

# RESC

REVISTA ELETRÔNICA SAÚDE E CIÊNCIA

VOLUME 11  
NÚMERO 01  
2021

ISSN 2238-4111



FACULDADE  
CEAFI 



## **Corpo Editorial**

### ***Editor Chefe***

Giulliano Gardenghi (Goiás)

### ***Conselho Editorial***

Acácia Gonçalves Ferreira Leal (Goiás)

Adriano Jabur Bittar (Goiás)

Adroaldo José Casa Júnior (Goiás)

Alessandra Carneiro Dorça (Goiás)

Alessandra Noronha (Goiás)

Alexandre Galvão da Silva (São Paulo)

Allancer Carvalho Nunes (Goiás)

Ana Cristina Silva Rebelo (Goiás)

Andrea Thomazine Tufanin (Goiás)

Cristiane de Almeida Nagata (Goiás)

Érika Chediak Mori (Goiás)

Fabiola Maria Ferreira da Silva (Distrito Federal)

Fernanda Nora (Goiás)

Gabriela Lopes dos Santos (Goiás)

Geovana Sôffa Rézio (Goiás)

Geruza Naves (Goiás)

Gisela Arsa da Cunha (Mato Grosso)

Isabelle Rocha Arão (Goiás)

Jefferson Petto (Bahia)

Lílian Christina Oliveira e Silva (Goiás)

Linda Moreira Fernandes (Goiás)

Lorena Carla Oliveira (Goiás)

Lorena Cristina Curado Lopes (Goiás)

Luciana França Ribeiro (Distrito Federal)

Maria Aparecida Sumã Pedrosa Carneiro (Goiás)

Marília Rabelo Holanda Camarano Harger (Goiás)

Mateus Camaroti Laterza (Minas Gerais)

Mauricio Silveira Maia (Goiás)

Natália Cristina Azevedo Queiroz (Goiás)

Nayara Rodrigues Gomes (Goiás)

Onésia Cristina Oliveira Lima (Goiás)

Rafaela Noleto dos Santos (Goiás)

Renata Teles Vieira (Goiás)

Ricardo Moreno (Distrito Federal)

Rosana de Moraes Borges Marques (Goiás)

Silvana Alves (Rio Grande do Norte)

Thaís Bandeira Riesco (Goiás)

Thays Candida Flausino (Goiás)

Thereza Cristina Abdalla (Goiás)

Thiago Silva Almeida de Souza (Distrito Federal)

Viviane Manoel Borges (Goiás)

Wladimir Musetti Medeiros (São Paulo)



## Sumário

### *EDITORIAL*

O uso de técnicas manuais que favorecem a tosse na reabilitação das disfagias orofaríngeas (Bárbara Stephany Cardoso de Sousa, Lillian Christina Oliveira Silva)\_\_\_\_\_4-7

### *REVISÕES DE LITERATURA*

Ventilação não invasiva como ferramenta para aumentar a tolerância ao exercício em pacientes com insuficiência cardíaca: Revisão da literatura (Fabiana Rodrigues Brinck; Gabriela de Sousa Martins)\_\_\_\_\_8-18

Ferramentas de avaliação das bandeiras amarelas em pacientes adultos com lombalgia crônica na prática do fisioterapeuta (Keli C. Betto S. Marcondes, Giulliano Gardenghi)\_\_\_\_\_19-33

A eficácia do tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática do adolescente: revisão integrativa (Cintia Alencar de Faria, Josilene Ferreira Machado, Maíra Anésia Mariano, Vânia Cristina dos Reis Miranda, Elaine Cristina Martinez Miranda, Sandra Regina de Gouvêa Padilha Galera)\_\_\_\_\_34-44

### *ARTIGOS ORIGINAIS*

Perfil fonoaudiológico de pacientes infectados por coronavírus decanulados em um hospital público: série de casos (Ana Cláudia Andrade Rocha, Giulliano Gardenghi)\_\_\_\_\_45-60

O impacto da prática do futebol sobre a flexibilidade e os desvios posturais (Caroline Cavalcanti de Freitas, Gabriela Rosa Spadim, André Matheus Rodrigues Gomes, Mariana Antonio Corrêa, Victor Ivan Adei Hernandez Lara dos Santos, Alexandre Galvão da Silva, Débora Dias Ferraretto Moura Rocco)\_\_\_\_\_61-69



## **O uso de técnicas manuais que favorecem a tosse na reabilitação das disfagias orofaríngeas**

### ***The use of manual techniques that favor cough in the rehabilitation of oropharyngeal dysphagia***

Bárbara Stephany Cardoso de Sousa<sup>1</sup>, Lillian Christina Oliveira Silva<sup>2</sup>

1. Fonoaudióloga, graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2016.

2. Fonoaudióloga, graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2001). Especialista em Fonoaudiologia Hospitalar pela Universidade Estácio de Sá (2003). Especialista em Disfagia pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (2018). Coordenadora da área de Fonoaudiologia da Faculdade CEAFI.

Endereço eletrônico para correspondência: [barbarafani90@gmail.com](mailto:barbarafani90@gmail.com)

A disfagia é uma desordem no processo de deglutição, referindo-se ao fluxo do bolo alimentar ou saliva, programada em fases sucessivas: preparatória, oral, faríngea e esofágica. É causada por a uma doença de base, sendo um problema mecânico ou neurológico, que pode acometer determinadas partes do trato digestivo, desde a boca até o estômago<sup>1</sup>.

Manifesta-se como uma desordem na mastigação, dificuldade em iniciar a deglutição, regurgitação nasal, controle de saliva diminuído, tosse e/ou engasgos nas refeições. Pode resultar em déficit nutricionais, de hidratação e implicações pulmonares em casos de pneumonia broncoaspirativa<sup>2</sup>.

A tosse é um importante reflexo para a proteção das vias aéreas contra a aspiração de corpos estranhos e promove a eliminação de secreções. É iniciada pela ativação de aferências nervosas vagais, sua base está localizada na porção superior do tronco cerebral e da ponte, controlados por centros corticais superiores gerando eferências que estimulam a musculatura respiratória por meio do nervo vago, nervos frênicos, e motores espinhais<sup>3</sup>.

É composta pelas fases inspiratória, de compressão e expiratória. Na fase inspiratória da tosse ocorre uma inspiração rápida e profunda, na fase de compressão há o fechamento da glote com o aumento da pressão intrapleural pela compressão dos músculos expiratórios e na fase expiratória a



glote se abre ocorrendo um fluxo intenso de ar, conseqüentemente expelindo secreções e/ou corpos estranhos presentes no trato respiratório<sup>3</sup>.

Para pacientes com disfagia orofaríngea, a avaliação da tosse é fundamental, visando a proteção das vias aéreas inferiores. Ela pode ser mensurada pelo aparelho *Peak Flow Meter*, onde orienta-se ao paciente que realize uma inspiração máxima e em seguida tussa no aparelho, por no mínimo três e no máximo cinco tentativas, fica registrado o maior valor obtido. Para conseguir-se uma tosse efetiva o PFT (pico de fluxo de tosse) tem que ser no mínimo de 160 L/min, para adultos. Os resultados corroboram para avaliar e estimar a função glótica e o risco de complicações pulmonares<sup>4</sup>.

Para pacientes com disfagia orofaríngea que apresentam fraqueza dos músculos respiratórios, os exercícios de empilhamento de ar, *air stacking*, são indicados, visando aumentar a capacidade de insuflação máxima, promover expansibilidade torácica e pulmonar, aumentar fluxo aéreo, refletindo nas funções de fala, voz e deglutição, pois é um exercício ativo para as pregas vocais e para gerar pressão subglótica<sup>5</sup>.

Para realizar a técnica utiliza-se um ressuscitador manual, o ambu, oferecendo volumes de ar fracionados, sendo controlado por abertura e fechamento glótico, até o momento em que os pulmões atingem a capacidade de insuflação máxima, esse volume que se encontra nos pulmões pode ser expelido em um treino de tosse, sopro expiratório, ou exercícios fonoarticulatórios. O ideal é realizar o treino três vezes ao dia em 10 repetições. Há restrições para pacientes cardiopatas e com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)<sup>5</sup>.

Outro exercício que pode ser utilizado é a respiração glossofaríngea para favorecer a expansão pulmonar e o aumento do fluxo de ar nas vias aéreas, associado ao exercício de empilhamento de ar, *air stacking*. Consiste em solicitar ao paciente sucessivas respirações com a glote aberta, na tentativa de "engolir o ar", até a capacidade máxima, e ao final solicita-se uma expiração forçada ou tosse. Esta técnica é indicada quando os valores do pico de fluxo de tosse do paciente estão abaixo de 270 litros por minuto. Desta forma com a melhora da proteção das vias aéreas inferiores, o paciente com disfagia orofaríngea pode alimentar-se por via oral de forma mais eficiente<sup>6</sup>.

Há relato de outra técnica manual, a prensa abdominal, que pode ser realizada de uma a duas horas após a refeição, podendo ser usada também associada a manobra de empilhamento de ar,



depois de realizar a insuflação máxima do paciente com o uso do ambu, o terapeuta, realiza um movimento de pressão brusca abdominal com as mãos sob as costelas do paciente, coordenando com o início da expiração<sup>7</sup>.

O sexo, a idade, a atividade física e a postura são fatores que influenciam no volume e na capacidade pulmonar. As técnicas descritas nesse estudo favorecem na mecânica respiratória e nas capacidades pulmonares, o uso delas pela fonoaudiologia visam ajudar no processo de eliminação de secreções provenientes do pulmão, em vias aéreas superiores e cavidade oral, evitar a aspiração de alimentos, visando a melhora do quadro de disfagia<sup>7</sup>.

Cada pessoa deve ser avaliada de modo individual, para selecionar a técnica que irá beneficiá-la de modo eficiente em seu quadro de disfagia. Alimentar-se por via oral de modo seguro é de extrema importância para evitar complicações pulmonares, proporcionando ao paciente momentos de refeições com seus familiares, o prazer de saborear um alimento explorando todos os sentidos, favorecendo assim uma melhor qualidade de vida.

#### Referências

1. Inaoka C, Albuquerque C. Efetividade da intervenção fonoaudiológica na progressão da alimentação via oral em pacientes com disfagia orofaríngea pós AVE. Rev. CEFAC vol.16 no.1 São Paulo jan./fev. 2014. [acesso em 23 de mar 2021]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/MPgwgrNMTBYD8PTR3JPp9QP/?lang=pt&format=pdf>
2. Santos LB, Mituuit CT, Luchesi KF. Atendimento fonoaudiológico para pacientes em cuidados paliativos com disfagia orofaríngea. Audiol., Commun. Res. vol.25. São Paulo 2020 Epub Apr 17, 2020. [acesso em 21 de abr 2021]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/acr/a/YDXg5wWrrsDGK7cdjDKRxRx/?lang=pt>
3. Rodrigues MS, Galvão IM. Aspectos fisiopatológicos do reflexo da tosse: uma revisão de literatura. Rev Med (São Paulo). 2017 jul.-set.;96(3):172-6. [acesso em 21 de abr 2021]. Disponível em: [https://pdfs.semanticscholar.org/3076/78a01f223b04aa6c0007d251110a1b0a7146.pdf?\\_ga=2.210973974.2075996498.1624365805-1395221081.1624365805](https://pdfs.semanticscholar.org/3076/78a01f223b04aa6c0007d251110a1b0a7146.pdf?_ga=2.210973974.2075996498.1624365805-1395221081.1624365805)
4. Sousa NAA, Dorça AC, Gardenghi G. Pico de fluxo de tosse como ferramenta de avaliação da Esclerose Lateral. [acesso em 21 de abr 2021]. Disponível em: <https://ceafi.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/12/Pico-de-fluxo-de-tosse-como-ferramenta-de-avalia%C3%A7%C3%A3o-da-Esclerose-Lateral-Amiotr%C3%B3fica.pdf>.
5. Vital E, Braga TER. Uso do Ambu para os Exercícios de Empilhamento de Ar – Uma ferramenta de trabalho do Fisioterapeuta e do Fonoaudiólogo. Associação Pró-cura ELA. 2019. [acesso em 21 de abr 2021]. Disponível em: <https://procuradaela.org.br/wp-content/uploads/2020/09/AMBU-Uso-do-AMBU-nos-Exercicios-de-Empilhamento-de-Ar-V1.pdf>
6. Silva RC, Gardenghi G. Estudo comparativo entre as técnicas de empilhamento de ar e respiração glossofaríngea sobre a capacidade expiratória e de tosse em adultos jovens. RESC (Revista Eletrônica Saúde e Ciências). Vol I, nº 01, ISSN 2238-4111. Pg 65-76. 2011. [acesso em 02 de mai 2021]. Disponível em: <https://www.rescceafi.com.br/vol4/n2/air%20stacking%20pages%2020a%2028.pdf>



7. Lopes ASG, Silva LCO, Harger MRHC. Efeito de técnicas para obter tosse na disfagia orofaríngea: revisão de literatura. RESC (Revista Eletrônica Saúde e Ciências). Vol IV, nº 2, ISSN 2238-4111. Pg 9-19. 2014. [acesso em 23 de mar 2021]. Disponível em: <https://rescceafi.com.br/vol4/n2/disfagia%20pags%209%20a%2019.pdf>



## Ventilação não invasiva como ferramenta para aumentar a tolerância ao exercício em pacientes com insuficiência cardíaca: Revisão da literatura

### *Non-invasive ventilation as a tool to increase exercise tolerance in patients with heart failure: Literature review*

Fabiana Rodrigues Brinck<sup>1</sup>; Gabriela de Sousa Martins<sup>2</sup>

#### Resumo

**Introdução:** A insuficiência cardíaca (IC) é uma doença grave que pode cursar com sintomatologia de dispneia e fadiga. Nesse contexto, os programas de reabilitação cardíaca, são alternativas complementares ao tratamento farmacológico e que podem ser associados a ventilação não invasiva (VNI), com a finalidade de proporcionar um aumento na tolerância ao exercício e consequente melhoria da qualidade de vida (QV). **Objetivo:** Caracterizar os efeitos da pressão positiva com VNI na performance cardíaca durante a realização de protocolos de reabilitação em pacientes com IC. **Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão da literatura nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, realizada entre janeiro a março de 2020. A busca foi conduzida utilizando as palavras chaves: insuficiência cardíaca, tolerância ao exercício, ventilação não invasiva, suas variações abreviadas (CPAP, BILEVEL e NIV). Foram incluídos ensaios clínicos publicados no período entre 2015 e 2020, realizados com adultos de ambos os sexos com IC, que aplicasse diferentes modalidades de pressão positiva durante a realização de exercícios. **Resultados:** Foram encontrados 73 artigos. Sendo selecionados 5 ensaios clínicos, com um total de 146 indivíduos. Os estudos sugerem que a VNI contribui para redução da dispneia e incremento da tolerância ao exercício. A modalidade ventilatória mais utilizada foi a BIPAP e esteve associado principalmente com exercícios aeróbicos. **Conclusão:** A VNI associada a exercícios é uma intervenção que promove importantes efeitos benéficos como aumento da performance física, redução da dispneia e que pode resultar em ganho de QV em pacientes com IC.

**Descritores:** Insuficiência Cardíaca; Ventilação não invasiva; Tolerância ao exercício.

#### Abstract

**Background:** Heart failure (HF) is a critical illness, whose manifest symptoms include of dyspnea and fatigue. In this context, the cardiac rehabilitation programs are complementary alternatives of the pharmacological treatment and maybe be associated with non-invasive ventilation (NIV), whose purpose is allowing an increase in exercise tolerance and consequent improvement in quality of life. **Objective:** Describe the effects of positive pressure with NIV on cardiac performance during rehabilitation protocols in patients with HF. **Methods:** This a study of literature review in the databases PubMed, SciELO and LILACS, the research was conducted from January to March 2020. The research was conducted using the keywords: heart failure, exercise tolerance, non-invasive ventilation, their abbreviated variations (CPAP, BILEVEL and NIV) were also used. We included the clinical trials published between 2015 and 2020, carried out with adults of both sexes with HF, which applied different modalities of positive pressure during exercise. **Results:** A total 73 articles were found. Five clinical trials were selected, with a total of the 146 individuals. The studies suggest that NIV contributes to a reduction in dyspnea and an increase in exercise tolerance. The most used ventilatory modality was the BIPAP and was mainly associated with aerobic exercises. **Conclusion:** The NIV combined with exercise is an intervention that promotes important beneficial effects such as increased physical performance, reduced dyspnea and may result in gains in quality of life in patients with HF.

**Keywords:** Heart failure, Non-invasive ventilation, Exercise tolerance.





1. Fisioterapeuta Pós- graduanda em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva, pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada, Brasília/DF – Brasil.
2. Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Intensiva adulto pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, São Paulo/SP– Brasil e Mestre em Ciências e Tecnologias em Saúde pela Universidade de Brasília, Brasília/DF – Brasil.

*Artigo recebido para publicação em 05 de maio de 2020.*

*Artigo aceito para publicação em 28 de março de 2021.*

## **Introdução**

A Insuficiência Cardíaca (IC) é caracterizada por uma incapacidade do coração em bombear sangue de forma a atender as necessidades metabólicas dos tecidos ou quando só consegue fazê-lo com altas pressões.<sup>1</sup> Esta é uma síndrome complexa, que pode apresentar-se de forma assintomática até um estado de descompensação intensa.<sup>2</sup> A IC pode ser precedida por múltiplos fatores de risco, o que torna a definição de sua causa e ações preventivas muito difícil, mas está relacionada a doenças prévias como hipertensão arterial sistêmica, coronariopatias e diabetes.<sup>3</sup>

O quadro clínico da IC resulta em uma piora progressiva da função cardíaca com a diminuição da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), que pode levar a congestão pulmonar e a consequente intolerância a realização de atividade física, dispneia progressiva, podendo resultar em quadros de hipoxemia, que pode evoluir para uma insuficiência respiratória aguda.<sup>4</sup> Assim, em função do baixo débito cardíaco e/ou das elevadas pressões de enchimento durante o esforço ou repouso, é comum que os seus portadores manifestem sintomas além da dispneia e intolerância ao exercício um quadro de fadiga, redução da capacidade funcional e da qualidade de vida<sup>1</sup>.

Com isso a IC é considerada uma doença grave, afetando mais de 23 milhões de pessoas no mundo<sup>3</sup>. O aumento da incidência na população mundial levou a criação de unidades especializadas no tratamento da IC, onde são aplicados tratamentos farmacológicos e não farmacológicos e resultou em uma melhora na capacidade funcional dos indivíduos e uma redução dos custos e reinternações<sup>2</sup>. O tratamento farmacológico visa a melhora dos sintomas, redução da mortalidade e das hospitalizações, enquanto o não medicamentoso baseia-se na mudança de hábitos como cessação do tabagismo, prática regular de atividades físicas e alimentação equilibrada.<sup>5</sup>

Os programas de reabilitação cardíaca, são alternativas complementares ao tratamento não farmacológico e têm como objetivo minimizar os efeitos da inatividade como perda de força muscular e descondicionamento físico durante o período de internação e deve ser iniciada de forma precoce, monitorada e individualizada.<sup>5</sup> No entanto, pacientes com IC geralmente tem dificuldades de realizar os



exercícios, já que a evolução da doença causa dispneia e menor tolerância ao esforço, esses sintomas acabam dificultando a adesão a estes programas.<sup>6</sup> Nesse contexto a pressão positiva por meio do uso da ventilação não invasiva (VNI) é um recurso que vem sendo utilizado para melhorar a eficiência ventilatória durante o exercício, como melhora na oxigenação, atenuação do reflexo metabólico, melhora na razão ventilação/perfusão (V/Q), perviedade das vias aéreas e consequente redução do trabalho ventilatório e fadiga.<sup>7</sup>

Segundo Silva et al<sup>8</sup>, o uso da VNI por meio de máscaras nasais ou faciais gera uma redução do trabalho da musculatura respiratória e melhora das trocas gasosas por recrutamento dos alvéolos hipoventilados, além de reduzir a necessidade de intubação orotraqueal e suas repercussões. Há evidências de que a aplicação de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) de pacientes com IC crônica melhora os marcadores de desempenho cardiovascular, a capacidade funcional e a tolerância ao exercício com consequente melhoria dos sintomas.<sup>9</sup>

O estudo de Neto et al<sup>6</sup>, sugere que o uso da pressão positiva em dois níveis nas vias aéreas (BIPAP) é melhor tolerado quando comparado ao CPAP, pois este gera uma hiperinsuflação pulmonar, aumenta o esforço expiratório e a dificuldade de gerar volume inspiratório adequado dificultando a adesão do paciente ao programa de reabilitação. Apesar de comprovado a melhora da capacidade funcional, tolerância ao exercício e da qualidade de vida, a literatura acerca de qual melhor modo ventilatório, duração da intervenção e parâmetros ainda não está padronizada, gerando uma necessidade de mais pesquisas sobre o tema. Assim, o objetivo do presente estudo é descrever os efeitos da pressão positiva por ventilação não invasiva para melhora da performance cardíaca no manejo de pacientes com insuficiência cardíaca durante o exercício.

## **Metodologia**

### **Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo de revisão narrativa acerca da literatura nacional e internacional de estudos publicados em periódicos científicos.

### **Operacionalização da coleta de dados**

O delineamento deste estudo foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, SciELO e LILACS em artigos publicados em português e inglês. A



coleta limitou-se aos os artigos publicados há no máximo 5 anos, no período entre 2015 e 2020. As buscas foram realizadas entre os meses de janeiro de 2020 a março de 2020. E os termos de busca utilizados foram: ventilação não invasiva (e suas variações abreviadas CPAP/BILEVEL/ NIV) combinados com os descritores: insuficiência cardíaca e tolerância ao exercício em português, os respectivos termos equivalentes em inglês também foram utilizados. Foram ainda utilizados filtros: para período da publicação (últimos 5 anos) e desenho do estudo (estudos clínicos e ensaio clínico controlado randomizado).

### **Critérios de elegibilidade e exclusão**

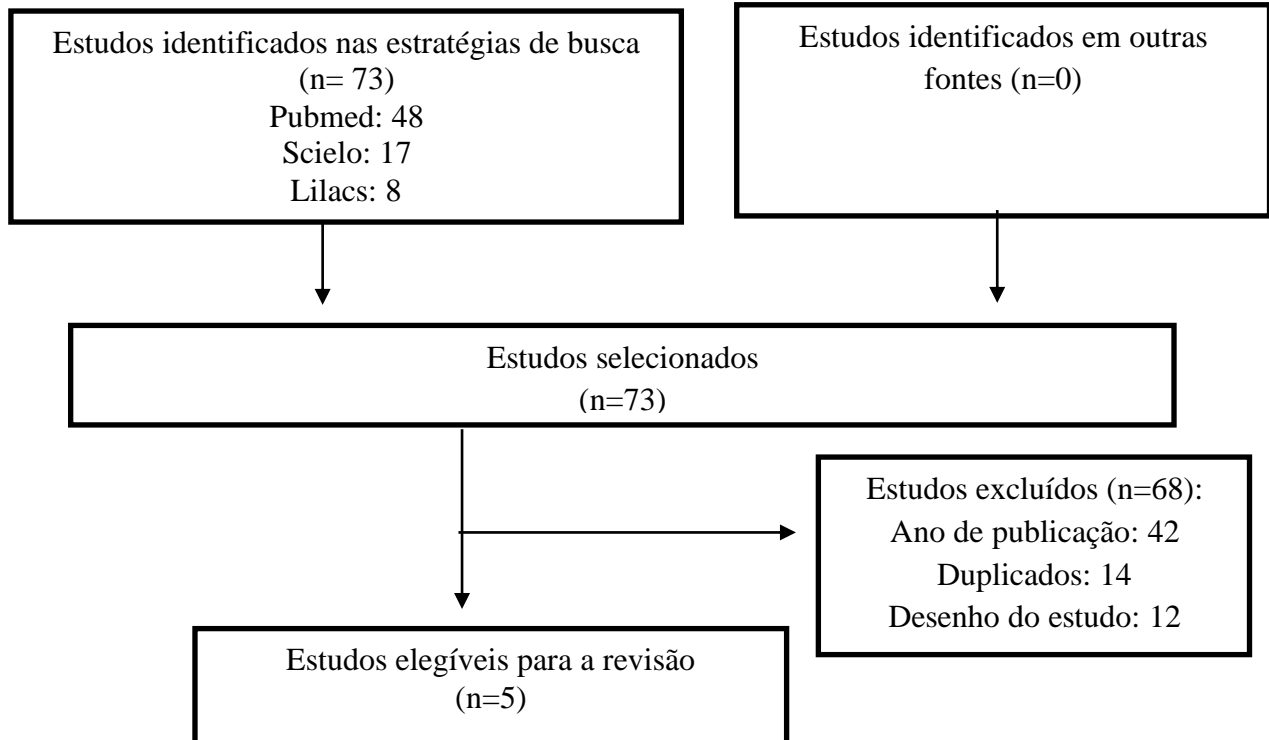
Foram incluídos neste estudo ensaios clínicos que fossem realizados com adultos de ambos os sexos, com idade > 18 anos e diagnóstico de Insuficiência Cardíaca (IC), que aplicasse diferentes modalidades de pressão positiva durante a realização de exercícios. E excluídos os artigos duplicados, que utilizassem a pressão positiva por outras técnicas como cateter de alto fluxo ou ventilação mecânica invasiva e os estudos aplicados em outras patologias.

### **Análise e processamento dos dados**

Inicialmente foi realizado a leitura do título e resumo dos estudos nas bases e os selecionados conforme elegibilidade foram lidos na íntegra. Assim, para composição deste estudo foram extraídas as seguintes informações: autor e ano da publicação, desenho do estudo, tamanho, a idade e gênero da amostra, fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), objetivos, protocolo de uso da pressão positiva (modo, modalidade e métodos de aplicação), tipo de exercício e desfechos obtidos. Essas informações foram tabuladas em uma planilha e serão apresentadas por meio de figuras e tabelas.

### **Resultados**

Ao todo foram identificados 73 artigos nas buscas, no entanto apenas 5 estudos foram incluídos, conforme figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma do estudo de revisão.

Os cinco estudos incluídos foram ensaios clínicos. A amostra total foi de 146 indivíduos, sendo 95 do sexo masculino e 51 do sexo feminino que apresentassem FEVE menor ou igual a 45%, conforme apresentado na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta a comparação entre os estudos. A modalidade ventilatória mais utilizada foi a BIPAP associado ao exercício aeróbico, em todos os estudo os desfechos foram favoráveis, apontando que houve um incremento na tolerância ao exercício e redução da dispneia o que reflete em ganho de qualidade de vida.



**Tabela 1.** Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor/ ano	Desenho do estudo	Amostra	Sexo	Idade	FE	Objetivos
Gomes-neto et al, 2018 <sup>6</sup>	Estudo controlado randomizado	40 pacientes	23 homens 17 mulheres	51,1 ± 14,6	FE ≤ 45%	Investigar o efeito do BIPAP na tolerância ao exercício em pacientes com IC.
Oliveira et al, 2018 <sup>16</sup>	Estudo controlado, prospectivo e randomizado	29 pacientes	22 homens 7 mulheres	58 ± 7	FE < 30%	Investigar os efeitos do exercício físico isolado ou associado à VNI em comparação ao tratamento convencional em pacientes com IC durante a internação
Carvalho et al, 2016 <sup>15</sup>	Estudo controlado randomizado	24 pacientes	16 homens 8 mulheres	51,8 ± 10,2	FE ≤ 45%	Avaliar o efeito da VNI no desempenho físico de indivíduos com IC.
Moraes et al, 2016 <sup>17</sup>	Estudo cruzado duplo-cego e aleatório	13 pacientes	7 homens 6 mulheres	77 ± 15	FE ≤ 45%	Avaliar os efeitos da VNI na tolerância ao exercício em pacientes hospitalizados com IC descompensada.
Bittencourt et al, 2017 <sup>7</sup>	Estudo clínico randomizado	40 pacientes	27 homens 13 mulheres	19,25 ± 12,62	FE ≤ 45%	Testar a hipótese de que o treinamento aeróbico e de resistência combinado e o suporte ventilatório não invasivo resultam em benefícios adicionais em comparação ao treinamento aeróbico e de resistência combinado sozinho em pacientes com IC.

BIPAP: Pressão positiva em dois níveis na via aérea; IC: Insuficiência cardíaca; VNI: Ventilação não invasiva; CF: Capacidade funcional.



**Tabela 2. Síntese dos efeitos e técnicas da VNI durante exercício em pacientes com IC.**

Autor/ ano	Protocolo	Tipo de exercício	Modalidade e da VNI	Método de VNI	Desfecho
Gomes-neto et al, 2018 <sup>6</sup>	2 grupos iguais: GC e GE. Todos submetidos a 2 TC6 com intervalo de 30 min entre eles.	Aeróbio	BIPAP	No GE: BIPAP com IPAP de 12 cmH2O e EPAP de 6 cmH2O por 30 min após o primeiro TC6. O GC: não realizou VNI.	Houve aumento da distância percorrida e redução da sensação de dispneia (Escala de Borg) no GE em comparação ao GC.
Oliveira et al, 2018 <sup>16</sup>	3 grupos: 1-GC (tratamento clínico convencional), 2-exercício com ventilação placebo 3-exercício com VNI. O TC6 foi realizado no 1º e 10º dia e o exercício realizado em ciclo ergômetro até o limite de tolerância (20min ou menos) por 8 dias consecutivos.	Aeróbio	BIPAP	Foi realizado BIPAP com IPAP de 14 cmH2O e EPAP de 8 cmH2O e ventilação placebo com IPAP e EPAP de 4 cmH2O, ambos sem O2 suplementar. Os valores de 4 cmH2O foram escolhidos pois é o mínimo aplicável pelo BIPAP Vision®	Os grupos que realizaram protocolo de exercício obtiveram uma distância maior percorrida em relação ao GC. Por sua vez o grupo que realizou exercício + VNI atingiu uma distância maior no TC6 em relação ao que realizou exercício + ventilação placebo.
Carvalho et al, 2016 <sup>15</sup>	Os participantes foram submetidos a 2 testes de exercício cardiopulmonar (esteira) realizados com 7 dias de intervalo. A duração do teste foi limitada pelo máximo esforço com base no nível de dispneia.	Aeróbio	BIPAP	O suporte ventilatório foi realizado em uma das fases (aleatório) antes do teste de exercício cardiopulmonar por 30min no modo BIPAP com IPAP de 15 cmH2O e EPAP de 5 cmH2O com e máscara facial. A fase controle foi realizada sem intervenção da VNI.	A fase do teste realizado com suporte ventilatório obteve uma maior tolerância ao exercício, redução do tempo de recuperação do consumo de O2 e melhores reservas cronotrópicas e respiratórias.
Moraes et al, 2016 <sup>17</sup>	Os pacientes foram submetidos a dois testes de exercícios com intervalo de 60min entre eles, com carga submáxima num ciclo ergômetro portátil.	Aeróbio	BIPAP	Um dos testes foi realizado com ventilação simulada com CPAP (4 cmH2O) e a situação de intervenção no modo BIPAP, com IPAP suficiente para atingir VC de 6/8ml/kg e EPAP de 10 cmH2O.	O exercício realizado com a intervenção no modo BIPAP aumentou o tempo de resistência e reduziu a dispneia.
Bittencourt et al, 2017 <sup>7</sup>	2 grupos iguais: GE realizou treinamento aeróbio e de resistência combinados e VNI. O GC realizou o treinamento aeróbio e de resistência combinado, ambos realizados 3 vezes na semana por 10 semanas.	Aeróbio e Resistido	CPAP	O grupo intervenção recebeu suporte ventilatório não invasivo no modo CPAP por meio de máscara facial com IPAP de 10 cmH2O por 30min antes do exercício.	Os dois grupos tiveram melhora no TC6, porém o grupo intervenção obteve benefício significativamente maior para dispneia e qualidade de vida.

GC: Grupo controle; GE: Grupo estudo; TC6: Teste de Caminhada de 6 minutos; BIPAP: Pressão positiva em dois níveis nas vias aéreas; IPAP: Pressão positiva inspiratória nas vias aéreas; EPAP: Pressão positiva expiratória nas vias aéreas; VNI: Ventilação não invasiva; CPAP: Pressão positiva contínua nas vias aéreas; VC: Volume corrente



## Discussão

Essa revisão buscou caracterizar os efeitos da pressão positiva por ventilação não invasiva na performance cardíaca durante a realização de protocolos de reabilitação em pacientes com IC. Os resultados apontaram que as modalidades mais utilizadas de VNI foram BILEVEL realizadas principalmente durante exercícios de natureza aeróbia e permitiu aumentar a tolerância ao exercício, aumentando distância percorrida, resistência e redução de sintomas de dispneia. Nesta revisão observou-se também um predomínio de pacientes do sexo masculino (95 homens para 51 mulheres), numa faixa etária variando entre 18 e 95 anos, com predomínio em idosos, o que corrobora com a literatura que descreve que a IC acomete mais as pessoas acima de 60 anos.<sup>3</sup>

Segundo Gyuton<sup>10</sup>, o termo Insuficiência Cardíaca (IC) significa simplesmente: insuficiência do coração, geralmente devida a disfunção no próprio miocárdio, para bombear sangue suficiente para satisfazer as necessidades do organismo, podendo manifestar-se por redução do débito cardíaco ou acúmulo de sangue nas veias atrás do coração esquerdo ou direito. Este déficit do miocárdio pode se dar por perda de contratilidade, problemas miocárdicos intrínsecos ou por insuficiência valvar.<sup>11</sup>

Do ponto de vista fisiopatológico, esta disfunção cardíaca inclui lesão e remodelação miocárdica aguda juntamente com a disfunção da circulação sistêmica e pulmonar, que eventualmente leva a anormalidades hemodinâmicas graves.<sup>12</sup> A IC é uma síndrome clínica que tem como característica uma disfunção do ventrículo esquerdo e regulação neuro-hormonal, que resulta numa diminuição da tolerância aos esforços, retenção de fluidos e redução da longevidade.<sup>13</sup>

A intolerância ao exercício se dá não só por condições cardíacas, mas a insuficiência de sangue sistêmico também pode estabelecer disfunção da musculatura respiratória; fatores como hipóxia crônica, estresse oxidativo, depleção nutricional, desuso muscular periférico, efeitos de medicamentos e desequilíbrio simpático-vagal são importantes colaboradores.<sup>14</sup> Assim, as alterações causadas pela IC não se restringem ao coração, o baixo débito cardíaco compromete também a musculatura esquelética diminuindo o nível de atividade física agravando ainda mais os sintomas.<sup>15</sup>

Os objetivos terapêuticos principais quando se trata de IC são: aumento da expectativa e qualidade de vida. Apesar das melhorias alcançadas nas últimas décadas, a morbimortalidade ainda permanece alta, o que ressalta a importância de estudos que tracem como objetivo a resolução dos desfechos relacionados a dispneia, capacidade funcional e tolerância ao exercício.<sup>9</sup>

O estudo de Oliveira et al<sup>16</sup>, traz como achado importante, que o exercício aeróbico aumentou



a distância no Teste de caminhada de seis minutos (TC6), esse desfecho clínico reflete numa redução do tempo de hospitalização, com todos os seus benefícios. Adicional a este desfecho, o grupo que realizou VNI teve uma efetividade maior na realização do exercício aeróbico, em relação ao grupo que realizou só exercício e exercícios combinados com ventilação placebo. O que pode ser explicado pelo fato de que a VNI tem impacto sobre a redistribuição do fluxo sanguíneo muscular, já que os músculos respiratórios podem competir com a musculatura periférica pelo fluxo sanguíneo reduzido durante o exercício, promovendo assim um transporte de oxigênio inadequado e fadiga ao exercício.

Todos os estudos incluídos nessa revisão, demonstraram que o uso da pressão positiva por meio da ventilação não invasiva reduziu a sensação de dispneia com consequente aumento da tolerância ao exercício. Gomes-Neto et al<sup>6</sup>, em seu ensaio controlado, evidenciou que a prática regular de exercício físico melhorou os sintomas tanto no grupo de controle quanto no grupo de experimental, porém aqueles indivíduos que realizaram BIPAP antes do segundo TC6 obtiveram redução maior da sensação de dispneia, comprovando que a VNI pode beneficiar os programas de reabilitação cardiovascular. Assim como no estudo de MORAES et al<sup>17</sup>, onde os pacientes submetidos ao teste com carga submáxima no ciclo ergômetro associado ao BIPAP obtiveram um tempo maior de resistência e redução da dispneia quando comparados aos que utilizaram ventilação simulada com CPAP (4 cmH<sub>2</sub>O).

A VNI melhora a capacidade funcional uma vez que melhora a oxigenação e a mecânica pulmonar, aperfeiçoando assim o desempenho cardíaco e respiratório. Bittencourt et al<sup>7</sup>, em sua revisão sistemática com metanálise apontou que o uso da VNI pode reverter situações de edema pulmonar e falência respiratória, incrementando assim a tolerância ao exercício. As evidências científicas<sup>2,18</sup> também mostram que a pressão positiva aumenta a pressão intratorácica e reduz a pressão transmural com consequente redução da pré e pós carga e melhora do débito cardíaco, melhorando assim a FEVE e diminuindo o trabalho e esforço respiratório.

Nesta revisão observa-se uma prevalência do uso da VNI no modo BIPAP (4 estudos para 1 que utilizou o CPAP) associado ao exercício aeróbico, porém não temos um estudo que compare amostras de ambos os métodos. Assim, apesar dos benefícios à saúde do paciente cardiopata, a presente revisão foi inconclusiva quanto a superioridade entre os métodos e modos ventilatórios, diante disso sugerimos que novos estudos com esse enfoque sejam realizados afim de direcionar e





otimizar uma possível padronização quanto ao uso da VNI em protocolos de reabilitação em pacientes com IC.

## Conclusão

Os resultados dos estudos apontam que os pacientes que realizaram VNI associados ao exercício, obtiveram repercussões benéficas em relação a tolerância ao exercício, com consequente melhoria na qualidade quando comparado aos que não fizeram. Dentre os benefícios observa-se uma redução da dispneia, aumento da distância percorrida no TC6 e redução do tempo de recuperação tanto para os que utilizaram CPAP quanto BIPAP. Assim, a VNI demonstrou-se efetiva no aumento da performance física dos pacientes com IC e seu uso deve ser preconizado durante os protocolos de reabilitação cardíaca.

## Referências

1. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Arq Bras Cardiol. 2018; 111(3):436-539.
2. Azevedo JCM, Carvalho ERM, Feijó LA, Oliveira FP, Menezes SLS, Murad H. Efeito da Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas na Insuficiência Cardíaca Crônica. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2010.
3. Nogueira PR, Rassi S, Corrêa KS. Perfil Epidemiológico, Clínico e Terapêutico da Insuficiência Cardíaca em Hospital Terciário. Arq Bras Cardiol. 2010; 95(3): 392-398.
4. Lima ES, Cruz CG, Santo FC, Gomes-Neto M, Bittencourt HS, Reis FJFB, Aras R, Guimarães AC, Rodrigues-Junior ES. Suporte Ventilatório na Capacidade Funcional de Paciente com Insuficiência Cardíaca: Estudo Piloto. Arq Bras Cardiol. 2011; 96(3): 227-232.
5. Oliveira MF, Méndez VMF, Sperandio PCA, Correia EB, Umeda IIK. Efeitos da Ventilação Não Invasiva Durante o Exercício Físico na Insuficiência Cardíaca Descompensada. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2010; 20 (1 Supl. A): 18-23.
6. Gomes-Neto M, Duarte LFG, Rodrigues-Junior ES, Bittencourt HS, Santos NG, David BC, Lima ES, Reis HFC. Effects of Noninvasive Ventilation with Bilevel Positive Pressure on Exercise Tolerance and Dyspnea in Heart Failure Patients. Hellenic J Cardiol 59 (2018) 317-320.
7. Bittencourt HS, Reis HFC, Lima MS, Gomes-Neto M. Ventilação Não Invasiva em Pacientes com Insuficiência Cardíaca: Revisão Sistemática e Meta-Análise. Arq Bras Cardiol. 2017; 108 (2): 161-168.
8. Silva CS. Uso da Ventilação Não Invasiva na Terapêutica do Edema Pulmonar Cardiogênico. Fisioterapia Brasil, vol 10, nº 2, março/abril 2009.
9. Bonios MJ, Adamopoulos SN, Drakos SG. The Evolving field of Nonpharmacological Therapies to Improve Functional Capacity in Chronic Heart Failure. Hellenic J Cardiol. 2018 Nov-Dez; 59 (6): 321- 322.
10. Guyton AC. Tratado de Fisiologia Médica. 9ª Edição. Ed. Guanabara Koogan, Cap 22 (arquivo 2) 214-219.
11. Sánchez-Martel M, Gracia JR, López IG. Fisiopatología de la Insuficiencia Cardíaca Aguda: Un Mundo por Conocer. Rev Clin Esp 2015.
12. Ponikowski P, Jankowska EA. Patogenia y Presentación Clínico de la Insuficiencia Cardíaca Aguda. Rev Esp Cardiol. 2015; 68 (4): 331-337.
13. Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações Agudas e Crônicas do Exercício Físico no Sistema Cardiovascular. Rev Paul Educ Fís, São Paulo, v.18, p. 21-31, Ago 2004. N.esp.
14. Reis HV, Borghi-Silva A, Catai AM, Reis MS. Impacto of CPAP on Physical Exercise Tolerance and Sympathetic-vagal Balance in Patients with Chronic Heart Failure. Bras J Phys Ther: 2014; 18 (3): 218-227.



15. Carvalho LA, Rattes C, Brandão DC, Andrade AD. Eficácia do Suporte Ventilatório Não Invasivo no Incremento da Tolerância ao Exercício em Pacientes com Insuficiência Cardíaca: Uma Revisão Sistemática. *Fisioter Pesq.* 2015; 22 (1): 3-10.
16. Oliveira MF, Santos RC, Artz AS, Mendez VMF, Lobo DM, Correia EB, Umeda IIK, Sperandio PA. Safety and Efficacy of Aerobic Exercise Training Associated to Non-Invasive Ventilation in Patients with Acute Heart Failure. *Arq Bras Cardiol.* 2018; 110 (5): 467-475.
17. Moraes IG, Kimoto KM, Fernandes MB, Grams ST, Yamaguti WP. Adjunctive Use of Noninvasive Ventilation During Exercise in Patients in with Descompensated Heart Failure. *Am J Cardiol.* 2017; 119 (3): 423-427.
18. Castro MC, Souza LC. Efeitos da CPAP sobre a Função Ventricular Esquerda e a Variabilidade da Frequência Cardíaca em Pacientes com Insuficiência Cardíaca: Uma Revisão da Literatura. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2016 Ago; 7 (2): 57-64.

***Endereço para correspondência:***

Fabiana Rodrigues Brinck

Rua 37 sul, lotes 17 e 19 Ed Real Celebration apto 1409 B

Águas Claras DF

CEP: 71931540

e-mail: [brinck2011@hotmail.com](mailto:brinck2011@hotmail.com)



**Ferramentas de avaliação das bandeiras amarelas em pacientes adultos com lombalgia crônica na prática do fisioterapeuta**

***Tools for evaluating yellow flags in adult patients with chronic low back pain in physical therapist practice***

Keli Cristina Betto Simões Marcondes<sup>1</sup>, Giulliano Gardenghi<sup>2</sup>

**Resumo**

**Introdução:** O termo “Bandeiras Amarelas” é usado para descrever fatores prognósticos psicossociais para o desenvolvimento de deficiência após o início de dor musculoesquelética. Na linha de frente do tratamento desses pacientes está o fisioterapeuta e a necessidade de ferramentas breves e objetivas para a avaliação desses aspectos. **Objetivos:** revisão bibliográfica sobre quais ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas estão sendo utilizadas na prática do fisioterapeuta em pacientes adultos com lombalgia, além de abordar as dificuldades e facilidades de sua aplicação. **Metodologia:** revisão bibliográfica de artigos publicados entre os anos de 2011 e 2020. **Resultados:** A pesquisa resultou em 15 artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 8 estudos que citaram 19 ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas. **Conclusão:** É vasta a quantidade de ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas para a prática do fisioterapeuta na dor lombar, porém sua utilização é escassa. É necessário que esta abordagem seja incluída no currículo de graduação em Fisioterapia e que os gestores de saúde atuem em prol de sua aplicação na prática clínica.

**Descritores:** Yellow Flags; Low Back Pain; Rehabilitation.

**Abstract**

**Introduction:** The term “Yellow Flags” is used to describe psychosocial prognostic factors for the development of disability after the onset of musculoskeletal pain. Physical therapists and the need for brief and objective tools to assess these aspects are at the forefront of the treatment of these patients. **Objectives:** literature review on which tools for evaluating the Yellow Flags are being used in the practice of physical therapists in adult patients with low back pain, in addition to addressing the difficulties and ease of their application. **Methodology:** literature review of articles published between 2011 and 2020. **Results:** The search resulted in 15 articles. After applying the inclusion and exclusion criteria, 8 studies remained that cited 19 tools for evaluating the Yellow Flags. **Conclusion:** The number of tools for evaluating the Yellow Flags for the practice of physical therapists in low back pain is vast, but their use is scarce. It is necessary that this approach is included in the Physiotherapy undergraduate curriculum and that health managers act towards its application in clinical practice.

**Keywords:** Yellow Flags; Low Back Pain; Rehabilitation.

1. Fisioterapeuta, Pós-graduada em Dor pela FMUSP, Diretora Proprietária da Keli Betto Marcondes Fisioterapia e Movimento, São Paulo/SP – Brasil.
2. Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Consultor Técnico do Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital



e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

*Artigo recebido para publicação em 16 de maio de 2021.*

*Artigo aceito para publicação em 15 de junho de 2021.*

## Introdução

Embora a dor lombar seja altamente prevalente na população mundial, apenas uma pequena parte desses pacientes desenvolve dor persistente por mais de 3 meses. Por outro lado, esses indivíduos têm os piores resultados de saúde e geram maiores custos, com ausências ao trabalho mais longas<sup>1</sup>. Evidências crescentes demonstram a importância dos fatores psicossociais nessa transição da dor lombar aguda para a cronicidade<sup>2</sup>.

Originalmente, o termo “Bandeiras Amarelas” foi usado para descrever fatores prognósticos psicossociais para o desenvolvimento de deficiência após o início de dor musculoesquelética, com o objetivo de nortear o tratamento e assim, permitirem a prevenção secundária<sup>3</sup>. O termo inclui comportamentos de evitação de medo, crenças sobre a nocividade da dor nas costas, mau humor, isolamento social e expectativas positivas de tratamentos passivos<sup>4</sup>.

Uma comparação de diretrizes para o gerenciamento da dor lombar mostrou que o Canadá e a Nova Zelândia foram os únicos países em que há triagem de fatores psicossociais. No entanto, diretrizes mais atuais do Canadá e da Dinamarca, apenas citam essas triagens brevemente<sup>5</sup>.

Questionários de triagem com objetivos prognósticos na dor lombar que consideram a avaliação das Bandeiras Amarelas já foram descritos na literatura, porém a formação dos fisioterapeutas ainda tem forte cultura no modelo biomédico<sup>6</sup>, que se baseia no raciocínio da doença e cura, diagnóstico e tratamento<sup>7</sup>, onde o clínico toma as decisões e o paciente aceita e cumpre as instruções.

O modelo biopsicossocial vê o indivíduo de forma holística, permitindo que a doença seja uma interação de mecanismos biológicos, interpessoais e ambientais<sup>8</sup>. A doença é vista, então, como parte do indivíduo, considerando seu corpo e o ambiente em que vive, num sistema integrado<sup>8</sup>. Na prática, a implantação do modelo biopsicossocial nos serviços de saúde é algo raro.

Nicholas *et al.* publicaram uma revisão sobre as classificações de sinais de alerta para dor nas costas<sup>3</sup>, diferenciando os aspectos psicológicos que podem ser passíveis de mudança por



profissionais de saúde, dos fatores que vão precisar de um especialista em saúde mental, chamados Bandeiras Laranjas (Tabela 1).

BANDEIRAS	NATUREZA	EXEMPLOS
Vermelhas	Sinais de patologia grave	Síndrome de Cauda equina, fratura, tumor.
Laranjas	Sintomas psiquiátricos	Depressão clínica, transtorno de personalidade.
Amarelas	Crenças, avaliações e julgamentos	Crenças inúteis sobre a dor: indicação de lesão como incontrolável ou com probabilidade de piorar. Expectativas de resultado ruim do tratamento, retorno atrasado ao trabalho.
	Respostas emocionais	Angústia que não atende aos critérios para o diagnóstico de transtorno mental. Preocupação, medos, ansiedade.
	Comportamento da dor (incluindo estratégias de enfrentamento da dor)	Evitação de atividades devido às expectativas de dor e possível nova lesão.  Confiança excessiva em tratamentos passivos (compressas quentes, compressas frias, analgésicos).
Azuis	Percepções sobre a relação entre trabalho e saúde.	Crença de que o trabalho é muito oneroso e susceptível de causar mais lesões. Crença de que o supervisor do local de trabalho e os colegas de trabalho não dão apoio.
Pretas	Obstáculos do sistema ou contextuais.	Legislação que restringe as opções de retorno ao trabalho Conflito com a equipe de seguros sobre sinistro. Família excessivamente solícita e prestadores de cuidados de saúde. Trabalho pesado, com pouca oportunidade para modificar funções.

**Tabela 1.** Adaptada de Nicholas, MK *et al*<sup>3</sup>.

Um artigo de discussão publicado em 2011 que tem por título “*Rethinking yellow flags*” (Repensando as Bandeiras Amarelas), teve o objetivo de aumentar a conscientização sobre as questões que surgem ao contar com elas<sup>4</sup>. Os autores citam que é preciso reexaminar os aspectos práticos do uso de questionários com questões que chama de “escolha forçada” para identificar



interações complexas entre o ambiente social de um cliente e seu estado psicológico, mas reconhecem que há valor nessas ferramentas de triagem na prática do fisioterapeuta. Por outro lado, existe a necessidade de ferramentas breves e objetivas, evitando que o paciente seja constrangido por ter que preencher diversos papéis em meio à sua reabilitação. Dosar esses dois aspectos é um desafio difícil de resolver.

Diante de todo o conteúdo exposto até aqui, existe grande relevância em pesquisar quais ferramentas foram criadas para a abordagem das Bandeiras Amarelas no tratamento fisioterapêutico de adultos com dor lombar crônica.

### **Objetivos**

Revisão de literatura sobre quais ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas estão sendo utilizadas na prática do fisioterapeuta em pacientes adultos com lombalgia, quais as dificuldades e facilidades de sua aplicação.

### **Metodologia**

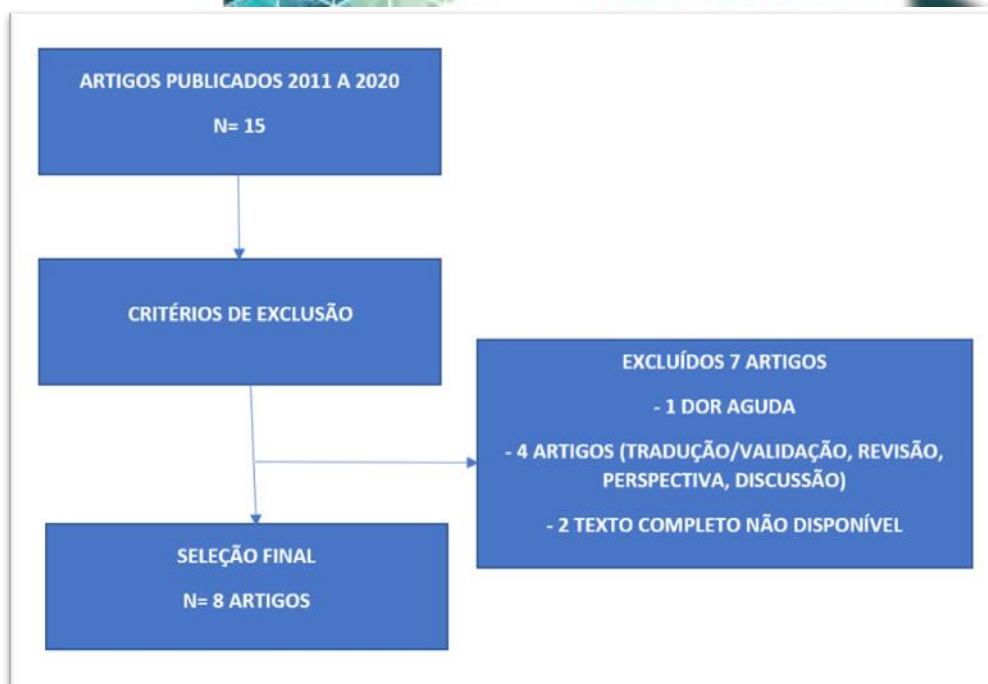
Revisão bibliográfica feita através de busca na base de dados PubMed mediante as palavras-chave *yellow flags*, *low back pain* e *rehabilitation*, publicados entre os anos de 2011 e 2020.

Os critérios de inclusão foram: artigos que apresentassem dados extraídos da prática do fisioterapeuta no tratamento de pacientes adultos acometidos por lombalgia crônica e que citassem a necessidade da avaliação das Bandeiras Amarelas ou discorressem sobre o assunto.

Os critérios de exclusão foram: dor lombar aguda/sub-aguda; artigos de tradução/validação de escala, revisão, perspectiva, discussão; e indisponibilidade de texto completo.

### **Resultados e discussão**

A pesquisa resultou em 15 artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão descritos na Figura 1, restaram 8 estudos.



**Figura 1.** Seleção dos artigos.

Em um estudo prospectivo de intervenção longitudinal realizado na Alemanha, os autores aplicaram um referencial teórico chamado Modelo de Senso Comum de Autorregulação (MSC) em pacientes internados para reabilitação de dor lombar crônica. De acordo com esse referencial, as representações de doenças cognitivas e emocionais determinam a seleção de procedimentos de enfrentamento e resultados de saúde. O objetivo deste estudo foi determinar se as crenças sobre a doença e as crenças sobre a reabilitação são preditores da função, intensidade da dor e enfrentamento da dor após a reabilitação em uma população com dor crônica nas costas de longa data<sup>2</sup>.

As medidas foram feitas 2 semanas antes, logo ao final e 6 meses depois da reabilitação nos aspectos: função, intensidade da dor e enfrentamento da dor. O grupo controle do estudo não recebeu a intervenção cujo objetivo era elaborar crenças mais adaptativas sobre a doença<sup>2</sup>.

As ferramentas de avaliação de Bandeiras Amarelas foram a “*German pain coping questionnaire*” (FESV), para medir as estratégias de enfrentamento da dor cognitivas e comportamentais; a versão alemã do “*Illness Perception Questionnaire-Revised*” (IPQ-R), para avaliar



as crenças na doença; e o “*Beliefs about Rehabilitation Questionnaire*” (BRQ), para medir as crenças sobre a reabilitação<sup>2</sup>.

Foram incluídos no estudo 110 pacientes e os resultados mostraram que as crenças na doença e as crenças sobre a reabilitação contribuíram significativamente para a previsão dos resultados. Além disso, as melhorias no enfrentamento da dor foram particularmente associadas à percepção da lombalgia crônica como controlável pelo tratamento, a crença de que a doença foi causada por “excesso de trabalho” e a expectativa de que a reabilitação deve resultar em melhorias no que diz respeito aos aspectos psicológicos da saúde<sup>2</sup>.

O estudo mostrou o uso de uma metodologia de tratamento que ainda não havia sido testada na dor lombar crônica. O MSC é baseado no modelo biopsicossocial, o que aumenta a qualidade do artigo, uma vez que o modelo biomédico não aborda a educação do paciente sobre sua doença. Lembrando que avaliar Bandeiras Amarelas é algo muito profundo, o estudo mostra uma das dificuldades desse tipo de pesquisa: o excesso de ferramentas de avaliação. Os 3 questionários aplicados somam 85 questões, e avaliaram apenas 3 constructos. Por outro lado, uma das maiores contribuições do artigo foi provar que as crenças na doença e no tratamento proposto influenciam nos desfechos mais importantes, o que pode trazer uma reflexão sobre a importância em avaliar as crenças dos profissionais que estão na linha de frente da reabilitação. Afinal, são eles que irão reforçar crenças inúteis ou auxiliar os pacientes no esclarecimento de informações que poderão aumentar as chances de melhores desfechos e melhor qualidade de vida, apesar da dor crônica.

Estudo de coorte com 431 pacientes, parte de um projeto da rede americana de investigação em Fisioterapia Ortopédica, denominada *OPT-IN*. Mostrou uma análise transversal planejada da fase de desenvolvimento da criação de uma ferramenta multidimensional de avaliação das Bandeiras Amarelas, incluindo fatores de vulnerabilidade e resiliência para aplicação na prática clínica de fisioterapia ortopédica, a *OSPRO-YF*<sup>9</sup>.

A validação preditiva da ferramenta envolve o recrutamento de uma coorte longitudinal separada, que os autores pretendem relatar posteriormente, em outro artigo<sup>9</sup>.

Os autores trazem no artigo uma reflexão sobre a necessidade de o fisioterapeuta abordar de forma diferenciada os pacientes que apresentam Bandeiras Amarelas, o que vai além de encaminhá-los para profissionais da saúde mental<sup>9</sup>.





No desenvolvimento da *OSPRO-YF*, foram aplicados 11 questionários de avaliação do sofrimento psicológico associado a dor: *The Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)*, *State-Trait Anxiety Inventory (STAI)*, *State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)*, *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire* – sub-escala atividade física (*FABQ-PA*) e sub-escala trabalho (*FABQ-W*), *Pain Catastrophizing Scale (PCS)*, *Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-11)*, *Pain Anxiety Symptoms Scale (PASS-20)*, *Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ)*, *Self-Efficacy for Rehabilitation Outcome Scale (SER)*, *Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ)*, divididos em 3 domínios, sendo 2 relacionados à vulnerabilidade (humor negativo e prevenção do medo) e 1 relacionado à resiliência (enfrentamento positivo)<sup>9</sup>.

Na discussão, os autores enfatizam que uma ferramenta concisa que permite pontuações precisas quanto a sintomas depressivos, ansiedade, raiva, crenças para evitar o medo, cinesiofobia, catastrofização, autoeficácia e aceitação da dor foi desenvolvida, para ser usada sem sobrecarregar o paciente no preenchimento de tantos questionários. Além disso, trata-se de uma ferramenta que considera vulnerabilidade e resiliência pela primeira vez, apropriada para pacientes com dor no joelho, ombro, pescoço e lombar, numa versão de apenas 17 itens<sup>9</sup>.

Os autores citam os questionários *STarT Back Screening Tool* e o *Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire*, ambos desenvolvidos anteriormente para prever prognóstico e traçar o tratamento na dor lombar e que consideram aspectos psicológicos. Comparando-os à nova ferramenta, a *OSPRO-YF* seria uma opção viável para avaliar mais fatores psicológicos na opinião dos autores, direcionando melhor o tratamento daqueles pacientes triados como de maior risco de mau resultado pelos 2 questionários anteriores<sup>9</sup>.

Os autores publicaram posteriormente mais 2 artigos: em 2019, a avaliação psicométrica da escala indicou ser ela uma ferramenta multidimensional confiável e válida para dor musculoesquelética; e em 2020 uma investigação do uso da ferramenta para o monitoramento do sofrimento associado a dor, que mostrou melhor predição para a redução da intensidade da dor, mas não para a redução da incapacidade.

Muitos autores têm enfatizado a necessidade de mudança da cultura do Fisioterapeuta em avaliar e abordar as Bandeiras Amarelas na dor crônica. A motivação de ter uma ferramenta específica para Fisioterapeutas pode ser um dos meios de engajamento desses profissionais nesta nova cultura. Além disso, houve a preocupação em se desenvolver uma ferramenta objetiva e enxuta, que evite sobrecarregar o paciente com o preenchimento de escalas longas e cansativas. É necessário que mais



estudos testem a ferramenta para que haja validação consistente e, conseqüentemente, o interesse pela tradução e adaptação para outras línguas e culturas.

Artigo canadense, recrutou os profissionais de saúde mais frequentemente envolvidos na gestão de cuidados primários de lombalgia quando relacionada ao trabalho no país - fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais (TOs) e médicos - para aplicar as diretrizes da Clínica de Dor lombar na Prática Interdisciplinar. O objetivo do estudo era levantar as barreiras e os facilitadores na aplicação das diretrizes<sup>1</sup>.

As barreiras levantadas foram menores para TOs e maiores para médicos, com divergências entre os Fisioterapeutas. Os TOs concordaram com as diretrizes como prevenção para a incapacidade persistente e acharam-nas compatíveis com sua prática. Os médicos e fisioterapeutas acharam que as diretrizes não forneciam informações suficientes sobre o manejo fisiopatológico da lombalgia<sup>1</sup>.

Os autores enfatizam que os TOs possuem uma abordagem biopsicossocial desde a formação, enquanto os médicos e fisioterapeutas ainda têm uma cultura biomédica muito forte. Discutiram também a necessidade de mudar essa visão e que essa mudança não pode ser feita a curto prazo. Não citaram nenhuma ferramenta de avaliação das Bandeiras Amarelas especificamente, mas abordaram a importância dessa visão na prevenção de incapacidade prolongada<sup>1</sup>.

Embora esse artigo não esteja diretamente relacionado à utilização de ferramentas de avaliação de Bandeiras Amarelas, o texto contribui para a reflexão sobre a aplicação do modelo BPS pela equipe multidisciplinar. Assim como citado por outros autores nesta revisão, o artigo identificou a necessidade de incluir o modelo na formação do fisioterapeuta e fez uma comparação com os médicos e com a cultura do profissional de Terapia Ocupacional. Comparando a quantidade de vezes em que o paciente tem contato com o médico versus com o fisioterapeuta, é possível deduzir que a importância na mudança de cultura é mais urgente na Fisioterapia. Para que o paciente adira aos conhecimentos recebidos dos profissionais é preciso que haja vínculo, e esse não se faz de um dia para o outro. Não é incomum na prática clínica entender mais detalhes do paciente ao longo do tratamento que não ficaram claros na primeira consulta. Isso é muito mais dificultado entre médico e paciente, uma vez que o número de consultas é restrito à avaliação, reavaliação com exames, consultas nas crises e avaliação pós reabilitação. Se os Terapeutas



Ocupacionais já possuem essa cultura, talvez não seja tão difícil entender onde buscar estratégias para a mudança na mentalidade dos fisioterapeutas.

Dois estudos que investigaram a adesão dos fisioterapeutas às diretrizes de prática clínica para dor lombar da *American Physical Therapy Association – APTA*, e levantaram se esses profissionais são capazes de identificar Bandeiras Vermelhas e Amarelas nesse público<sup>10,11</sup>.

O primeiro é um estudo brasileiro, observacional transversal, publicado em 2017, que investigou 189 fisioterapeutas participantes. Por meio de uma pesquisa eletrônica foram enviados 6 casos clínicos, cujas respostas foram interpretadas como: adesão total, adesão parcial ou não adesão às diretrizes de prática clínica. Em todos os seis casos, a taxa de adesão total às diretrizes foi baixa. Os autores concluíram que os fisioterapeutas especialistas brasileiros não fazem uso adequado das diretrizes da prática clínica para a tomada de decisão no manejo de pacientes com lombalgia e que demonstram melhor capacidade de reconhecer a dor lombar associada a uma bandeira amarela do que a uma bandeira vermelha. O estudo não cita ferramentas de avaliação das bandeiras amarelas<sup>10</sup>.

O segundo estudo é saudita, foi publicado em 2020, e avaliou 133 fisioterapeutas, nos mesmos moldes do brasileiro. Neste, são citadas as seguintes ferramentas de avaliação de Bandeiras Amarelas, sugerindo que poderiam ser implementadas nas clínicas de fisioterapia sauditas: *STarT Back Tool*, *FearAvoidance Behavior Questionnaire* e *Pain Catastrophizing Scale*<sup>11</sup>.

Os autores também encontraram baixa adesão à diretrizes e concluíram que, aparentemente, os fisioterapeutas sauditas são capazes de reconhecer quando os pacientes apresentam lombalgia e fatores psicossociais, mas não são necessariamente capazes de prescrever intervenções recomendadas para esses casos<sup>11</sup>.

O estudo brasileiro foi publicado em uma época em que não era comum avaliarem se os profissionais de saúde sabem identificar Bandeiras Amarelas, o que pode ser o motivo de não ter citado nenhuma ferramenta de avaliação em seu texto. Aparentemente, esse artigo foi um exemplo para o saudita fazer a mesma análise, 3 anos depois, desta vez citando algumas ferramentas bastante comentadas nos estudos que abordam as bandeiras amarelas na prática do fisioterapeuta. Ter profissionais capazes de identificar as Bandeiras Amarelas é apenas o início, já que saber o que fazer com esta informação continua sendo a maior dificuldade citada entre os autores dessa revisão.



A baixa adesão às diretrizes de prática clínica é um problema de saúde pública. Sua importância deveria ser abordada ainda na graduação, levando os alunos a refletirem sobre seus benefícios e confrontando a responsabilidade de reabilitar os pacientes com o que há de melhor na literatura

Estudo do Reino Unido que fala sobre as medidas de resultado relatadas pelos pacientes (*Patient-reported outcome measures - PROMS*). O objetivo do estudo foi explorar as opiniões de quiropráticos no uso dessas ferramentas e identificar barreiras e facilitadores para a implementação na prática desses profissionais. O artigo cita um relatório do *National Health Service (NHS)* de 2008 que destaca a importância do uso dessas ferramentas na coleta de dados sobre os resultados dos pacientes, mas questiona a correta utilização delas na prática clínica do contexto de cuidados musculoesqueléticos<sup>12</sup>.

Trata-se de um estudo qualitativo, em que entrevistas semiestruturadas foram conduzidas, seguindo um guia de entrevista, para explorar os pontos de vista de oito quiropráticos sobre o uso das *PROMS*. Entre as ferramentas de avaliação utilizadas no estudo está o *Bournemouth Questionnaire*, que aborda, por exemplo, o comportamento de evitação do medo<sup>12</sup>.

Cinco temas relacionados ao uso de *PROMs* pelos quiropráticos foram desenvolvidos durante a análise: conhecimento clínico e envolvimento com *PROMs*, uso de *PROMs* para pacientes individuais, envolvimento do paciente com *PROMs*, tipos de construções *PROM*, barreiras organizacionais e facilitadores<sup>12</sup>.

Os autores concluíram que quiropráticos estão cada vez mais usando *PROMs* em sua prática clínica. Os entrevistados identificaram as possíveis necessidades de treinamento em relação aos *PROMs*, incluindo o processo e os benefícios na prática clínica e demonstraram a necessidade de garantir que os *PROMs* sejam significativos tanto para os pacientes, quanto para os profissionais<sup>12</sup>.

Estudo transversal não experimental sueco, que, assim como o anterior, teve por objetivo mapear a prática de aplicação das *PROMs* (além de testes clínicos) por parte dos fisioterapeutas da atenção primária, e levantar as barreiras e os facilitadores para essa prática. Os autores citam que o Canadá e a Nova Zelândia são os países que orientam a aplicação das *PROMs*, e que na Suécia as recomendações para *PROMs* são esparsas<sup>5</sup>.



Foram citadas as seguintes ferramentas relacionadas às Bandeiras Amarelas no estudo: para evitar o medo, *Tampa Scale of Kinesiophobia* (TSK) e *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ); para o risco de cronicidade, *Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire* ou *Start Back Screening Tool* (STaRT); para medir a autoeficácia, a *Self-Efficacy Scale*. Os outros aspectos clínicos avaliados foram: dor, incapacidade, qualidade de vida; ansiedade / depressão<sup>5</sup>.

O uso de escalas para a evitação do medo foi citado como “nunca/raramente” por mais de 90% dos entrevistados. Noventa por cento dos entrevistados “nunca/raramente” usaram um PROM para autoeficácia. Para identificar o risco ou prognóstico de dor lombar a longo prazo, mais de 90% usaram “nunca/raramente” os *PROMs Örebro Musculoskeletal Pain Screening* e *Start Back Screening Tool* (STaRT)<sup>5</sup>.

As barreiras mais comumente declaradas para o uso das *PROMs* foram a falta de tempo e conhecimento dos fisioterapeutas, a experiência de “nenhum benefício adicional” para o uso, além de questões administrativas e culturais. Por outro lado, achados importantes sobre as vantagens foram: melhorar o processo de raciocínio clínico e educar e motivar o paciente. Para melhorar o uso de *PROMS* e, portanto, o cuidado centrado na pessoa na dor lombar, os autores sugerem que seja questionado se a formação em fisioterapia e os programas de educação continuada têm incorporado a pesquisa no campo dessas medidas. Além disso, afirmam que a forma como o trabalho clínico é organizado ou dirigido também pode ter um impacto no uso dessas ferramentas<sup>5</sup>.

Enquanto o artigo do Reino Unido cita que os quiropráticos estão cada vez mais utilizando as *PROMs*, o sueco mostra que 90% ou mais dos fisioterapeutas entrevistados nunca ou raramente utilizaram as ferramentas apresentadas. Por outro lado, os dois estudos têm em comum a citação da falta de treinamento/conhecimento das *PROMs* como uma barreira para sua aplicação na prática clínica. Enquanto o primeiro mostrou que os quiropráticos enfatizam a necessidade de garantir que a utilização dessas escalas seja significativa tanto para os profissionais quanto para os pacientes, o outro citou que alguns fisioterapeuta colocaram como barreira a falta de benefício para seu uso. Outro ponto em comum. Um aspecto interessante é a reflexão sobre a importância dos gestores dos serviços de saúde, não só no incentivo ao uso de ferramentas de avaliação, mas no desenho de



fluxos que facilitem a aplicação, uma vez que barreiras como a falta de tempo e questões administrativas são realmente impactantes.

Artigo de revisão crítica australiano, teve o objetivo de investigar como a literatura sobre fisioterapia na dor lombar promulga o modelo biopsicossocial (BPS). O estudo avaliou 66 artigos sobre avaliação e tratamento da dor lombar em fisioterapia. A revisão crítica concentra-se no significado e nos conceitos, e não na avaliação da qualidade ou dos resultados. Sendo assim, o objetivo foi focar em como o modelo BPS foi conceitualmente construído entre os textos<sup>13</sup>.

Os resultados de análise foram divididos em quatro discursos principais: confundindo o BPS com o modelo biomédico; cognição, comportamento, bandeiras amarelas e relacionamento; fundamentos sociais breves e ocasionais; aspectos expandidos do cuidado<sup>13</sup>.

As ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas citadas foram: *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire* e o *Back Beliefs Questionnaire*, para aspectos cognitivos da dor lombar; *Pain Catastrophizing Scale*, que faz a triagem de crenças de dor “excessivamente negativas”; *Tampa Scale of Kinesiophobia*, que mede o medo excessivo de movimento. Ao longo da literatura revisada, ficou claro que havia quatro discursos principais: a confluência entre o BPS e o modelo biomédico; foco estreito em algumas dimensões psicológicas (particularmente comportamento e cognição) de dor lombar; pouca consideração das dimensões sociais; e consideração mínima de outras dimensões importantes do cuidado com a dor lombar, como cultura e poder<sup>13</sup>.

Os autores concluíram que é necessário repensar o modelo BPS na pesquisa e na prática da Fisioterapia, visto que fragmentar os fatores biológicos, psicológicos e sociais é inadequado para lidar com as complexidades da lombalgia, sendo importante incluir a análise dos aspectos socioeconômicos, incluindo os religiosos / espirituais, culturais e políticos<sup>13</sup>.

Embora seja um artigo de revisão, foi mantido aqui por se tratar de revisão crítica, que se baseia nos conceitos e não na análise de metodologia ou qualidade dos artigos.

Está muito claro na literatura que o modelo BPS social precisa ser difundido e aplicado pelos fisioterapeutas no cuidado com o paciente de dor lombar crônica, e dentro dele estão as Bandeiras Amarelas. A questão é o quanto o modelo é amplo e profundo. Não se trata de um protocolo que



norteia a prática, mas uma filosofia que engloba diversos aspectos que não estão sob o controle da prática fisioterapêutica.

Nesta revisão bibliográfica, foram citadas 19 ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas na prática do fisioterapeuta para dor lombar, listadas na tabela 2.

1. <i>Back Beliefs Questionnaire (BBQ)</i>
2. <i>Beliefs about Rehabilitation Questionnaire (BRQ)</i>
3. <i>Bournemouth Questionnaire</i>
4. <i>Chronic Pain Acceptance Questionnaire (CPAQ)</i>
5. <i>Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ)</i>
6. <i>German pain coping questionnaire (FESV)</i>
7. <i>Illness Perception Questionnaire-Revised (IPQ-R)</i>
8. <i>Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire</i>
9. <i>OSPRO-YF Assessment Tool</i>
10. <i>Pain Anxiety Symptoms Scale (PASS-20)</i>
11. <i>Pain Catastrophizing Scale (PCS)</i>
12. <i>Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ)</i>
13. <i>Self-Efficacy for Rehabilitation Outcome Scale (SER)</i>
14. <i>Self-Efficacy Scale</i>
15. <i>STarT Back Screening Tool</i>
16. <i>State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)</i>
17. <i>State-Trait Anxiety Inventory (STAI)</i>
18. <i>Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-11)</i>
19. <i>The Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)</i>

**Tabela 2.** Lista de ferramentas de avaliação das bandeiras amarelas citadas nos artigos expostos.



## Conclusão

É vasta a quantidade de ferramentas de avaliação das Bandeiras Amarelas disponíveis para a prática do fisioterapeuta na dor lombar. Por outro lado, sua utilização na prática clínica ainda é escassa. Para reverter essa realidade é necessário que esta abordagem seja incluída no currículo de graduação em Fisioterapia e que os gestores de saúde atuem em prol de uma cultura biopsicossocial, baseados nas evidências já publicadas, incentivando os profissionais a buscarem uma visão mais holística daqueles que os procuram para aliviar seu sofrimento.

## Referências

1. Poitras S, Durand MJ, Côté AM, Tousignant M. Guidelines on low back pain disability: interprofessional comparison of use between general practitioners, occupational therapists, and physiotherapists. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012;37(14):1252-9.
2. Glattacker M, Heyduck K, Meffert C. Illness beliefs and treatment beliefs as predictors of short-term and medium-term outcome in chronic back pain. *J Rehabil Med*. 2013;45(3):268-76.
3. Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ, Main CJ; "Decade of the Flags" Working Group. Early identification and management of psychological risk factors ("yellow flags") in patients with low back pain: a reappraisal. *Phys Ther*. 2011;91(5):737-53.
4. Stewart J, Kempenaar L, Lauchlan D. Rethinking yellow flags. *Man Ther*. 2011;16(2):196-8.
5. Östhols S, Boström C, Rasmussen-Barr E. Clinical assessment and patient-reported outcome measures in low-back pain - a survey among primary health care physiotherapists. *Disabil Rehabil*. 2019;41(20):2459-2467.
6. Main CJ, George SZ. Psychologically informed practice for management of low back pain: future directions in practice and research. *Phys Ther*. 2011;91(5):820-4.
7. Da Costa RV. Atenção à Saúde: Discussão sobre os modelos biomédico e biopsicossocial. *Psicologado*, [S.l.]. 2013. [Acesso em 23 Ago 2020]. Disponível em: <https://psicologado.com.br/atuacao/psicologia-da-saude/atencao-a-saude-discussaosobre-os-modelos-biomedico-e-biopsicossocial>.
8. Fava GA, Sonino N. The biopsychosocial model thirty years later. *Psychother Psychosom*. 2008;77(1):1-2.
9. Lentz TA, Beneciuk JM, Bialosky JE, Zeppieri G Jr, Dai Y, Wu SS, et al. Development of a yellow flag assessment tool for orthopaedic physical therapists: results from the optimal screening for prediction of referral and outcome (OSPRO) cohort. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(5):327-43.
10. de Souza FS, Ladeira CE, Costa LOP. Adherence to back pain clinical practice guidelines by brazilian physical therapists: a cross-sectional study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(21):E1251-E1258.
11. Moslem WM, Alrwaily M, Almarwani MM. Adherence to low back pain clinical practice guidelines by Saudi physical therapists: a cross-sectional study. *Physiother Theory Pract*. 2020;1-14.
12. Holmes MM, Bishop FL, Newell D, Field J, Lewith G. Chiropractors' views on the use of patient-reported outcome measures in clinical practice: a qualitative study. *Chiropr Man Therap*. 2018;26:50.





13. Mescouto K, Olson RE, Hodges PW, Setchell J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? Disabil Rehabil. 2020;1-15.

***Endereço para correspondência:***

Keli C. Betto S. Marcondes

Rua Vieira de Moraes, 1111, sala 409. Campo Belo

São Paulo – SP

CEP: 04617-014

e-mail: [keli.betto@gmail.com](mailto:keli.betto@gmail.com)



## **A eficácia do tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática do adolescente: revisão integrativa**

### ***The effectiveness of physiotherapeutic treatment for idiopathic scoliosis in adolescents: an integrative review***

Cintia Alencar de Faria<sup>1</sup>, Josilene Ferreira Machado<sup>1</sup>, Maíra Anésia Mariano<sup>1</sup>, Vânia Cristina dos Reis Miranda<sup>2</sup>, Elaine Cristina Martinez Miranda<sup>2</sup>, Sandra Regina de Gouvêa Padilha Galera<sup>2</sup>

#### **Resumo**

**Introdução:** Escoliose pode ser definida como alterações na coluna vertebral, podendo ser de várias causas, inclusive idiopática, sendo essa mais comum diagnosticada entre os adolescentes. **Objetivo:** Identificar na literatura as técnicas fisioterapêuticas que apresentam maior contribuição para redução e/ou controle para esse tipo de escoliose idiopática do adolescente. **Método:** Trata-se de um estudo de revisão integrativa, no qual foram buscados artigos científicos em português e inglês de revistas indexadas nas bases de dados: PubMed, SciELO e PEDro, publicados entre os anos de 2010 a 2020. Para a elaboração deste trabalho foram incluídos artigos que estivessem na íntegra, os quais incluísem adolescentes com escoliose idiopática e que fossem submetidos a alguma intervenção fisioterapêutica. Foram selecionados 9 (nove) artigos para revisão. **Resultados e discussão:** A partir da análise dos resultados observou-se a diminuição da curvatura da escoliose, após um período determinado de tratamento, em 2 (dois) dos 9 (nove) artigos. Além da diminuição da progressão da curvatura escoliótica, força muscular e na flexibilidade dos extensores da coluna vertebral em 5 (cinco) artigos. Outro resultado encontrado foi a diminuição da intensidade da dor em 2 (dois) artigos. **Conclusão:** Conclui-se que a fisioterapia é capaz de trazer benefícios no tratamento da escoliose principalmente com as técnicas de Reeducação Postural Global e Schroth que se mostraram eficazes nos resultados para a diminuição do ângulo de Coob.

**Descritores:** Adolescente; Escoliose; Tratamento; Fisioterapia.

#### **Abstract**

**Introduction:** Scoliosis can be defined as changes in the spine, which can be of various causes, including idiopathic, the most common being diagnosed among adolescents. This review aimed to identify in the literature the physical therapy techniques that have the greatest contribution to reducing and / or controlling this type of adolescent idiopathic scoliosis. **Method:** This is an integrative review study, in which scientific articles were searched in Portuguese and English from journals indexed in the databases: PubMed, SciELO and PEDro, published between the years 2010 to 2020. For the preparation of this work, we included articles that were in full, which included adolescents with idiopathic scoliosis and who underwent some physical therapy intervention. 9 (nine) articles were selected for review. **Results and discussion:** From the analysis of the results, a decrease in the scoliosis curvature was observed, after a determined period of treatment, in 2 (two) of the 9 (nine) articles. In addition to decreasing the progression of scoliotic curvature, muscle strength and flexibility of the spinal extensors in 5 (five) articles. Another result found was the decrease in pain intensity in 2 (two) articles. **Conclusion:** It is concluded that physiotherapy is capable of bringing benefits in the treatment of scoliosis, mainly with the techniques of Global Postural Reeducation and Schroth, which proved to be effective in the results for the reduction of the Coob angle.

**Keywords:** Adolescent; Scoliosis; Treatment; Physiotherapy.

1. Fisioterapeuta pelo Centro Universitário UniFUNVIC, Pindamonhangaba – SP, Brasil.
2. Professora Doutora do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário UniFUNVIC, Pindamonhangaba – SP, Brasil.



Artigo recebido para publicação em 13 de maio de 2021.

Artigo aceito para publicação em 10 de junho de 2021.

## Introdução

Escoliose pode ser definida como alterações na coluna vertebral, cuja classificação pode estar apresentada como idiopática, neuromuscular, congênita ou adulta. Trata-se de uma enfermidade tridimensional, que envolve vértebras em rotações, muitas vezes em mais de um seguimento da coluna.<sup>1</sup>

Considera-se patogênica a escoliose quando essa apresenta um ângulo de Coob superior a 10 graus, e que venha afetar sua forma, levando com isso a tridimensionalidade, rodando os seus corpos vertebrais no plano axial e sagital, podendo se apresentar com uma ou mais curvaturas.<sup>1,2</sup>

A escoliose idiopática, como o próprio nome diz, tem sua etiologia desconhecida, sendo mais propício surgir durante a fase de crescimento.<sup>3</sup> Estudos científicos apontam que o diagnóstico antecipado permite um tratamento adequado, podendo corrigir alterações posturais, muitas vezes ligadas a essa escoliose, visando manter suas funções e evitando progredir com essa afecção.<sup>3,4</sup>

Existem vários tratamentos para pacientes com escoliose idiopática, que incluem desde exercícios, uso de coletes, podendo até chegar à realização de cirurgias quando o caso é muito grave. Dos vários métodos fisioterapêuticos utilizados, encontram-se: Reeducação Postural Global (RPG), *Isostretching*, *Schroth*, Pilates e o método *Klapp*.<sup>5,6</sup>

Por meio de posturas específicas para o alongamento e fortalecimento dos músculos, a técnica RPG busca e possibilita a correção dos posicionamentos articulares, tanto periféricos como das extremidades, alcançando os alinhamentos necessários<sup>7</sup>, tendo como característica o uso da contração muscular isométrica dos músculos estáticos presentes nas diferentes cadeias musculares, além disso, prioriza o alongamento muscular e as tensões neuromusculares,<sup>6</sup> buscando um tratamento mais ativo, global e qualitativo,<sup>6</sup> que inclui melhorar a flexibilidade, aumentar a amplitude de movimento, capacidade funcional e força muscular, podendo ser utilizada para várias disfunções, principalmente em casos de Escoliose.<sup>7,8</sup>

Por meio de exercícios de baixo impacto, o Pilates possibilita diversos benefícios como redução da dor, flexibilidade, equilíbrio, além de exigir um elevado nível de concentração em conjunto com a força, postura e coordenação dos movimentos, ou seja, trabalha o corpo como um todo. No geral, são exercícios que podem ser realizados tanto no solo como em equipamentos, visando principalmente a estabilização, resistência e ativação correta dos músculos do tronco abarcando também a região pélvico-lombar, sendo um dos métodos conservadores utilizados como tratamento para pacientes com escoliose idiopática.<sup>9-11</sup>



O método *Schroth* é composto por exercícios utilizados especificamente para escoliose idiopática. Esse método visa o alinhamento postural, reduzindo a dor, com associações de alongamento, fortalecimento e respiração, proporcionando um controle postural estático/dinâmico e estabilidade da coluna vertebral, promovendo uma postura ideal para cada pessoa, e dessa forma, estimula a retardar a progressão da curva escoliótica. Além de tudo, apresenta resultados como o aumento da autoestima e bons resultados psicológicos.<sup>12-14</sup>

Por intermédio de exercícios de alongamento e fortalecimento da musculatura do tronco, o método *Klapp* ensina a correção de assimetrias da curvatura torácica, por meio de posições de quatro apoios, desenvolvidos pelo Rudolph Klapp, a fim de estimular o realinhamento da coluna. Esse método apresenta alguns exercícios com os seguintes nomes: relaxamento, engatinhar perto do chão, deslizamento horizontal, deslizamento lateral, engatinhar lateral, arco grande, virar o braço, grande curva, deslizar com movimento de cobra, pulo do coelho, técnicas essas semelhantes à posição de quadrúpedes.<sup>15,16</sup>

O *Isostretching* é uma técnica desenvolvida por Bernard Redondo, com o objetivo de promover alongamento e fortalecimento dos músculos, com ênfase no alinhamento postural. Essa técnica inclui exercícios isométricos, com alongamento global unido a respiração, ou seja, exercícios coordenados com controle postural e respiratório que resultam em uma consciência corporal.<sup>9,17</sup>

Conhecendo alguns dos métodos utilizados para o tratamento fisioterapêutico da escoliose idiopática do adolescente, torna-se importante as pesquisas científicas para conhecer a atuação da fisioterapia e sua eficácia, a fim de possibilitar a melhor forma terapêutica para esses pacientes.

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi identificar na literatura as técnicas fisioterapêuticas que apresentam maior contribuição para a redução e/ou controle da escoliose idiopática do adolescente, bem como a melhora na sua dor e benefícios na qualidade de vida desses pacientes.

## **Métodos**

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura através de artigos científicos indexados nas bases de dados PUBMED, SciELO e PEDro.

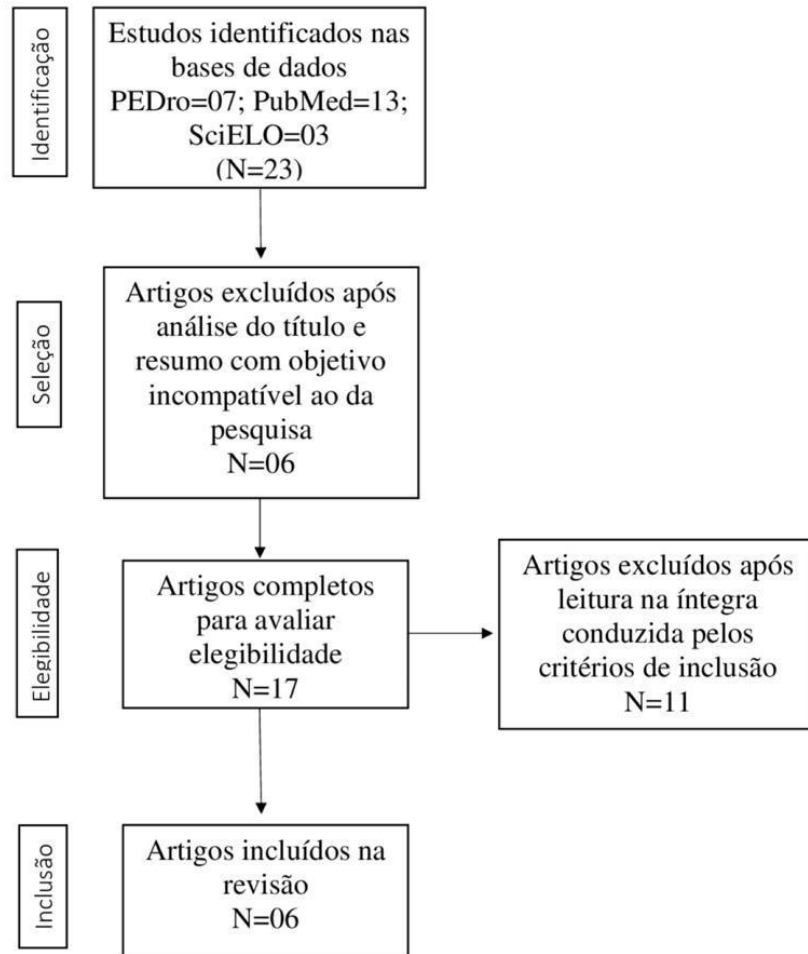
Como forma de conduzir esta revisão foi formulada a seguinte questão direcionadora: “Qual intervenção fisioterapêutica é a mais eficaz para o tratamento da escoliose idiopática do adolescente?”

Para o refinamento adequado dos artigos foi definido uma amostra, obedecendo aos seguintes critérios de inclusão: publicação em português e inglês, estudo experimental, ensaio clínico e controle randomizado que estivessem disponíveis na íntegra, com população alvo adolescentes com escoliose idiopática de 10 a 18 anos e que utilizassem tratamento fisioterapêutico, publicados no período janeiro de 2010 a julho de 2020.



Em virtude das características específicas para o acesso das 3 (três) bases de dados selecionadas, as estratégias utilizadas para localizar os artigos foram adaptadas para cada uma, tendo como eixo norteador a pergunta e os critérios de inclusão da revisão integrativa, previamente estabelecidos para manter a coerência na busca dos artigos e evitar possíveis vieses. A busca foi realizada através dos seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): adolescente, escoliose, tratamento, fisioterapia e as mesmas palavras em inglês: *teenager, scoliosis, treatment, physiotherapy*.

A pesquisa pelos artigos relacionados ao tema foi realizada por três pesquisadoras, na qual foram encontrados um total de 23 (vinte e três) artigos, dos quais foram elegíveis 17 (dezessete), a partir dos títulos e resumos. Posteriormente foi realizada a seleção dos artigos, para a síntese e análise que atenderam aos critérios de inclusão com a elaboração de uma tabela contemplando os seguintes itens: autor e ano de publicação, o tipo de estudo, amostra, protocolo e tipo de intervenção e resultados, na qual, após a leitura completa e análise dos mesmos os avaliadores obtiveram um total de 6 (seis) artigos. O processo de busca e seleção de inclusão dos artigos podem ser observados no fluxograma da figura 1 (um).



### 1 – Fluxograma do processo de elegibilidade dos artigos (n=6)

Após a busca pelos estudos na íntegra, a partir dos critérios de inclusão determinados, foram encontrados artigos correspondentes até o ano de 2018, apesar do período de busca ter sido de 2010 a 2020.

### Resultados

Os 6 (seis) artigos selecionados foram categorizados para análise dos resultados encontrados pelos estudos.



O quadro 1 (um) contém as informações dos estudos conforme o autor, o tipo de estudo, o número de indivíduos pesquisados, o protocolo de intervenção e os resultados obtidos.

**Quadro 1 – Caracterização dos artigos selecionados (N=6)**

Autor/ano	Tipo de estudo	Amostra	Protocolo/ tipo de intervenção	Resultados
Toledo et al. 2011 <sup>5</sup>	Experimental	11 Meninos e 9 Meninas escolares do 5º ano do ensino fundamental.	Postura RPG: 12 semanas, 2 vezes por semana; Entre 25 e 35 minutos.	Redução significativa no grau de curvatura da escoliose.
Schreiber et al. 2017 <sup>15</sup>	Estudo controlado randomizado.	50 participantes 10 a 18 anos.	<i>Schroth</i> : exercícios sensório-motores, posturais e respiratórios. Sessões semanais por 1 hora, 6 meses, exercícios caseiros: 45 min e padrão de atendimento.  Grupo controle: Padrão de atendimento, observação e avaliações.	Houve redução de 28% e 32% de risco de progressão da curva.
Dantas et al. 2017 <sup>16</sup>	Ensaio clínico controlado randomizado.	22 alunos 10 a 15 anos.	Método <i>Klapp</i> : 20 sessões, por 50 minutos, 3 vezes na semana.  Grupo controle: sem intervenção.	Melhora da força dos músculos extensores da coluna vertebral. Impediu a progressão do ângulo de gibosidade.
Lunes et al. 2010 <sup>17</sup>	Ensaio Clínico.	3 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, média de 15 anos.	Método <i>Klapp</i> : 20 sessões, 2 vezes na semana, 70 minutos.	Melhora da flexibilidade e diminuição do ângulo da protrusão da cabeça, lordose lombar, e assimetrias.
Negrini et al. 2018 <sup>19</sup>	Ensaio clínico prático.	327 pacientes maiores que 10 anos.	Exercícios específicos para escoliose: autocorreção ativa, estabilização espinhal e	Melhora da curva cifótica da coluna dorsal e distância do prumo, a estética melhorou



			uma abordagem comportamental cognitiva: 90 min/semana.  Grupo controle: adolescentes que não se exercitavam regularmente.	significativamente, e houve diminuição da progressão da curvatura escoliótica.
Zapata et al.2015 <sup>21</sup>	Controle Randomizado.	34 pessoas, 10 a 17 anos.	8 semanas de exercícios, 28 sessões, supervisionados de estabilização da coluna vertebral com tratamento único.  Grupo controle: instrução de estabilização da coluna, exercícios em casa por 8 semanas.	Melhora na redução da dor e parte funcional, aumento da resistência dos músculos da costa.

A partir da análise dos resultados observou-se a diminuição da curvatura da escoliose, após um período determinado de tratamento, em 1 (um) dos 6 (seis) artigos. Além da diminuição da progressão da curvatura escoliótica, melhora da força muscular e na flexibilidade dos extensores da coluna vertebral em 4 (quatro) artigos. Outro resultado encontrado foi a diminuição da intensidade da dor em 1 (um) artigo.

A variação das características dos estudos quanto ao número da amostra, o período de tratamento proposto, o tempo da sessão e a frequência estão organizados no quadro 2 (dois).

**Quadro 2 – Variação das características dos estudos**

Características dos estudos	
Amostra	16 a 277 pessoas
Período de tratamento	5 sessões a 6 meses
Tempo de sessão	35 a 90 minutos
Frequência	2 a 3 vezes por semana





## Discussão

A escoliose idiopática pode se desenvolver desde a infância e aumentar na adolescência, então, pelo tal fato, é de devida importância o tratamento precoce, pois a probabilidade de correção é maior. O tratamento da escoliose se dá por diversas técnicas posturais utilizadas pela fisioterapia que após a execução, segundo os resultados, demonstram-se uma redução da curvatura escoliótica, da dor e entre outras melhorias, um controle da patologia.<sup>11,16</sup>

Os estudos selecionados nessa revisão integrativa verificaram que os exercícios que incluíram alongamentos, exercícios específicos para respiração e de fortalecimento, geraram aos pacientes a redução da dor, da gibosidade e aumentou a força e flexibilidade, após a conclusão das atividades, proporcionando um equilíbrio global.

Através de posturas específicas, a Reeducação Postural Global (RPG) promoveu o alongamento dos músculos, suprimiu a rigidez e liberou as articulações, promovendo o realinhamento global e proporcionando uma melhor conscientização corporal e postural.<sup>5</sup>

Este método foi citado uma vez, por Toledo PCV et al.<sup>5</sup>, que através de um estudo experimental foi questionado qual o efeito desse método em escolares que apresentam Escoliose idiopática não estrutural.<sup>5</sup> Através das posturas de rã no chão e rã no ar, os resultados foram de diminuição no grau da curvatura da escoliose para o Grupo RPG.<sup>5</sup>

O Método *Schroth* também utilizado como tratamento conservador na escoliose idiopática consiste na realização de exercícios sensório-motores, posturais e respiratórios, visando o realinhamento e controle estático/dinâmico postural, bem como a estabilidade da coluna vertebral. Com base nisso, este método foi citado por Schreiber S et al.<sup>19</sup> em um estudo controlado randomizado.<sup>15</sup>

O estudo realizado teve como objetivo determinar quantos pacientes requeriam este tratamento adicionado ao tratamento com cinta para prevenir uma progressão da curva maior em um intervalo de 6 meses. Concluiu-se então que através do método houve uma redução de 28% e 32% de risco de progressão da curva, além de ter reduzido o agravo da mesma. Portanto, os resultados demonstram um impacto clínico.<sup>15</sup>

Em seu estudo Dantas et al.<sup>16</sup>, utilizaram o método *Klapp* como forma de tratamento para escoliose idiopática. Este método é uma forma de tratamento em que são utilizadas posturas de alongamento e fortalecimento, em posição de gatos e joelhos, dando ênfase nos alongamentos do lado côncavo da escoliose.<sup>16</sup>

Diante disso, o objetivo dos autores, foi avaliar um grupo praticante de exercícios do método *Klapp* e a progressão da curva escoliótica, e concluíram que houve mudança na força muscular dos paravertebrais e inibiu a progressão do ângulo de gibosidade.<sup>16</sup>



Lunes et al.<sup>17</sup> similarmente utilizaram o método *Klapp*, no qual foi realizada uma análise quantitativa por meio da biofotogrametria computadorizada que avalia a evolução e os resultados do tratamento.<sup>17</sup> Após a intervenção comprovou que houve melhora nas assimetrias corporais, contrariando os resultados de Dantas et al.<sup>16</sup>. Além, também verificaram melhora da flexibilidade dos músculos e leve diminuição da lordose lombar, confirmando a eficácia do método para a diminuição das assimetrias e em conter a progressão da curvatura escoliótica.<sup>17</sup>

Já os autores Negrini et al.<sup>19</sup> utilizaram os exercícios específicos para escoliose, que baseados na autocorreção ativa, estabilização espinhal e na abordagem comportamental cognitiva, buscaram reduzir a necessidade de órtese em adolescentes, defendendo a proposta que o uso da órtese afeta a qualidade de vida do adolescente.<sup>19</sup>

Esses autores alcançaram a melhora da curvatura torácica e da distância do prumo, representando com isso o alinhamento na estética corporal, porém com esses exercícios não alcançaram uma diminuição significativa na diminuição do ângulo de Coob, visto em radiografia.<sup>19</sup>

Por fim, outra técnica fisioterapêutica encontrada na literatura para o tratamento fisioterapêutico para a escoliose idiopática foi o treinamento da estabilização segmentar, que é caracterizado por isometria de baixa intensidade e sincronia dos músculos profundos do tronco.<sup>21</sup> Programas que visam a resistência dos músculos profundos abdominais são projetados para melhorar o controle motor e a força da região do tronco, contribuindo para a redução da dor. Para Zapata KA et al.<sup>21</sup>, a utilização destes exercícios foi crucial para diminuição da dor lombar como tratamento na escoliose idiopática do adolescente.<sup>21</sup>

Os exercícios incorporaram apoio abdominal, ou coativação isométrica dos músculos abdominais. Após a coleta dos resultados observou-se que ambos os grupos da amostra obtiveram redução significativa da dor, além de ter aumentado a resistência muscular das costas.<sup>21</sup>

As limitações do presente estudo devem ser consideradas, pois, mesmo com resultados positivos e benéficos de diferentes técnicas, as pesquisas necessitam ser mais aprofundadas, para que o fisioterapeuta possa ter uma melhor compreensão dos métodos que serão conduzidos durante o tratamento, para uma intervenção específica de acordo com as necessidades e objetivos de cada paciente.

## **Conclusão**

Diante das análises dos estudos coletados, observou-se que na literatura há uma vasta variedade de métodos de tratamento fisioterapêutico para a Escoliose Idiopática do Adolescente.

De acordo com a revisão realizada, concluiu-se que o método de Reeducação Postural Global (RPG) é eficaz para diminuição do ângulo de Coob em adolescentes com escoliose idiopática.



Contudo, outras intervenções como o método *Schroth*, *Klapp*, autocorreção ativa, Pilates, exercícios específicos para escoliose e o método de estabilização segmentar se mostraram eficazes na contribuição para a diminuição de risco da progressão da curva, aumento da flexibilidade, conquista da simetria postural, atividades musculares mais equilibradas e diminuição de dor para esses pacientes com escoliose idiopática, ainda que não tenham contribuído para a redução efetiva da curva escoliótica.

## Referências

1. Petrini AC, Venceslau AC, Oliveira LG, Colombo SJM. Fisioterapia como método de tratamento conservador na escoliose: uma revisão. *Rev Cient da Fac Educ e Meio Ambiente*. 2015;6(2):17-35.
2. Moura D, Tarquini O, Cardoso OS, LingTP. Escoliose idiopática do adolescente - Prática desportiva após cirurgia de correção. *Rev Port Ortop Traum*.2018;26(3): 228-37.
3. Segura DCA, Nascimento FC, Guilherme JH, Sotoriva P. Efeitos da reeducação postural global aplicada em adolescentes com escoliose idiopática não estrutural. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*.2013;17(3):153-57.
4. Fiorelli A, Arca EA, Fiorelli CM, Vitta A, Weckwerth PH, Strandman MTM, et al. Redução da escoliose idiopática juvenil pós-intervenção cinesioterapêutica: relato de caso. *Salusvita*.2014;33(3):355-63.
5. Toledo PCV, Mello DB, Araújo ME, Daoud R, Dantas EHM. Efeitos da Reeducação Postural Global em escolares com escoliose. *Fisioter Pesq*.2011;18(4): 329-34.
6. Segura DCA, Nascimento FC, Chiossi CA, Silva MAA, Guilherme JH, Santos JV. Estudo comparativo do tratamento da escoliose idiopática adolescente através dos métodos de RPG. *Rev Saúde e Pesq*.2011;4(2): 200-06.
7. Rossi LP, Brandalize M, Gomes ARS. Efeito agudo da técnica de reeducação postural global na postura de mulheres com encurtamento da cadeia muscular anterior. *Fisioter Mov*.2011;24(2):255-63.
8. Silva A, Oliveira F, Alves A, Nogueira M, Valente P, Souza E, et al. Efeito da técnica reeducação postural global (RPG) no tratamento de pacientes com hiperlordose lombar: um estudo de caso. *Rev Fac Montes Belos*. 2014;9(1):105-73.
9. Guastala FAM, Guerini MH, Klein PF, Leite VC, Cappellazzo R, Facci LM. Effect of global postural re-education and isostretching in patients with non-specific chronic low back pain: a randomized clinical trial. *Fisioter Mov*. 2016;29(3):515-25.
10. Byrnes K, Wu PJ, Whillier. Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic. *Jour of Bodywork & MovTher*.2018;22(1): 192-202.
11. Araujo MEA, Silva EB, Mello DB, Cader SA, Salgado ASI, Dantas EHM. The effectiveness of the Pilates method: Reducing the degree of nonn-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. *Jour of Bodywork & Mov Ther*.2012;16(2):191-98.
12. Kuru T, Yeldan I, Dereli EE, Ozdinçler AR, Dikici F, Çolak I. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: A randomised controlled clinical trial. *Clin Rehabil*.2016;30(2):181-90.
13. Park JH, Jeon HS, Park HW. Effects of the Schroth exercise on idiopathic scoliosis: a meta –analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*.2018;54(3):440-49.
14. Burger M, Coetzee W, Plessis LZ, Geldenhuys L, Joubert F, Myburgh E, et al. The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis. *S Afr J Physiother*.2019;75(1):904.
15. Schreiber S, Parent EC, Hill DL, Edden MD, Moreau MJ, Southon SC. Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis: how many patients require treatment to prevent one deterioration? – results from a randomized controlled Trial - “SOSORT 2017 Award Winner”. *Scoliosis Spinal Disord*.2017; 12(26):1-8.
16. Dantas DS, Assis SJC, Baroni MP, Lopes JM, Cacho EWAC, Cacho RO, et al. Klapp method effect on idiopathic scoliosis in adolescents: blind randomized controlled clinical trial. *J Phys Ther Sci*.2017;29(1):1-7.
17. Lunes DH, Cecílio MBB, Dozza MA, Almeida PR. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método Klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter*.2010;14(2):133-40.
18. Macedo CSG, Debiagi PC, Andrade FM. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. *Fisioter Mov*.2010;23(1):113-20.
19. Negrini S, Donzelli S, Negrini A, Parzini S, Romano M, Zaina F. Specific exercises reduce the need for bracing in adolescents with idiopathic scoliosis: A practical clinical trial. *Ann Phys Rehabil Med*.2019;62(2):69-76.
20. Santos RM, Freitas DG, Pinheiro ICO, Vantin K, Gualberto HD, Carvalho NAA. Estabilização Segmentar lombar. *Med Rehabil*.2011;30(1):14-7.



21. Zapata KM, Wang-Price SS, Sucato DJ, Thompson M, Jackson ET, Chandler VL. Spinal Stabilization Exercise Effectiveness for Low Back Pain in Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Randomized Trial. *Ped PhysTher* .2015;27(4):396-402.

***Endereço para correspondência:***

Sandra Regina de Gouvêa Padilha Galera

Rua Maria Nazareth Matos Pinto, 06. Condomínio Jardim Oásis.

Piracangagua, Taubaté – SP.

e-mail: [prof.sandragalera.pinda@unifunvic.edu.br](mailto:prof.sandragalera.pinda@unifunvic.edu.br)



## Perfil fonoaudiológico de pacientes infectados por coronavírus decanulados em um hospital público: série de casos

### *Profile of patients infected with decannulated COVID-19 in a public hospital: cases series*

Ana Cláudia Andrade Rocha<sup>1</sup>, Giulliano Gardenghi<sup>2</sup>

#### Resumo

**Introdução:** A necessidade de ventilação mecânica e suporte de cuidados intensivos ocorre no espectro grave da COVID-19. **Objetivo:** descrever o perfil fonoaudiológico de pacientes infectados por COVID-19 decanulados em um hospital público. **Metodologia:** Série de casos. Realizada análise retrospectiva dos bancos de dados da instituição. Observado a história pregressa de doenças, complicações em internação, variáveis relacionadas à ventilação mecânica, intubação orotraqueal, traqueostomia, processo de decanulação, via de alimentação (enteral e oral), loudness, tosse e parâmetros de disfagia orofaríngea pelas escalas DOSS e FOIS. **Resultados:** 10 participantes (64,29±19,57 anos), 7 homens, 70% com 1 ou mais patologias pregressas, 100% internados e ventilados por intubação orotraqueal por SRAG relacionada a COVID-19. Apresentaram tempo médio em dias de intubação de 18,8±10,66, uso de ventilação mecânica 30,22±9,11, de traqueostomia até decanulação de dias 29,3±19,86, deflação do cuff e início do protocolo de decanulação 6,30±7,28. Na admissão do serviço de fonoaudiologia e no desfecho clínico apresentaram respectivamente nas escala FOIS nível 1 e nível médio de 6±1,05. Na escala DOSS na admissão nível 1 - disfagia severa e no desfecho 5 - disfagia leve a 7 - deglutição normal (nível médio 6,3±1,25). Média de dias para retorno a via oral foi de 25,80±20,64 e para retirada de dieta enteral após traqueostomia 30,89±20,53. **Conclusão:** Demonstram necessidade e evolução terapêutica mediante reabilitação proposta.

**Descritores:** Infecções por Coronavirus; Fonoaudiologia; Disfagia; Hospital.

#### Abstract

**Introduction:** The need for mechanical ventilation and intensive care support occurs in the severe spectrum of COVID-19. **Objective:** to describe the speech therapy profile of patients infected with decannulated COVID-19 in a public hospital. **Methodology:** Case series. Retrospective analysis of the institution's databases was carried out. Observed the previous history of diseases, complications during hospitalization, variables related to mechanical ventilation, orotracheal intubation, tracheostomy, decannulation process, feeding route (enteral and oral), loudness, cough and oropharyngeal dysphagia parameters using the DOSS and FOIS scales. **Results:** 10 participants (64.29 ± 19.57 years), 7 men, 70% with 1 or more previous pathologies, 100% hospitalized and ventilated by orotracheal intubation by SRAG related to COVID-19. They had an average time in days of intubation of 18.8 ± 10.66, use of mechanical ventilation 30.22 ± 9.11, tracheostomy until



decannulation of days  $29.3 \pm 19.86$ , deflation of the cuff and beginning of the protocol of decannulation  $6.30 \pm 7.28$ . On admission to the speech therapy service and on the clinical outcome, the FOIS level 1 and mean level of  $6 \pm 1.05$ , respectively. On the DOSS scale at admission level 1 - severe dysphagia and at outcome 5 - mild dysphagia to 7 - normal swallowing (mean level  $6.3 \pm 1.25$ ). Average days to return to the oral route was  $25.80 \pm 20.64$  and for removal of enteral diet after tracheostomy  $30.89 \pm 20.53$ . **Conclusion:** Demonstrate need and therapeutic evolution through proposed rehabilitation.

**Keywords:** Coronavirus Infections; Speech, Language and Hearing Sciences; Deglutition Disorders; Hospital.

- 
1. Fonoaudióloga, graduada pela Universidade de Brasília; pós-graduanda em Disfagia com Enfoque Hospitalar pela CEAFI Pós-graduação – Goiânia/GO. Fonoaudióloga do Instituto de Gestão Estratégica em Saúde do Distrito Federal/DF - IGESDF.
  2. Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Científico do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Consultor Técnico do Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

---

*Artigo recebido para publicação em 04 de maio de 2021.*

*Artigo aceito para publicação em 30 de maio de 2021.*

## Introdução

Em dezembro de 2019<sup>1</sup>, foram notificados casos de transmissão do novo coronavírus em Wuhan, na China, denominado COVID-19. Tendo como principal característica de transmissão pessoa a pessoa. Apresenta largo espectro quanto a gravidade do quadro, demonstrando como principais manifestações clínicas episódios de febre, tosse não produtiva, dispneia, mialgia, fadiga e evidência radiográfica de pneumonia. Em casos graves pode ocorrer a síndrome da dificuldade respiratória aguda (SDRA), lesão cardíaca aguda e lesão renal aguda, podendo levar também ao óbito<sup>1-3</sup>.

A prevalência de casos acometidos por SARS-Cov 2 que necessitam do uso de ventilação mecânica invasiva está em torno de 12,2% a 44% nos estudos<sup>1-3</sup>. Tendo em vista o risco de infecção e disseminação devido à carga viral associada, atualmente a indicação de traqueostomia precoce ou tardia segue em discussão<sup>4</sup>. Contudo, trata-se do procedimento mais realizado em pacientes acometidos com COVID de forma grave <sup>4</sup>.

A utilização de intubação orotraqueal prolongada <sup>5-8</sup> pode ocasionar a dessensibilização do trato respiratório, havendo alteração da função protetiva e de mobilização de secreções, assim como também do reflexo de deglutição, Além disso observa-se tração mecânica do tubo sobre a laringea



levando a redução de sua excursão. Há riscos de lesões, fístulas, estenose traqueal, paralisia ou paresia das pregas vocais. Além disso, observa-se maior risco de broncoaspiração em doenças respiratórias, tendo em vista a correlação direta entre as funções de deglutição, voz e respiração<sup>8-10</sup>.

Atualmente a realização de traqueostomia precoce (período menor que 10 dias de VM) em paciente crítico, demonstra reduzir a mortalidade e favorecer a probabilidade de alta da UTI em comparação a intubação orotraqueal<sup>11,12</sup>, e demonstrado em pacientes com SDRA o retardo na realização da traqueostomia aumenta os dias de ventilação mecânica<sup>9</sup>. Também ocorre a redução do uso de sedativos, favorecendo a função volitiva e possibilidade de cooperação do paciente.

Mediante a intervenção multiprofissional, o paciente traqueostomizado pode demonstrar parâmetros preditivos para o processo de decanulação, sendo estes condição clínica geral e funcional pulmonar favorável, capacidade de mobilização das secreções e proteção de vias aéreas com tosse eficaz, disparo de deglutição presente, tolerância ao cuff desinsuflado e a oclusão de traqueostomia<sup>10</sup>.

Ainda, atualmente segue em investigação quanto a interligação da ocorrência de doenças cerebrovasculares e neurológicas na COVID-19, sendo observado que a incidência destas circunstâncias relaciona-se ao espectro mais grave da doença<sup>12</sup>. Tais quadros apresentam possibilidade de repercussão na biomecânica de deglutição e vocal, assim como também na área de linguagem<sup>13,14</sup>.

Dessa forma, a atuação fonoaudiológica de pacientes acometidos com COVID-19 ocorre visando reduzir os efeitos adversos sobre as estruturas do complexo orofacial e as funções de deglutição, voz, linguagem e miofuncionais orofaciais. Assim, este estudo tem como objetivo descrever o perfil fonoaudiológico de pacientes infectados por coronavírus decanulados em um hospital público.



### **Casuística e Métodos**

Trata-se de um estudo observacional descritivo retrospectivo do tipo série de casos. Respeitando os critérios bioéticos, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal - IGESDF, CAAE nº 35547220.5.0000.8153, sendo assim preservada a identidade, os dados e a privacidade do participante durante todo o estudo. A fonte de dados da análise retrospectiva provém do prontuário eletrônico da instituição e do banco de dados interno do serviço de fonoaudiologia do hospital.

Como público alvo foram definidos pacientes internados na unidade hospitalar (UI) do estudo, acometidos por coronavírus, que necessitaram de suporte ventilatório, realizaram traqueostomia e foram decanulados. Foi determinado para a coleta de dados internações ocorridas no período de março de 2020 a abril de 2021, admitidos no serviço de fonoaudiologia. Foram adotados como critérios de inclusão adultos acima de 18 anos. Definido como critério de exclusão a realização de decanulação de pacientes não acometidos por coronavírus.

A unidade hospitalar apresenta como estrutura para atendimento do público adulto alas de enfermarias (ENF), pronto socorro (PS) e unidade de terapia intensiva (UTI). O fluxo do paciente acometido por coronavírus dentro da UI ocorre da seguinte forma: o paciente pode adentrar a unidade pelo PS ou por transferência de outra ENF ou UI; o paciente com suspeita ou diagnóstico de coronavírus é destinado à alas de isolamento respiratório de acordo com a gravidade do caso (PS, ENF ou UTI); após o resultado negativo do quadro infeccioso de coronavírus o paciente pode ser transferido para alas sem isolamento respiratório.

O serviço de fonoaudiologia do hospital admite, de acordo com o procedimento operacional padrão, pacientes acometidos por coronavírus na UI em todos os setores realizando a triagem, acompanhamento e terapia dos mesmos. Em casos com necessidade de ventilação mecânica, após ser realizado o procedimento de traqueostomia. A periodicidade de atendimento dos pacientes tende a ser diária, a depender da demanda apresentada.

Além da equipe de fonoaudiologia, os pacientes são acompanhados pela equipe multiprofissional composta por fisioterapeutas, médicos, enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos, terapeutas ocupacionais, psicólogos e técnicos de enfermagem.





Na análise de dados de forma estatística foi optado a descrição de valores de média, porcentagem e desvio padrão, através das variáveis e informações elencadas.

Para identificar o perfil fonoaudiológico dos pacientes foram assim definidos como itens de pesquisa: 1) dados sociodemográficos: idade e sexo. 2) Dados clínicos do paciente: índice de massa corporal (IMC); história pregressa de doenças; hipóteses diagnósticas médicas; tempo de aparecimento de primeiros sintomas à necessidade de intubação orotraqueal (IOT); tempo de IOT; tempo de utilização de ventilação mecânica (VM); motivo de traqueostomia; tempo de desmame de oxigenoterapia; desfecho de internação do paciente (internado - INT, alta hospitalar - A, transferência para outra UI -TRANS ou óbito - OB). 3) Dados fonoaudiológicos: tempo de desmame da traqueostomia (decanulação); tipo de traqueostomia utilizada; intercorrência dentro do POP de decanulação; utilização e tempo de uso de válvula de fala; via de alimentação alternativa (VÁ) predominante (gastrostomia - GTT; sonda nasoentérica - SNE ou parenteral - NPT); tempo de retorno a alimentação a via oral; tempo de desmame de VA. Assim como também na admissão do serviço fonoaudiológico e no desfecho do caso: característica de tosse (eficaz ou não eficaz), característica de *loudness vocal* (adequado, fraco ou afônico), escala de severidade em disfagia segundo a classificação na Escala DOS<sup>15</sup>; e escala funcional de ingestão por via oral (FOIS)<sup>16</sup>.

Foi assim utilizado para verificação de retorno à alimentação por via oral a escala FOIS – *Functional Oral Intake Scale*<sup>16</sup>, validada em 2005, que tem como objetivo graduar em 7 níveis a quantidade de ingestão por oral e utilização de via alternativa, conforme descrito em figura 1.

- ( ) Nível 1: Nada por via oral
- ( ) Nível 2: Dependente de via alternativa com mínima via oral de alimento ou líquido
- ( ) Nível 3: Dependente de via alternativa com consistente via oral de alimento ou líquido
- ( ) Nível 4: Via oral total de uma única consistência
- ( ) Nível 5: Via oral total com múltiplas consistências, mas com necessidade de preparo especial ou compensações
- ( ) Nível 6: Via oral total com múltiplas consistências, mas sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições para alguns alimentos
- ( ) Nível 7: Via oral total sem restrições.

**Figura 1. Escala FOIS – *Functional Oral Intake Scale* 16**



Tendo como princípio graduar a funcionalidade da disfagia relacionando dieta, independência e via de alimentação foi criada a “Escala de Resultado e Severidade da Disfagia” (*Dysphagia Outcome and Severity Scale - DOSS*)<sup>15</sup>. Apresenta 7 níveis sendo estes: deglutição normal (nível 7); deglutição funcional (nível 6), disfagia leve (nível 5), disfagia leve/moderada (nível 4), disfagia moderada com via oral exclusiva (nível 3), disfagia moderadamente severa com uso de via alternativa de alimentação (nível 2) e disfagia severa (nível 1), conforme descrito na figura 2.

<b>V. O.: DIETA NORMAL</b>	
nível 7	Normal em todas as situações. O paciente não necessita de estratégias ou tempo extra.
nível 6	Deglutição funcional. O pc pode ter discreto atraso oral ou faríngeo, estase ou vestígio cobrindo a epiglote, mas espontaneamente o limpa. Pode necessitar de tempo extra para as refeições, mas não há penetração e/ou aspiração em todas as consistências.
<b>V. O.: DIETA MODIFICADA E/OU INDEPENDÊNCIA</b>	
nível 5	<u>Disfagia discreta</u> . O pc pode necessitar de supervisão a distância, com restrição de uma consistência. Pode demonstrar aspiração somente a líquido, mas com forte reflexo de tosse; penetração acima das ppvv; com uma ou mais consistências, ou sobre as ppvv; com uma consistência, mas com clareamento espontâneo; redução da mastigação e/ou estase oral que limpa espontaneamente.
Nível 4	<u>Disfagia discreta/moderada</u> . O pc necessita de total supervisão (estratégias) com restrição a duas ou mais consistências. Pode ter estase moderada em faríngeo ou CO que demandem orientação para a limpeza; aspiração com uma consistência com reflexo de tosse fraco ou ausente; penetração em ppvv. Com tosse com duas consistências; penetração em ppvv. Em todas as consistências sem tosse.
Nível 3	<u>Disfagia moderada</u> . O pc necessita de total supervisão (estratégias) com restrição a duas ou mais consistências. Pode ter estase moderada em faríngeo e/ou CO com clareamento sob orientação; penetração em ppvv. Sem tosse com duas consistências com reflexo de tosse fraco ou ausente; aspiração com uma consistência sem tosse na penetração.
<b>V. O. SUSPENSÃO: NECESSIDADE DE NUTRIÇÃO ENTERAL</b>	
nível 2	<u>Disfagia moderada/severa</u> . O pc necessita de supervisão contínua (estratégias) com VO parcial (treino). Pode ter estase severa na faríngeo, sendo incapaz de clarear ou necessitar de vários comandos; estase severa ou perda prematura do bolo na fase oral, sendo incapaz de clarear ou necessitar de vários comandos; penetração em ppvv. Com uma ou mais consistências, sem tosse; aspiração com duas ou mais consistências sem reflexo de tosse ou tosse voluntária fraca.
Nível 1	<u>Disfagia severa</u> . O pc é incapaz de tolerar dieta VO com segurança. Pode ter estase severa na faríngeo, estase ou perda prematura do bolo em fase oral, incapaz de clarear; aspiração silente com duas ou mais consistências e tosse voluntária não funcional; incapaz de conseguir executar a deglutição.

\*V.O - via oral; ppvv - pregas vocais; pc - paciente; CO - cavidade oral.

**Figura 2 - Escala de Resultado e severidade da Disfagia (O’Neil et al, 1999).**

## Resultados

Adentraram ao estudo 10 participantes sendo estes 3 mulheres e 7 homens. A idade variou entre 34 a 74 anos (média de 52±12,83 anos). O tempo de internação apresentou entre 41 e 88 dias (média 64,29±19,57). O IMC médio dos participantes foi de 27,75±3,38 kg/m<sup>2</sup>, sendo 5 eutróficos, 2 com sobrepeso e 3 com obesidade.

**Tabela 1 - História patológica progressa dos participantes da pesquisa**

História patológica progressa	nº de participantes



Sobrepeso (IMC $\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup> )	2 (20%)
Obesidade (IMC $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup> )	3 (30%)
Tabagismo	4 (40%)
Alcoolismo	1 (10%)
Drogas ilícitas	1 (10%)
Hipertensão arterial sistêmica (HAS)	3 (30%)
Diabetes mellitus (DM)	2 (20%)
Deficiência auditiva	1 (10%)
Patologia urológica	1 (10%)
Patologia ocular	1 (10%)

**Tabela 2 - Quantidade de acometimento em história patológica progressa**

Quantidade de acometimentos em história patológica progressa	nº de participantes
Nenhum	3 (30%)
1 a 2	5 (50%)
3 a 4	2 (20%)

**Tabela 3 - Complicações clínicas durante o período hospitalar e quantidade de acometidos**



**Complicações clínicas durante período hospitalar**

**nº de participantes**

<b>Renal</b>	2 (20%)
<b>Gastroenterológica</b>	2 (20%)
<b>Dermatológica</b>	3 (30%)
<b>Urológica</b>	1 (10%)
<b>Respiratória além da covid</b>	3 (30%)
<b>Neuropatia do doente crítico</b>	1 (10%)

Foi observado que 100% da amostra foi internada devido ao acometimento pela COVID-19, sendo que 100% dos participantes necessitaram de IOT por SRAG relacionada a patologia. O motivo da realização da traqueostomia em 100% dos casos ocorreu devido a SRAG. Houve um participante com tempo de indicação precoce (<10 dias), 8 com indicação tardia (>11 dias). O motivo da indicação de traqueostomia esteve relacionado ao tempo prolongado de intubação orotraqueal e desmame ventilatório difícil relacionado à evolução dos parâmetros ventilatórios em intubação orotraqueal. O tipo de cânula de traqueostomia prevalente foi plástico (100% dos participantes).

**Tabela 4 - Dados clínicos respiratórios do paciente relacionado ao tempo**

<b>Relação do tempo e variáveis respiratórias</b>	<b>Dias (média)</b>
<b>Entre o relato do primeiro sintoma de COVID19 à SRAG</b>	8 a 15 (11±1,94)
<b>Uso de intubação orotraqueal (IOT)</b>	9 a 45 (18,8±10,66)
<b>Ventilação mecânica total (IOT e TQT)</b>	15 a 47



(30,22±9,11)

Quanto à necessidade de oxigenoterapia, 7 participantes tiveram o desmame efetivo, 1 tornou-se oxigênio dependente e 2 seguem em oxigenoterapia em avaliação por equipe multiprofissional pois estão internados.

**Tabela 5 - Dados fonoaudiológicos relacionados a decanulação**

Relação entre tempo e decanulação	Dias (média)
Uso de traqueostomia até decanulação	7 a 59 (29,3±19,86).
Deflação do cuff para início do protocolo de decanulação	2 a 22 (6,30±7,28).

Utilizaram válvula de fala no estudo 3 participantes (30% dos participantes), sendo o tempo médio de uso de 11 a 21 dias (média 16±5 dias). Salienta-se que a instituição apresenta poucas unidades de válvula de fala para a terapêutica. Todos os participantes ao adentrar ao protocolo de decanulação apresentavam-se aptos quanto a deglutição de saliva, tosse forte e eficaz e secreção nula ou em pouca quantidade. O tempo de oclusão total de traqueostomia dentro de protocolo de decanulação foi de 24 horas (3 participantes) ou 48 horas (7 participantes). Houve intercorrências dentro do protocolo de decanulação de 3 participantes sendo os motivos a) saída de oclusão realizada em traqueostomia, b) processo alérgico à medicação e c) broncoaspiração de dieta enteral por desposicionamento de SNE. O protocolo de decanulação destes participantes, após estabilização e resolutiva da causa da intercorrência, foram reiniciados e optado o seguimento no protocolo de 48 horas de oclusão. Não houveram falhas após a decanulação. Dentro do público alvo do estudo não houve alterações de linguagem.

Foram aplicadas de 7 a 37 (média 19,8±12,13) terapias fonoaudiológicas nos participantes do estudo. Foram traçados planos terapêuticos individualizados com estratégias de reabilitação



pertinentes a cada quadro. Quanto à via alternativa de alimentação, 100% da amostra fez uso de SNE e retornou a alimentação por via oral exclusiva no desfecho do estudo.

**Tabela 6 - Dados fonoaudiológicos**

Parâmetros	Admissão fonoaudiológica (média ou %)	Desfecho clínico (média ou %)
<b>Escala FOIS<sup>16</sup></b>	nível 1 (1±0)	nível 4 a 7 (média 6±1,05)
<b>Escala DOSS<sup>15</sup></b>	nível 1 (1±0) - Disfagia Severa	nível 5 - disfagia leve a nível 7 - deglutição normal (6,3±1,25).
<b>Tosse</b>	não eficaz (100%)	eficaz (100%)
<b>Loudness</b>	50% fraco e 50% afônico	100% loudness adequado
<b>Características da via de alimentação e o tempo</b>		<b>Dias (média)</b>
<b>Tempo total em uso de SNE</b>		19 a 81 dias (46,11±20,93)
<b>Retirada de SNE após realização de traqueostomia</b>		7 a 65 dias (30,89±20,53)
<b>Retorno a via oral</b>		6 a 62 dias (média 25,80±20,64)
<b>Desmame de SNE após liberação de dieta por via oral</b>		1 a 8 dias (média 3±2,39)

Quanto ao desfecho do paciente durante a internação: 7 receberam alta hospitalar, 2 seguem internados, 1 veio a óbito por choque séptico.

## Discussão

A idade média de pacientes acometidos por COVID-19 nos estudos<sup>1-4,10,17-8</sup> esteve entre 46 a 66,4 anos. Enfocando nos estudos com pacientes traqueostomizados com COVID a idade média esteve mais próxima do presente estudo, sendo estas 66,4±6,2<sup>17</sup> e 58,1±15,8 anos<sup>18</sup>. Médias semelhantes encontramos em pacientes acometidos com SRAG por outras causas, submetidos ou não a traqueostomia<sup>19</sup>.



Também todos os estudos apresentaram predominância de participantes do sexo masculino acometidos por COVID em detrimento do sexo feminino<sup>1-4,10,17-8</sup>, como também em pacientes acometidos por SRAG por outras causas<sup>19</sup>.

Quanto à causa de SRAG, no presente estudo 100% dos casos estiveram associado a pneumonia viral COVID19. Em seu estudo Abe<sup>19</sup> as principais causas foram pneumonia (68,9%), seguido de insuficiência cardíaca (12,9%).

Por sua vez, no presente estudo, 70% dos pacientes apresentaram uma patologia em sua história pregressa (comorbidade), assemelhando ao descrito em literatura<sup>1,3,18</sup>. Condições médicas com maior prevalência são<sup>1,3</sup> as cardiovasculares (hipertensão arterial) e metabólicas (diabetes mellitus).

Quanto ao índice de massa corpórea é relatado em literatura que 50,7%<sup>3</sup> dos participantes dos estudos de acometidos por COVID apresentavam índice de massa corporal (IMC) acima de 30 kg/m<sup>2</sup>. Também que 20,8% dos pacientes traqueostomizados acometidos apresentavam obesidade mórbida (40 kg/m<sup>2</sup>).

Mediante ao quadro de COVID-19 os estudos relatam que a necessidade de ventilação mecânica variou entre 12,2%<sup>3</sup> e 47,2%<sup>1</sup>. Na análise de tempo entre a sintomatologia inicial até a SRAG e necessidade de intubação orotraqueal foi observado uma média de 8 a 12 dias<sup>1,2</sup>, variando entre 5 a 15 dias, confirmando o mesmo intervalo observado neste estudo. Quanto ao tempo médio total de necessidade de ventilação mecânica foi de 28,5±9,7 dias<sup>4</sup>. São submetidos a traqueostomia de 9,1%<sup>20</sup> a 13%<sup>19</sup> de pacientes não acometidos por COVID19 que demonstram necessidade de ventilação mecânica invasiva.

Demonstrou-se em estudo<sup>17</sup> que o tempo de permanência hospitalar foi dentre 39-79 dias (média 55) e de 51,29 em pacientes traqueostomizados acometidos por COVID19. É colocado por literatura<sup>19</sup> que o tempo de internação de pacientes traqueostomizados comparado ao público sem traqueostomia é significativamente maior tendo em vista os comprometimentos que apresentam.

Da mesma forma<sup>4,19</sup>, pacientes acometidos com COVID19 que foram submetidos à traqueostomia precoce (dentro de 10 dias de IOT) mostraram menor tempo de internação do que os



submetidos de forma tardia<sup>20,4</sup>, havendo o aumento de 0,6 dias de internação e atraso do tempo médio de realização de traqueostomia de  $15,2 \pm 9,5$  dias<sup>4</sup>. Também o grupo de indicação tardia de traqueostomia apresentou probabilidade menor de 16% de interromper uso de ventilação mecânica<sup>4</sup>. Segue em discussão quanto a indicação de traqueostomia e o risco de propagação do vírus entre aqueles que realizam o procedimento, sendo visto em estudo<sup>4</sup> a não ocorrência de transmissão para os profissionais de saúde durante o mesmo.

Foi demonstrado quanto ao desmame da ventilação mecânica que 56,6% dos pacientes realizaram após realização de traqueostomia, havendo tempo médio de  $11,8 \pm 6,9$  dias (variação de 2 a 32 dias)<sup>18</sup> e  $33,49 \pm 18,82$ <sup>17</sup>. A indicação para realização de traqueostomia por SRAG teve maior incidência (32 pacientes, 60%), seguida por falha no desmame da ventilação sem SRAG (11 pacientes, 21%)<sup>18</sup>, predominantemente no presente estudo a indicação esteve ligada a SRAG.

Observando o tempo entre a realização de traqueostomia para a decanulação é citado a média de  $30,16 \pm 16$  dias<sup>17</sup> e  $19,7 \pm 6,9$  dias com variação entre 8 a 42 dias<sup>18</sup>.

Durante a internação é citado como principais complicações em pacientes acometidos por COVID19<sup>1,2</sup> choque séptico, SRAG, alterações cardiovasculares. Pacientes atendidos em UTI apresentaram probabilidade maior de haver complicações que aqueles não internados nesta unidade<sup>2</sup>. Ainda, é descrito<sup>18</sup> que 30,2% dos pacientes traqueostomizados receberam alta hospitalar com vida.

Ainda é descrito<sup>10</sup> que pacientes acometidos por COVID tendem a ficar maior tempo em IOT que pacientes acometidos por outras desordens, assim como também após ser extubado necessitam de maior número de sessões fonoaudiológicas (média de  $29 \pm 1,7$ ). A média de tempo de retirada de dieta enteral para retorno a via oral apresentou tempo aumentado no presente estudo. Este fato pode estar relacionado ao prejuízo causado pela própria patologia somado ao impacto biomecânico do tempo prolongado de intubação orotraqueal e indicação da traqueostomia tardia, assim como também a entrada terapêutica fonoaudiológica postergada (a qual ocorre após a realização da traqueostomia).

Na análise<sup>21</sup> de 164 pacientes com COVID quanto a disfonia e disfagia, 86 (52,4%) foram traqueostomizados, sendo que destes, a maioria (70,9%) foram decanulados, sem falhas, havendo o





tempo médio de utilização de traqueostomia de 19 dias. Ainda dentro do público total do estudo, 137 em triagem fonoaudiológica apresentaram disfagia, sendo submetidos ao acompanhamento e terapia fonoaudiológica. Destes, 95 pacientes foram diagnosticados com disfonia, 94% previamente foram intubados e 57,4% permaneceram disfônicos na alta hospitalar. Reforça assim a necessidade do fonoaudiólogo inserido dentro da equipe multiprofissional, no acompanhamento e reabilitação deste público. Ainda é mencionado<sup>21</sup> que a maioria dos participantes tiveram boa resposta à terapêutica fonoaudiológica proposta. No presente estudo, todos os pacientes submetidos à terapia fonoaudiológica tiveram êxito na decanulação e retorno à via oral exclusiva. Salienta-se também a equipe multiprofissional demonstra nas ações em conjunto papel fundamental para na evolução clínica e terapêutica do paciente traqueostomizado.

Foi observada<sup>1</sup> propensão de pacientes acometido por COVID19 em UTI relatarem dor faríngea, dispneia, tontura, dor abdominal e anorexia. Ainda é citado que sintomas gastrointestinais são prevalentes neste público<sup>23</sup>, o que pode favorecer a desnutrição, conseqüentemente a perda de massa muscular e elevam ao risco de disfagia sarcopênica por redução de tônus e força da musculatura do complexo orofacial.

Ainda<sup>10,21,22</sup>, alterações de sensibilidade tendo em vista o acometimento da rede neuronal periférica envolvendo a função olfativa e paladar vem sendo citadas. Tais funções dentro da biomecânica de deglutição promovem parte da percepção das características da saliva e do bolo alimentar, auxiliam eliciar a cascata de ativação cortical, neuronal e muscular para a realização da fase faríngea da deglutição.

Tendo em vista o comprometimento respiratório<sup>10,21-24</sup>, a dinâmica vocal e de deglutição é afetada tendo em vista a relação direta entre as funções. Somado a utilização de recursos para favorecer o suporte de vida como intubação orotraqueal e traqueostomia, pode haver prejuízo maior na biomecânica dos quimiorreceptores e mecanorreceptores do trato respiratório superior, redução dos reflexos protetivos de vias aéreas superiores como a tosse, alteração do disparo do reflexo de deglutição, incapacidade ou dificuldade na mobilização de secreções. Sendo um público que necessita de um maior número de terapias tendo em vista tais condições.



Tivemos no presente estudo o caso de neuropatia do doente crítico. Vem sendo estudado atualmente as alterações neurológicas<sup>12,21</sup> tendo em vista complicações dentro da internação hospitalar e pós alta dos pacientes, tais como ocorrência de acidente vascular encefálico e neuropatias. Por sua vez<sup>24,25</sup> a utilização de analgesia e agentes bloqueadores neuromusculares a longo prazo, utilizados comumente em IOT favorecem a fraqueza muscular generalizada.

Ademais, pode-se citar como limitações do presente estudo: não comparação com grupo de traqueostomizados decanulados sem acometidos por COVID19, formando um estudo de caso controle. Identifica-se a necessidade de aumentar o número de participantes para compreensão mais precisa deste público. Contudo, é observado que os dados fornecidos e o delineamento da reabilitação dos participantes demonstram semelhança aos demais estudos dispostos atualmente em literatura.

## **Conclusão**

Por meio deste estudo pode-se descrever o perfil fonoaudiológico de pessoas acometidas por COVID19 que foram decanuladas. Foi possível observar que os participantes em sua maior parte demonstraram tempos de intubação orotraqueal prolongados, indicação de traqueostomia tardia, apresentaram na admissão do serviço de fonoaudiologia após realização de traqueostomia disfagia severa, utilização de via alternativa exclusiva e alto risco de broncoaspiração evoluindo mediante reabilitação para disfagia leve a deglutição funcional, decanulação e retorno a via oral exclusiva. Contudo, o presente estudo propõe a inclusão de mais participantes e utilização de grupo controle e pesquisa para refinar precisão do estudo.

## **Referências**

01. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061–1069. doi:10.1001/jama.2020.1585
02. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3. Epub 2020 Mar 11. Erratum in: *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038. Erratum in: *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1038. PMID: 32171076; PMCID: PMC7270627.
03. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020;323(20):2052–2059. doi:10.1001/jama.2020.6775



04. Mata-Castro N, Sanz-López L, Pinacho-Martínez P, Varillas-Delgado D, Miró-Murillo M, Martín-Delgado MC. Tracheostomy in patients with SARS-CoV-2 reduces time on mechanical ventilation but not intensive care unit stay. *American journal of otolaryngology*; 2021;.42(2), 102867. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102867>
05. Durbin CG Jr. Tracheostomy: why, when, and how?. *Respir Care*. 2010; 55 (8): 1056-68. PMID: 20667153.
06. Santus P, Gramegna A, Radovanovic D, Raccanelli R, Valenti V, Rabbiosi D, et al. A systematic review on tracheostomy decannulation: a proposal of a quantitative semiquantitative clinical score. *BMC Pulm Med*. 2014;14(1):201. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-14-201>. PMID:25510483.
07. De Leyn P, Bedert L, Delcroix M, Depuydt P, Lauwers G, Sokolov Y, et al, Tracheostomy: clinical guidelines. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007;32(3):412-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2007.05.018>. PMID:17588767.
08. Zanata IL, Santos RS, Marques JM, Hirata GC, Santos DA. Speech-language pathology assessment for tracheal decannulation in patients suffering from traumatic brain injury. *CoDAS*. 2016; 28 (6): 710-6. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20162014086> . PMID: 28001270.
09. Bellani G, Laffey JG, Pham T, et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA*. 2016;315(8):788–800. doi:10.1001/jama.2016.0291.
10. Lima MS, Sassi FC, Medeiros GC, Ritto AP, Andrade CRF. Functional development of swallowing in ICU patients with COVID-19. *Codas*. 2020 Oct 7;32(4):e20200222. Portuguese, English. doi: 10.1590/2317-1782/20192020222. PMID: 33053075.
11. Silva BNG, Andriolo RB, Saconato H, Atallah AN, Valente O. Early versus late tracheostomy for critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(3):CD007271. doi: 10.1002/14651858.CD007271.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD007271. PMID: 22419322.
12. Gao Y, Chen Y, Liu M, Niu M, Song Z, Yan M, et al. Nervous system diseases are associated with the severity and mortality of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect*. 2021 Feb 15;149:e66. doi: 10.1017/S0950268821000376. PMID: 33583450; PMCID: PMC7985867.
13. Santana MTM, Chun RYS. Language and functionality of post-stroke adults: evaluation based on International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF); *CoDAS*.2017; 29(1): e20150284.
14. Brandão BC, Silva MAOM; Rodrigues CG; Damando MD; Lourenção, LG. Relationship between oral intake and severity of Acute Stroke. *Codas*. , 2020; 32 (5): e20180154.
15. O'Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The dysphagia outcome and severity scale. *Dysphagia*. 1999;14(3):139-45. PMID:10341109. <http://dx.doi.org/10.1007/PL00009595>.
16. Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehab*. 2005; 86(8):1516-20.
17. Kwak PE, Connors JR, Benedict PA, Timen MR, Wang B, Zhang Y, et al. Early Outcomes From Early Tracheostomy for Patients With COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021 Mar 1;147(3):239-244. doi: 10.1001/jamaoto.2020.4837. PMID: 33331855; PMCID: PMC7747038.
18. Chao TN, Harbison SP, Braslow BM, Hutchinson CT, Rajasekaran K, Go BC, et al. Outcomes After Tracheostomy in COVID-19 Patients. *Ann Surg*. 2020 Sep 1;272(3):e181-e186. doi: 10.1097/SLA.0000000000004166. PMID: 32541213; PMCID: PMC7467054.
19. Abe T, Madotto F, Pham T, Nagata I, Uchida M, Tamiya N, et al. Epidemiology and patterns of tracheostomy practice in patients with acute respiratory distress syndrome in ICUs across 50 countries. *Crit Care*. 2018 Aug 17;22(1):195. doi: 10.1186/s13054-018-2126-6. PMID: 30115127; PMCID: PMC6097245.
20. Mehta AB, Syeda SN, Bajpayee L, Cooke CR, Walkey AJ, Wiener RS. Trends in tracheostomy for mechanically



ventilated patients in the United States, 1993-2012. Am J Respir Crit Care Med. 2015;192(4):446–454. doi: 10.1164/rccm.201502-0239OC.

21. Archer SK, Iezzi CM, Gilpin L. Swallowing and Voice Outcomes in Patients Hospitalized With COVID-19: An Observational Cohort Study. Arch Phys Med Rehabil. 2021; S0003-9993(21)00089-7. doi: 10.1016/j.apmr.2021.01.063. Epub ahead of print. PMID: 33529610; PMCID: PMC7846878.

22. Aoyagi Y, Inamoto Y, Shibata S, Kagaya H, Otaka Y, Saitoh E. Clinical Manifestation, Evaluation, and Rehabilitative Strategy of Dysphagia Associated With COVID-19. Am J Phys Med Rehabil. 2021 May 1;100(5):424-431. doi: 10.1097/PHM.0000000000001735. PMID: 33657028; PMCID: PMC8032217.

23. Mao R, Qiu Y, He JS, Tan JY, Li XH, Liang J, et al. Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020 Jul;5(7):667-678. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30126-6. Epub 2020 May 12. Erratum in: Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020 Jul;5(7):e6. PMID: 32405603; PMCID: PMC7217643.

24. Frajkova Z, Tedla M, Tedlova E, Suchankova M, Geneid A. Postintubation Dysphagia During COVID-19 Outbreak-Contemporary Review. Dysphagia. 2020 Aug;35(4):549-557. doi: 10.1007/s00455-020-10139-6. Epub 2020 May 28. PMID: 32468193; PMCID: PMC7255443.

25. Zuercher P, Moret CS, Dziewas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. Crit Care. 2019;23(1):103. doi: 10.1186/s13054-019-2400-2. PMID: 30922363; PMCID: PMC6438038.

***Endereço para correspondência:***

Ana Cláudia Andrade Rocha  
QSD 51 casa 07, Taguatinga, Distrito Federal  
CEP 72020510

e-mail: [claudia\\_ndrade@hotmail.com](mailto:claudia_ndrade@hotmail.com)



## O impacto da prática do futebol sobre a flexibilidade e os desvios posturais

### *The impact of soccer practice on flexibility and postural deviations*

Caroline Cavalcanti de Freitas<sup>1</sup>, Gabriela Rosa Spadim<sup>1</sup>, André Matheus Rodrigues Gomes<sup>1</sup>,

Mariana Antonio Corrêa<sup>1</sup>, Victor Ivan Adei Hernandez Lara dos Santos<sup>1</sup>, Alexandre Galvão da Silva<sup>1</sup>,

Débora Dias Ferraretto Moura Rocco<sup>1</sup>

#### **Resumo**

**Introdução:** A flexibilidade e os desvios posturais na modalidade de futebol são de determinada importância, pois a flexibilidade é responsável pela amplitude adequada de movimentos auxiliando na performance, proporcionando gasto energético menor durante as atividades e prevenindo lesões. Os desvios posturais ocorrem quando há um desequilíbrio do sistema musculoesquelético, haja vista que a posição natural do corpo se dá pela interação de ossos, articulações e músculos, esses desvios posturais podem gerar compensações futuras. No futebol as lesões mais comuns são nos membros inferiores, à flexibilidade junto dos desvios posturais devem ser avaliados para a prevenção de lesões. **Objetivo:** Demonstrar a incidência de desvios posturais e a possível associação ao nível de flexibilidade de jogadores de futebol. **Metodologia:** Foram avaliados 24 participantes sendo eles jogadores de futebol do time Portuguesa Santista, foram submetidos a avaliação no Banco de Wells e ao aplicativo *ACPP Core 2 Posture Measurement* que mensuraram a flexibilidade e os desvios posturais com ênfase no joelho e tornozelo/pé. **Resultados:** As avaliações feitas mostraram que nos jogadores a grande maioria mostrou a flexibilidade no padrão excelente, e nas avaliações de desvio postural a maioria se mostrou com tornozelo/pé varo, joelho genu recurvado e genu varo. **Conclusão:** Concluímos que a flexibilidade de cadeia posterior dos jogadores foi boa na maioria, mas por se tratar de atletas, poderia ser melhor. Em relação aos desvios na postura corporal, observamos que houve uma alta incidência de genu recurvado, assim como posicionamento varo na articulação do tornozelo.

**Palavras-chave:** Lesões no futebol; Flexibilidade; Desvios posturais.

#### **Abstract**

**Introduction:** Flexibility and postural deviations in the football modality are of particular importance, since flexibility is responsible for the adequate range of movements, helping performance, providing less energy expenditure during activities and preventing injuries. Postural deviations occur when there is an imbalance of the musculoskeletal system, given that the natural position of the body is due to the interaction of bones, joints and muscles, these postural deviations may generate future compensations. In football, the most common injuries are in the lower limbs, flexibility with postural deviations must be evaluated to prevent injuries. **Objective:** to demonstrate the incidence of postural deviations and the possible association with the flexibility levels in football soccer players. **Methodology:** 24 participants were evaluated, being soccer players of the Portuguese team Santista, underwent evaluation at Banco de Wells and the *ACPP Core 2 Posture Measurement* application that measured flexibility and postural deviations with an emphasis on the knee and ankle / foot. **Results:** The evaluations made showed that in the players the great majority showed flexibility in the excellent pattern, and in the evaluations of postural deviation, the majority showed themselves with ankle / varus foot, curved genu knee and genu varo. **Conclusion:** We conclude the football players have a good flexibility but could be better because they are athletes. We observed a high incidence of postural deviation mainly in the genu knees and ankles.

**Keywords:** Football injuries; Flexibility; Postural deviations.

1. Laboratório de Fisiologia do Exercício e Saúde (LAFES) da Faculdade de Educação Física da Universidade Santa Cecília – Santos/SP – Brasil

Artigo recebido para publicação em 01 de junho de 2021.

Artigo aceito para publicação em 25 de junho de 2021.



## Introdução

O futebol é o esporte mais praticado e mais conhecido do mundo. Pelas suas características, quando é treinado em alto nível a grande exigência de performance dos atletas na preparação física e tática pode levá-los ao sobretreinamento, acarretando possíveis lesões<sup>1</sup>. O futebol tem movimentos específicos como mudanças bruscas de direção em velocidade, chutes e passes constantes, corrida em diferentes velocidades, saltos, bem como o contato com outros jogadores, que leva a posturas mais características desse esporte<sup>2</sup>.

As características antropométricas de desvios posturais e flexibilidade para o futebol são necessárias para adequar o treinamento e prevenir lesões. A flexibilidade tem um papel muito importante nessa modalidade esportiva, sendo responsável pela amplitude adequada de movimento das articulações<sup>3</sup>. Ela é capaz de facilitar o refinamento de técnicas esportivas, permitindo que o atleta faça o movimento com mais facilidade e tendo um gasto energético menor, pode ser considerada também um fator preventivo no futebol<sup>4</sup>.

De acordo com Pavel e Araújo (1980), a flexibilidade é a “qualidade motriz que depende da elasticidade muscular e da mobilidade articular expressa pela máxima amplitude de movimento necessária para a execução de qualquer atividade física, sem que ocorram lesões anatomo-patológicas”<sup>5</sup>. A flexibilidade é uma valência física que com o passar da idade vai se perdendo, se não for treinada adequadamente. Conforme o indivíduo vai envelhecendo o tecido conjuntivo vai se tornando mais rígido, porém, a flexibilidade pode ser treinada em qualquer idade<sup>6</sup>.

Sendo assim os atletas de futebol devem treinar a flexibilidade porque conforme eles ganham massa muscular com o treinamento é comum perdê-la, pois o excesso de hipertrofia pode ser uma barreira mecânica para a amplitude de movimento, acarretando possíveis encurtamentos e conseqüentemente lesões. Além disso tanto a hipoflexibilidade e a hiperflexibilidade podem prejudicar a performance e a saúde, ou seja, a falta ou excesso podem ser prejudiciais<sup>7</sup>.

A postura é a posição natural do corpo em relação com a linha do centro de gravidade, é o estado de equilíbrio entre ossos, músculos e articulações. Quando há desvios posturais significa que tem um desequilíbrio do sistema musculoesquelético, havendo uma grande incidência de desvios posturais nos atletas de futebol e isso poderia limitar a prática esportiva podendo gerar compensações futuras<sup>4</sup>.



Desvios posturais podem se relacionar com o aumento do risco de lesões, pois, quando acontece um desequilíbrio corporal isso pode elevar a sobrecarga exigindo mais esforço de determinada articulação e criando uma tensão dispensável sobre ela, podendo diminuir a aplicabilidade muscular e ligamentar que traz o equilíbrio ao corpo<sup>7</sup>.

Desta forma, o objetivo principal do nosso estudo é demonstrar a incidência de desvios posturais e a possível associação ao nível de flexibilidade de jogadores de futebol.

## **Metodologia**

O estudo contou com 24 participantes sendo eles jogadores de futebol do time Portuguesa Santista, as idades entre 17 e 19 anos, todos de sexo masculino.

Os locais de realização da pesquisa foram: Laboratório de Fisiologia do Exercício e Saúde (LAFES/UNISANTA) da Faculdade de Educação Física (FEFESP) e na Clínica de Fisioterapia da Universidade Santa Cecília, termo de comissão de ética (66/2011).

Os esportistas avaliados encontravam-se em treinamento regular na sua modalidade.

Foram utilizados para a avaliação da flexibilidade o banco de Wells e para a avaliação postural foi utilizado o aplicativo ACPP Core 2 Posture Measurement.

O banco de Wells foi o instrumento utilizado para avaliar o nível de flexibilidade.

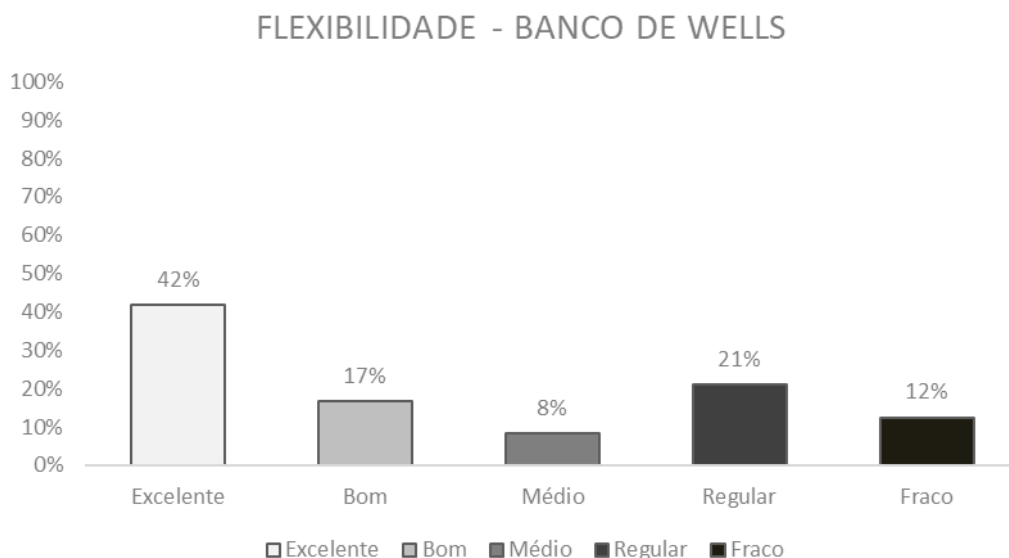
O avaliado deve estar descalço e sentar-se de frente para o aparelho, com a sola dos pés tocando a caixa, os joelhos devem estar completamente estendidos e com os pés encostados. Os braços devem estar totalmente estendidos sobre a superfície da caixa com as mãos sobrepostas (com os dedos coincidindo) e em contato com o marcador deslizante. Deve flexionar o tronco lentamente tentando levar o marcador à maior distância possível. Realizaram-se 02 (duas) tentativas, considerando o melhor valor alcançado. A avaliação foi realizada segundo o protocolo. Foi utilizada a tabela de referência *Canadian Standardized Teste of Fitness*<sup>8</sup>.

A avaliação da análise postural foi realizada por meio do aplicativo *ACPP Core 2 Posture Measurement*. São consideradas as articulações da cabeça, ombros, tronco, cristas ilíacas, quadril e joelhos na vista anterior; na vista lateral foram observados a posição da cabeça, ombros, coluna cervical, torácica e lombar, cintura pélvica e joelhos; na vista posterior foram verificados os ombros, coluna vertebral, prega glútea e posição dos pés. Todas as informações coletadas serão anotadas em ficha apropriada para este equipamento o IAP (Instrumento de avaliação postural).



## Resultados

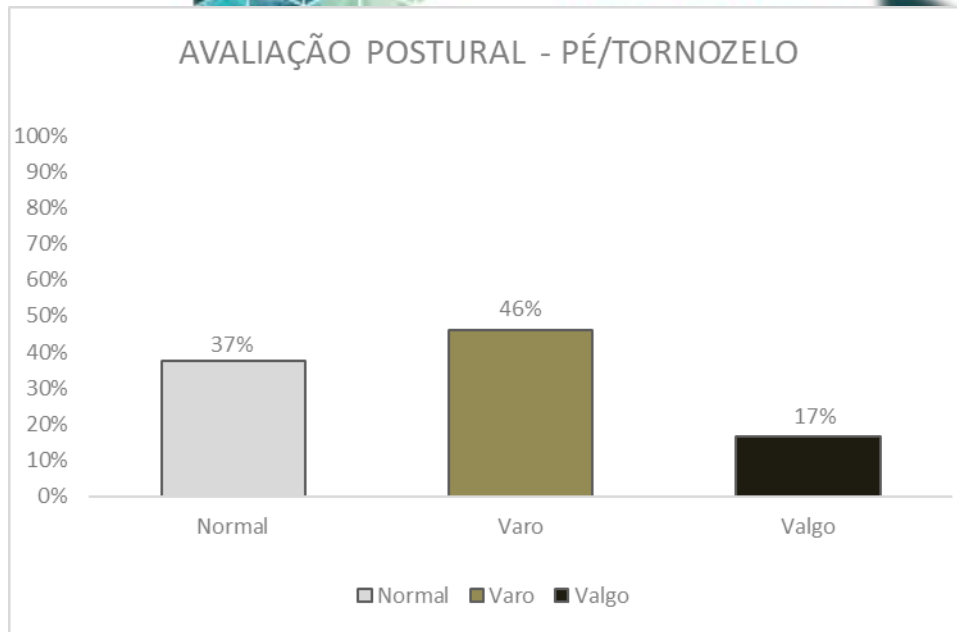
O gráfico 1 demonstra a classificação de flexibilidade atingida pelos jogadores na avaliação por meio de banco de wells. A classificação da flexibilidade é realizada de acordo com os seguintes valores preconizados: >40 cm Excelente; 36-39,5 cm Bom; 31-35 cm Médio; 25-30 Regular; <24,5 cm Fraco. Cerca de metade da amostra foi classificada em excelente e bom.



**Gráfico 1 - Classificação da flexibilidade da cadeia posterior dos atletas em porcentagem**

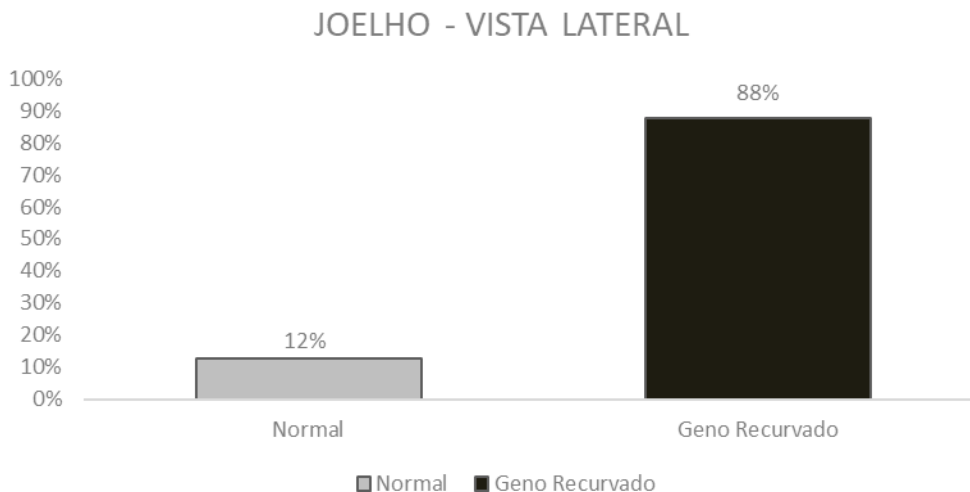
O gráfico 2 apresenta os dados da avaliação postural de vista posterior dos atletas. A análise ocorre da seguinte forma: normal (mantém-se em linha reta); varo (contato externo do calcanhar com o solo, o pé se apoia na parte de fora durante toda a passada) e valgo (contato interno do calcanhar com o solo, o pé se apoia na parte de dentro durante toda a passada). Dentre os 24 participantes, 37% apresentaram pé/tornozelo normal; 46% varo e 17% valgo.





**Gráfico 2 - Apresentação em porcentagem da avaliação postural de pé/tornozelo - vista posterior**

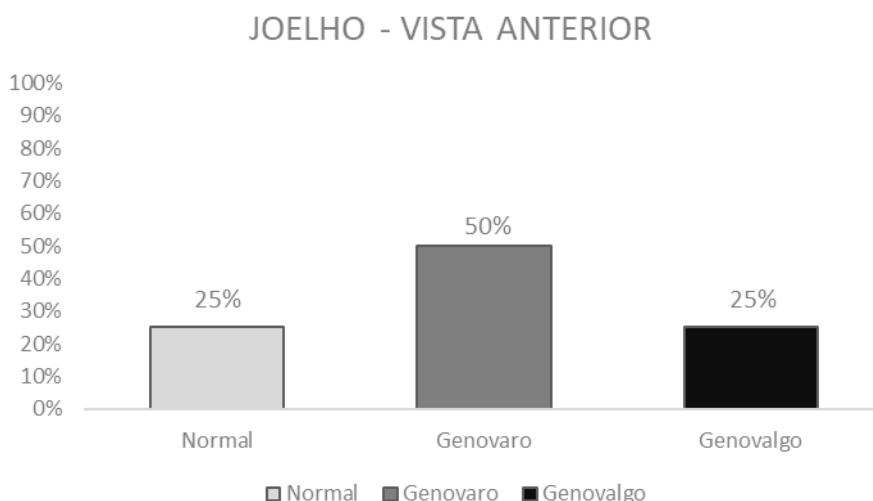
O gráfico 3 apresenta os dados da avaliação postural de vista lateral dos atletas. A análise ocorre da seguinte forma: normal (mantém-se em linha reta) e geno recurvado (ocorre uma hiperextensão). Os valores foram somados e a média final entre os atletas foi apresentada na tabela 3. Dentre os 24 participantes, 12% apresentaram joelho normal e 88% geno recurvado.



**Gráfico 3 - Apresentação em porcentagem da avaliação postural de joelho - vista lateral**



O gráfico 4 apresenta os dados da avaliação postural de vista anterior dos atletas. A análise ocorre da seguinte forma: normal (mantém-se em linha reta); genovaro (situação em que os joelhos estão desalinhados para fora) e genoalگو (situação em que os joelhos estão desalinhados para dentro). Os valores foram somados e a média final entre os atletas foi apresentada na tabela 4. Dentre os 24 participantes, 25% apresentaram joelho normal; 50% genovaro e 25% genoalگو.



**Gráfico 4 - Apresentação em porcentagem da avaliação postural de joelho - vista anterior**

## Discussão

Por mais que o futebol seja um esporte muito conhecido e muito praticado no mundo todo, a literatura é carente sobre desvios posturais tendo em vista que não é comum profissionais de educação física e técnicos relacionarem a postura com o desempenho biomecânico dos atletas e até como preventivo de lesões<sup>4</sup>.

Considerando as avaliações realizadas nesta investigação, observamos que a flexibilidade de grande parte dos atletas foi classificada como excelente (42%) e os demais que demonstraram uma flexibilidade inferior pode-se inferir que a postura de semi-flexão assumida durante a prática e o excesso de hipertrofia da cadeia posterior pode acarretar rigidez crônica<sup>9,7</sup>.

Vale ressaltar que a maior incidência de lesões durante a prática esportiva pode ser pela diminuição da flexibilidade musculoesquelética acarretando possíveis estiramentos, disfunções musculares (cãibras), rupturas, contusões, entre outras. Por outro lado, no futebol a flexibilidade traz



diversos benefícios como: aumento da agilidade, melhora da postura, melhora a performance muscular durante a prática e além de ser um fator extremamente importante na prevenção de lesões<sup>10</sup>.

Os resultados da avaliação postural evidenciaram que na avaliação de pé/tornozelo 46% dos atletas demonstraram joelho varo, que pode ser atribuído pelo excesso de treinamento e utilização de calçados inadequados, que podem sobrecarregar as estruturas tanto da extremidade inferior e exterior levando a uma possível entorse de tornozelo. O ligamento lateral que na maioria das vezes é lesionado, é o ligamento talofibular anterior, que tem como função ser o estabilizador primário do tornozelo durante a flexão plantar. O ligamento calcaneofibular, ou estabilizador secundário, resiste à inversão do tálus e do calcâneo. Ele é comumente rompido em associação com uma ruptura do ligamento talofibular anterior<sup>11</sup>.

Já nas avaliações de joelho pela vista lateral a maioria foi geno recurvado 87,5% e apenas 12% normal. Na avaliação de vista anterior a maioria foi genovaro 50%, apenas 25% genovalgo e 25% normal. A articulação do joelho se localiza entre as articulações do quadril e tornozelo, por estar entre essas estruturas, sofre ação postural, de estruturas ósseas e de tecidos moles, podendo assim ser facilmente desalinhada. O joelho genovalgo ou genovaro pode propiciar lesões durante movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais como: mudanças de direções e aterrissagens de salto respectivamente<sup>12,13</sup>.

Segundo Silva et al (2019), afirmam que os desalinhamentos posturais associados às características próprias do esporte (excesso de treino, movimentos repetitivos e o contato direto entre os atletas) e às características individuais de cada um podem predispor este à ocorrência de mais lesões em relação ao jogador que não apresente qualquer alteração postural<sup>14</sup>.

De acordo Veiga, Daher e Moraes (2011), analisaram que em relação ao alinhamento dos joelhos no plano frontal, houve uma alta incidência de joelhos genovaro e uma menor incidência de joelho genovalgo, isso ocorre devido a prática de futebol competitivo favorecer essa variação dos joelhos por causa dos microtraumas de repetição, impostos por treinamentos exaustivos sobre os côndilos femorais internos. Além disso, existe uma tendência dos treinadores de futebol em dar preferência aos atletas candidatos ao esporte competitivo que apresentem alinhamento em varo, devido a uma filosofia de considerá-los mais habilidosos e com maior índice técnico<sup>3</sup>.

O joelho é considerado uma das articulações mais complexas na parte biomecânica e mais simples na movimentação<sup>15</sup>. A articulação do joelho dos atletas é a mais evidenciada e mais propícia a



lesões. Devido os jogadores estarem mais expostos a grandes cargas de treinamento que contém uma série de movimentos que podem predispor possíveis lesões, são esses movimentos: arrancadas, mudança brusca de direção, força e resistência muscular<sup>16</sup>.

O posicionamento do joelho genu valgum e genu varum na vista anterior compromete o alinhamento correto da articulação durante as atividades básicas que são muito frequentes no futebol, como: correr, saltar, agachar. Tanto o joelho genu varum quanto o genu valgum são consequências de um desalinhamento do fêmur e da tíbia<sup>13</sup>. Segundo Carvalho et al (2014) o joelho valgum é um desvio que consiste na aproximação dos joelhos e afastamentos dos pés, propiciando uma angulação medial do joelho e desvio do eixo longitudinal da tíbia e do fêmur para fora. E também que o joelho varum é um desvio que consiste na deformidade angular medial, promove a projeção dos joelhos para fora da linha média do corpo, o que caracteriza um afastamento dos joelhos. O indivíduo que tem um joelho varum apresenta abdução do fêmur e o excesso de rotação da tíbia<sup>4</sup>.

Dentre as lesões no joelho, na entorse direta ou indireta a mais comum é a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA), pode também ocasionar lesões meniscais, condrais e em outros ligamentos. Essas lesões podem atrapalhar o desempenho esportivo, tendo em vista que a recuperação é um pouco mais demorada<sup>17</sup>. Stewien e Camargo (2005) concluíram que, que a maioria dos atletas do sexo masculino com história de entorse apresentou lesões ligamentares ou meniscais, apenas 44% foram submetidos à cirurgia. Após o tratamento o tempo médio de retorno foi de 3 a 5 meses, sendo que entre os jogadores o tempo médio de retorno foi quase 3 vezes maior naqueles que sofreram lesões ligamentares ou meniscais<sup>17</sup>.

Em relação a pronação (valgum) e supinação (varum) do pé/tornozelo podemos afirmar que acomete uma rotação interna e externa da tíbia e do fêmur acarretando possíveis alterações nos joelhos, genu valgum ou genu varum. Devido ao excesso de treinamento e utilização inadequada de calçados esportivos combinado com o pé pronado (valgum) podem causar uma sobrecarga demasiada sobre as estruturas da extremidade inferior. Vale ainda ressaltar que a pronação do pé gera uma rotação interna obrigatória da tíbia e do fêmur, acarretando um vetor valgum na pelve<sup>11</sup>.

Concluímos que a flexibilidade de cadeia posterior dos jogadores foi boa na maioria, mas por se tratar de atletas, poderia ser melhor. Em relação aos desvios na postura corporal, observamos que houve uma alta incidência de genu varum recurvatum, assim como posicionamento varum na articulação do tornozelo.

**Referências**

1. Cohen M, Abdalla RJ, Ejnisman B, Amaro JT. Lesões ortopédicas no futebol. Revista Brasileira Ortopédica. 1997;32(12):940-944.
2. Silva MC. Principais lesões do joelho no futebol masculino: uma revisão integrativa da literatura. Vitória de Santo Antão: Faculdade de Fisioterapia/FACOL; 2018.
3. Veiga PHA, Daher CRM, Moraes MFF. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior nas lesões em atletas de futebol de campo. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 2011;33(1): 235-248.
4. Carvalho LAN, Dib BR, Silva TAM. Relação entre alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas de futebol. Revista Saúde Multidisciplinar. 2013;1:87-100. <https://www.fampfaculdade.com.br/wp-content/uploads/2019/02/Art.-7-RELACAO-ENTRE-ALTERACOES-POSTURAIIS-E-LESOES-DO-APARELHO-LOCOMOTOR-EM-ATLETAS-DE-FUTEBOL.pdf>
5. Pavel RC, Araújo CGS. Flexiteste – na proposição para avaliação da flexibilidade. In: Anais do Congresso Regional Brasileiro de Ciências do Esporte. 1980.
6. Araújo CGS. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 2008;90(4):-280-287.
7. Kleinpaul JF, Mann L, Santos SG. Lesões e desvios posturais na prática de futebol em jogadores jovens. Fisioterapia e Pesquisa. 2010;17(3):236-241.
8. Corbetta AR, Corbetta LR, Freiburger KR, Maciel VC, Navarro AC. Os testes de flexibilidade de banco de wells realizados em jovens no processo de recrutamento obrigatório demonstraram que a atividade física não influencia na flexibilidade muscular. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2008;2(10):409-414.
9. Barroso GC, Thiele ES. Lesão muscular nos atletas. Revista Brasileira de Ortopedia. 2011;46(4):354-358
10. Sperandio RD, Júnior BSS, Bueno PM. Comparação da flexibilidade em atletas do gênero masculino praticantes de futebol, utilizando alongamentos dinâmicos e estáticos. Revista Multidisciplinar da Saúde. 2020;2(4):37-46.
11. Leite CBS, Neto FFC. Incidência de lesões traumato-ortopédicas no futebol de campo feminino e sua relação com alterações posturais. Revista Digital efdeportes. 2003;9(61). Disponível em: <http://arquivo.ufv.br/des/futebol/artigos/Incidência%20de%20lesões%20traumato.pdf>
12. Gama AEF, Lucena LC, Andrade MM, Alves SB. Deformidade em valgo e varo de joelhos alteram a cinesiologia dos membros inferiores. In: Encontro de iniciação à docência, X, UFBP-PRG. 2019.
13. Zanella AM, Lima FSC, Stefanini WR, Hidalgo CA, Bonvicine C. Análise do valgo dinâmico como fator responsável pela dor anterior de joelho em jogadores de futebol de campo. Brazilian Journal Brazilian of Health Review. 2019;2(1):418-439.
14. Silva ASN, Chaves TLD, Almeida JLS, Soares WD. Alterações posturais da coluna vertebral e sua relação com a morfologia do joelho em jogadores de futebol. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. 2019;11(44):409-413.
15. Passos AG, Silva GFO. Fisioterapia na atenção à saúde 2: mudanças angulares dos joelhos em genovaro e genoalço identificadas em radiografias. Ponta Grossa: Atena, 2020.
16. Júnior AAP, Silva SN. Avaliação da funcionalidade do joelho em atletas do futebol. Revista Observatorio del Deporte. 2017;3(2):30-41.
17. Stewien ETM, Camargo OPA. Ocorrência de entorse e lesões do joelho em jogadores de futebol da cidade de Manaus, Amazônia. Acta Ortopédica Brasileira. 2005;13(3): 141-146.

**Endereço para correspondência:**

Débora Dias Ferraretto Moura Rocco  
Rua República do Equador, 31 apto 31  
Santos – SP  
CEP: 11030 150  
e-mail: [drocco@unisanta.br](mailto:drocco@unisanta.br)