coluna torácica, sendo que, 17,0% (IC<sub>95%</sub> 13,1 a 21,6) nos homens e 28,0% (IC<sub>95%</sub> 23,2 a 33,3) nas mulheres. Na regressão de Poisson permaneceram associados à dor torácica o sexo feminino, os indivíduos obesos, baixa escolaridade, utilizar o computador mais de 3 horas por dia, atividades ocupacionais, geralmente ou sempre, na postura sentada, que realizam transporte e carregamento de peso e os que relataram duas ou mais doenças. **Conclusão:** Alta prevalência de dor torácica na cidade de Bauru, principalmente nas mulheres, sendo que nos homens houve associação com as variáveis socioeconômicas, doenças relatadas e estilo de vida, enquanto que, nas mulheres com as relacionadas ao trabalho ou ergonômicas e doenças autorrelatadas.

**Palavras-chave:** Dor nas costas. Prevalência. Fatores de risco.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Spinal pain is a major public health problem; however, thoracic spine pain (TSP) is rarely assessed, and there is little information on its prevalence and risk factors.* **Objective:** *To determine the prevalence of thoracic spine pain and associated factors in a population sample of adults aged 20 years and over, living in the city of Bauru, SP.* **Methods:** *A total of 600 individuals were interviewed in their homes, and the following data were collected: 1. Characteristics of participants (demographic, socioeconomic, and labor aspects) by a pre-coded questionnaire; 2. Physical activity level by the IPAQ; 3. Musculoskeletal Symptoms by the Nordic questionnaire. Descriptive, bivariate and Poisson regression analyzes were performed.* **Results:** *Of the total, 22.5% (95% CI 19.3 to 26.0) reported thoracic spine pain, with 17.0% (95% CI 13.1 to 21.6) in men and 28.0% (95% CI 23.2 to 33.3) in women. In the Poisson regression remained associated for chest pain the female sex, obese, low schooling, computer use for more than 3 hours per day, occupational activities, usually or always, in the posture sitting, transport and weight loading and who reported two or more diseases.* **Conclusion:** *High prevalence of chest pain in the city of Bauru, mainly in women. In men there was an association with socioeconomic variables, reported diseases and lifestyle, while in women, work-related or ergonomic and self-reported diseases.*

**Palavras-chave:** *Back pain. Prevalence. Risk factors.*

# EFEITO AGUDO DA ESTIMULAÇÃO PERIFÉRICA MECÂNICA AUTOMÁTICA NO PADRÃO DE ATIVAÇÃO DOS MÚSCULOS DO TORNOZELO, NA CINEMÁTICA DA MARCHA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DUPLO CEGO

*Acute effect of automatic mechanical  
peripheral stimulation on the standard of  
activation of muscle tornozelo,  
marine kinematics: clinical trial randomizado  
double blind*

MORENO<sup>1</sup>, Vinícius Christianini  
KURODA<sup>2</sup>, Marina Hiromi  
FRANCO<sup>1</sup>, Bianca Martins  
BARBIERI<sup>3</sup>, Fábio Augusto  
ZAMUNÉR<sup>4</sup>, Antônio Roberto  
MARQUES<sup>5</sup>, Nise Ribeiro

*Universidade do Sagrado Coração<sup>1,2,4,5</sup>;  
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho<sup>3</sup>.*

E-mail do autor principal: vchristianinimoreno@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A estimulação periférica mecânica automática (EPMA) é uma terapia que tem por objetivo reduzir o *freezing* e melhorar o padrão de marcha. Contudo ainda pouco se sabe acerca deste tipo de terapia. **Objetivo:** O objetivo estudo foi analisar o efeito de uma sessão de EPMA na ativação dos músculos do tornozelo durante a marcha em indivíduos com doença de Parkinson. **Métodos:** Para o estudo foram avaliados seis indivíduos diagnosticados com a doença de Parkinson. Os sinais eletromiográficos (EMG) dos músculos gastrocnêmio lateral e tibial anterior foram coletados durante a marcha. Duas intervenções foram realizadas: o protocolo de EPMA e o placebo. A avaliação da marcha foi realizada em uma passarela de 20 m de comprimento. A ativação muscular foi calculada

pela média do envoltório linear. O teste ANOVA para medidas repetidas de dois fatores foi utilizado para as comparações. O nível de significância foi ajustado em  $p < 0,05$ . **Resultados:** A ANOVA medidas repetidas não identificou efeito principal de avaliações ( $F = 9,8$ ;  $p = 0,23$ ), condições ( $F = 6,3$ ;  $p = 0,29$ ) e interação entre avaliações e condições ( $F = 87,8$ ;  $p = 0,08$ ). De acordo com os dados encontramos que o tamanho amostral adequado será de 22 participantes, considerando tamanho de efeito = 0,465, poder = 0,8 e alfa = 0,05. **Conclusão:** Uma sessão de EPMA não foi capaz de promover alterações na ativação dos músculos estabilizadores do tornozelo. Contudo, uma amostra maior é necessária.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson, Marcha, Eletromiografia, Fenômenos Biomecânicos.

## ABSTRACT

**Introduction:** *Automatic mechanical peripheral stimulation (AMPS) is a therapy that aims to reduce freezing and improve gait pattern. However, little is known about this type of therapy.* **Objective:** *The objective of this study was to analyze the effect of a single session of AMPS on ankle muscles activation during gait in individuals with Parkinson's disease.* **Methods:** *Six subjects diagnosed with Parkinson's disease were evaluated for the study. Electromyographic (EMG) signals of the lateral gastrocnemius and tibialis anterior muscles were collected during walking. Two interventions were performed: the AMPS protocol and placebo. The gait assessment was performed on a 20 m long walkway. The muscle activation was calculated by the mean of the linear envelop. The two factors ANOVA test for repeated measures was used for the comparisons. The level of significance was set at  $p < 0.05$ .* **Results:** *The repeated measures ANOVA did not identify the main effect of evaluations ( $F=9.8$ ,  $p=0.23$ ), conditions ( $F = 6.3$ ,  $p = 0.29$ ) and interaction between evaluations and conditions ( $F=87.8$ ,  $p=0.08$ ). According to the data we found that the adequate sample size will be 22 participants, considering effect size = 0.465, power = 0.8 and alpha = 0.05.* **Conclusion:** *An AMPS session was not able to promote changes in the activation of the ankle stabilizing muscles. However, a larger sample is needed.*

**Key Words:** *Parkinson disease, Gait, Electromyography, Biomechanical Phenomena.*

## DOSE E TEMPO-RESPOSTA DA FOTOBIMODULAÇÃO POR LEDS (*LIGHT- EMITTING DIODES*) SOBRE A DOR LOMBAR CRÔNICA: RESULTADOS PRELIMINARES

*Dose and time-response of  
photobiomodulation by LEDs (light-emitting  
diodes) on chronic low-back pain: preliminary  
results*

GASPAROTTO, Vinícius de Lima<sup>1</sup>

ZAMUNÉR, Antônio Roberto<sup>1</sup>

DAMIANI, Ana Paula Moraes<sup>1</sup>

SOUZA, Guilherme Henrique Martins de<sup>1</sup>

FERRARESI, Cleber<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Sagrado Coração

### RESUMO

**Introdução:** A fotobiomodulação (FBM) tem ganhado destaque no contexto da modulação da dor lombar crônica (DLC;  $\geq 3$  meses), sem causar efeitos adversos. **Objetivo:** Avaliar a dose-resposta e tempo-resposta da FBM sobre a DLC ao longo de 24 horas. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, cruzado e com placebo. Foi mensurado a DLC em 5 voluntários pela escala visual analógica (EVA) em 5 momentos: pré-intervenção; 1h, 3h, 6h e 24h após FBM. A FBM foi aplicada por um *cluster* de LEDs (*light-emitting diodes*) com 35 LEDs vermelhos ( $630 \pm 10$ nm) e 34 LEDs infravermelhos ( $830 \pm 20$ nm) sobre a região do gânglio da raiz dorsal da segunda vértebra lombar em 3 sessões: 1) efetiva de 50J; 2) efetiva de 500J e 3) placebo. Houve um *washout* de 15 dias entre cada sessão. Os dados foram analisados pelo teste de Shapiro-Wilk, e as comparações entre grupos analisadas pela variância (ANOVA one-way),  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** Não houve diferença significativa entre grupos considerando os deltas de EVA pré e 1h após ( $p > 0,05$ ); o grupo 50J comparado ao placebo reduziu significativamente a EVA após 3h ( $p = 0,04$ ) e ao grupo 500J ( $p = 0,05$ ). Após 6h, o grupo 50J reduziu significativamente a EVA comparado ao placebo ( $p = 0,01$ ), sem diferença ao grupo 500J ( $p = 0,06$ ). Após 24h, o grupo 50J reduziu a EVA comparado ao placebo ( $p = 0,05$ ), sem diferença do grupo 500J ( $p = 0,16$ ). **Conclusão:** A FBM demonstrou ser efetiva no controle da DLC, apresentando uma dose-resposta a

favor de 50J, e um tempo-resposta a partir de 3h a 24h para promover analgesia.

**Palavras-chaves:** Terapia com luz de baixa intensidade. Terapia a laser. Fototerapia. Dor lombar. Dor crônica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Photobiomodulation (FBM) has raised great relevance in the context of chronic low-back pain modulation (CLBP,  $\geq 3$  months), without promotes adverse effects. **Objectives:** To evaluate the dose-response and time-response of the FBM on the CLBP over 24 hours. **Methods:** This is a randomized, double-blind, crossover, placebo-controlled trial. The CLBP was measured in 5 volunteers by visual analogue scale (VAS) during 5 moments: pre-intervention; 1h, 3h, 6h and 24h after FBM. The FBM was applied by a cluster of LEDs (light-emitting diodes) with 35 red LEDs ( $630 \pm 10$ nm) and 34 infrared LEDs ( $830 \pm 20$ nm) over the dorsal root ganglion region of the second lumbar vertebra in 3 sessions: 1) effective dose of 50J; 2) effective dose of 500J and 3) placebo. The washout period was 15 days between each session. Data were analyzed by Shapiro-Wilk test, and comparisons between groups analyzed by analysis of variance (ANOVA one-way),  $p \leq 0.05$ . **Results:** There was no significant difference between groups considering the VAS pre and 1h after ( $p > 0.05$ ); the 50J group compared to placebo significantly reduced VAS after 3h ( $p = 0.04$ ) and the 500J group ( $p = 0.05$ ). After 6h, the 50J group significantly reduced VAS compared to placebo ( $p = 0.01$ ), without difference compared to 500J group ( $p = 0.06$ ). After 24h, the 50J group reduced VAS compared to placebo ( $p = 0.05$ ), without difference compared to 500J group ( $p = 0.16$ ). **Conclusion:** FBM demonstrated to be effective in the control of CLBP, presenting a dose response in favor of 50J, and a time-response from 3h to 24h to promote analgesia.

**Key words:** Low-back pain. Phototherapy. Low-level light therapy. Laser therapy. Chronic pain.