

Yoga para melhorar a capacidade funcional de pacientes com DPOC: uma revisão sistemática de ensaios clínicos

Yoga to improve functional capacity in patients with COPD: a systematic review of clinical trial

Luisa Lovatto Dal Forno, Gabriele dos Anjos Palagi da Silva, Eduardo Matias dos Santos Steidl, Carine Cristina Callegaro, Isabella Martins de Albuquerque, Adriane Schmidt Pasqualoto

Resumo:

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma condição respiratória limitante, que resulta em sintomas progressivos para aqueles que a possuem. O Yoga, uma modalidade terapêutica desenvolvida através de asanas e pranayamas, se mostrou eficiente no tratamento de diversas doenças, apresentando um bom potencial para o auxílio no manejo da DPOC. Este trabalho teve como objetivo revisar sistematicamente a literatura acerca da eficácia do Yoga para melhorar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC. Para o desenvolvimento desta revisão, foram selecionados ensaios clínicos randomizados que investigaram os efeitos do Yoga em comparação a outras formas de exercício físico e/ou grupo controle em pacientes com DPOC, encontrados nas bases MEDLINE via PubMed, LILACS, ScienceDirect, e Biblioteca Cochrane, até Outubro de 2020, nos idiomas português, inglês e/ou espanhol. Esta revisão seguiu a preconização da Preferred Reporting Items Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) e a qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pela Escala PEDro. Dos 242 artigos identificados, 7 foram selecionados para análise. Os estudos foram realizados nos Estados Unidos, Índia e Indonésia, e publicados entre 2009 e 2019. Apenas 1 estudo foi classificado com baixa qualidade metodológica, enquanto outros 3 foram classificados com média qualidade, e 3 com alta qualidade metodológica. Foram apresentados desfechos de capacidade funcional, onde o Grupos Yoga (GY) de 4 estudos apresentaram melhor desempenho no TC6M em relação ao Grupos Controle (GC), qualidade de vida, fadiga e dispneia, entre outros. Em conclusão, os desfechos foram favoráveis para o GY em relação ao GC na maioria das variáveis avaliadas, no entanto estudos com maior tamanho amostral e rigor metodológico são necessários para comprovar a eficácia da prática do Yoga no tratamento da DPOC.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, DPOC, Yoga.

Abstract:

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a limiting respiratory condition, which results in progressive symptoms for those who have it. Yoga, a therapeutic modality developed through asanas and pranayama, has already been shown to be efficient in the treatment of several diseases, presenting a good potential to aid in the management of COPD. This study aimed to systematically review the literature about the effectiveness of Yoga on the functional capacity of individuals with COPD. For the development of this review, randomized clinical trials were selected that investigated the effects of Yoga compared to other forms of physical exercise and / or control group in COPD patients, found in the MEDLINE databases via PubMed, LILACS, ScienceDirect, and the Cochrane Library, until October 2020, in Portuguese, English and / or Spanish. This review followed the recommendation of Preferred Reporting Items Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) and the methodological quality of the studies was assessed by the PEDro Scale. Of the 242 articles identified, 7 were selected for analysis. The studies were carried out in the United States, India and Indonesia, and published between 2009 and 2019. Only 1 study was classified as having low methodological quality, while another 3 were classified as having medium quality, and 3 as having high methodological quality. Outcomes of functional capacity, where the GY from 4 studies showed a more relevant evolution in the performance of the 6MWT compared to the CG, quality of life, fatigue and dyspnea were presented, among others. In conclusion, the discrepancy in the methodological quality and in the interventions used by the studies made it impossible to carry out a meta-analysis. Despite the favorable outcomes of the Yoga Groups in relation to the Control Groups in most of the variables evaluated, t studies studies with more homogeneous data and greater methodological rigor are needed to prove the effectiveness of Yoga practice in the treatment of COPD.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD, Yoga.

Como citar este artigo:
FORNO, L. L. D.; SILVA, G. A. P.; STEIDL, E. M. S.; CALLEGARO, C. C.; ALBUQUERQUE, I. M.; PASQUALOTO, A. S. Yoga para melhorar a capacidade funcional de pacientes com DPOC: uma revisão sistemática de ensaios clínicos. Revista Saúde (Sta. Maria). 2023; 49.

Autor correspondente:
Nome: Luisa Lovatto Dal Forno
E-mail: luisaldalforno@gmail.com
Formação: Fisioterapeuta
Filiação: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Endereço: Av. Roraima nº 1000, prédio 26 D, sala 4114, Cidade Universitária Bairro Camobi, Santa Maria – RS, CEP: 97105-900

Data de Submissão: 30/09/2021
Data de aceite: 22/06/2022

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse

DOI: 10.5902/2236583467909



INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) tem como fisiopatologia alterações morfoestruturais em vias aéreas e/ou em nível alveolar. Ela é caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e pela limitação ao fluxo aéreo, com consequentes manifestações clínicas extrapulmonares¹.

Os Programas de Reabilitação Pulmonar (PRP's) são, atualmente, as formas de tratamentos não farmacológicos mais eficazes no manejo dos sintomas de fadiga e dispneia, com repercussões na melhora da qualidade de vida, do estado emocional e da tolerância ao exercício em pacientes com DPOC². Entretanto, estudos atuais vêm propondo investigar a eficácia de terapias complementares no manejo da doença³, como Tai Chi, QiGong e Yoga⁴.

A filosofia e terapia Yoga buscam a transcendência pessoal e o tratamento holístico de disfunções psicológicas e/ou somáticas, partindo da premissa de que o ser humano é um sistema integrado entre corpo e mente, que somente pode funcionar de maneira otimizada quando há um estado de equilíbrio dinâmico entre as partes⁵.

Esta modalidade terapêutica vem se mostrando eficaz no tratamento de diversas doenças e alterações psicossomáticas, como a asma⁶, doença de parkinson⁷, função cardiovascular⁸ função cognitiva⁹, níveis de estresse e ansiedade¹⁰ e na redução de marcadores inflamatório presentes na depressão¹¹.

A partir disso, visto os benefícios já comprovados da terapia Yoga em diversas doenças, e o potencial de minimizar as repercussões negativas geradas pela DPOC, o objetivo deste estudo foi avaliar, através de uma revisão sistemática, a eficácia do tratamento Yoga na capacidade funcional de pacientes com DPOC.

METODOLOGIA

DESENHO DO ESTUDO

Caracteriza-se como um estudo de revisão sistemática, registrado no *International Prospective Register of Systematic Review* (Prospero) sob a identificação número CRD42021230715.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A busca dos artigos foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE via PubMed, LILACS, *ScienceDirect*, e Biblioteca Cochrane, incluindo artigos publicados até outubro de 2020. Foram também revisadas as listas de referências dos artigos incluídos e as revisões relacionadas para contemplar todos os artigos relevantes. A pesquisa foi realizada sem limite quanto ao ano de publicação, nos idiomas português, inglês e/ou espanhol.

A estratégia principal (para o PubMed) incluiu as terminologias cadastradas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e no *Medical Subject Headings* da *U.S. National Library of Medicine* (MeSH) referentes à Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e Yoga, e os termos foram intermediados pelos operadores booleanos “OR” e “AND”. Para tanto, a seguinte estratégia de busca foi utilizada: (*Pulmonary Disease, Chronic Obstructive*) OR (COPD) OR (*Chronic Obstructive Pulmonary Disease*) OR (COAD) OR (*Chronic Obstructive Airway Disease*) OR (*Chronic Obstructive Lung Disease*) OR (*Airflow Obstruction, Chronic*) OR (*Airflow Obstructions, Chronic*) OR (*Chronic Airflow Obstructions*) OR (*Chronic Airflow Obstruction*) AND (Yoga). Para as demais bases de dados, a estratégia foi adaptada através de termos similares.

Um protocolo padrão foi desenvolvido e vocabulários padronizados foram utilizados para esta pesquisa, palavras-chave e seus sinônimos foram utilizados para refiná-la. A estratégia de pesquisa foi elaborada com base no sistema PICO, sendo: (P) População (DPOC) e (I) Intervenção (Yoga).

Foram incluídos Ensaios Clínicos Randomizados (ECR's) encontrados nas bases pré-definidas, que investigaram os efeitos do yoga em comparação a outras formas de exercício físico e/ou grupo controle em pacientes com DPOC. O método desta pesquisa seguiu as recomendações preconizadas pela *Preferred Reporting Items Systematic Review and Meta – Analysis* (PRISMA)¹² para realização de revisões sistemáticas propostas pela Colaboração Cochrane apresentadas no fluxograma (Figura 1).

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

As pesquisas foram realizadas nas bibliotecas eletrônicas pré-definidas até outubro de 2020, nos idiomas português, inglês e/ou espanhol. Os estudos potencialmente relevan-

tes foram incluídos após a verificação dos títulos e resumos por dois avaliadores de forma independente, com base nos seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

- População: indivíduos com diagnóstico de DPOC, de grau leve a muito grave;
- Intervenção: Yoga;
- Comparação: programa de exercícios e/ou controle;
- Desfechos: capacidade funcional e qualidade de vida;
- Delineamento dos estudos: Ensaio clínico.

Critérios de exclusão:

- Desenho do estudo: comentários, cartas, relatos de casos, resumos e revisões;
- Participantes: com <18 anos e/ou com outras condições de saúde que não DPOC;
- Intervenção: com outras formas de tratamento simultâneas ao Yoga (exceto tratamento medicamentoso e cuidados habituais com a saúde).

Após esta etapa, a leitura independente na íntegra foi realizada, as discordâncias entre os avaliadores foram analisadas e resolvidas com nova verificação do artigo por um terceiro avaliador.

EXTRAÇÃO DE DADOS E AVALIAÇÃO DE QUALIDADE

Um formulário de extração de dados foi desenvolvido e as coletas foram realizadas independentemente. Os dados extraídos incluíram as seguintes variáveis: identificação do estudo, características da amostra, desenho metodológico, desfechos e conclusão.

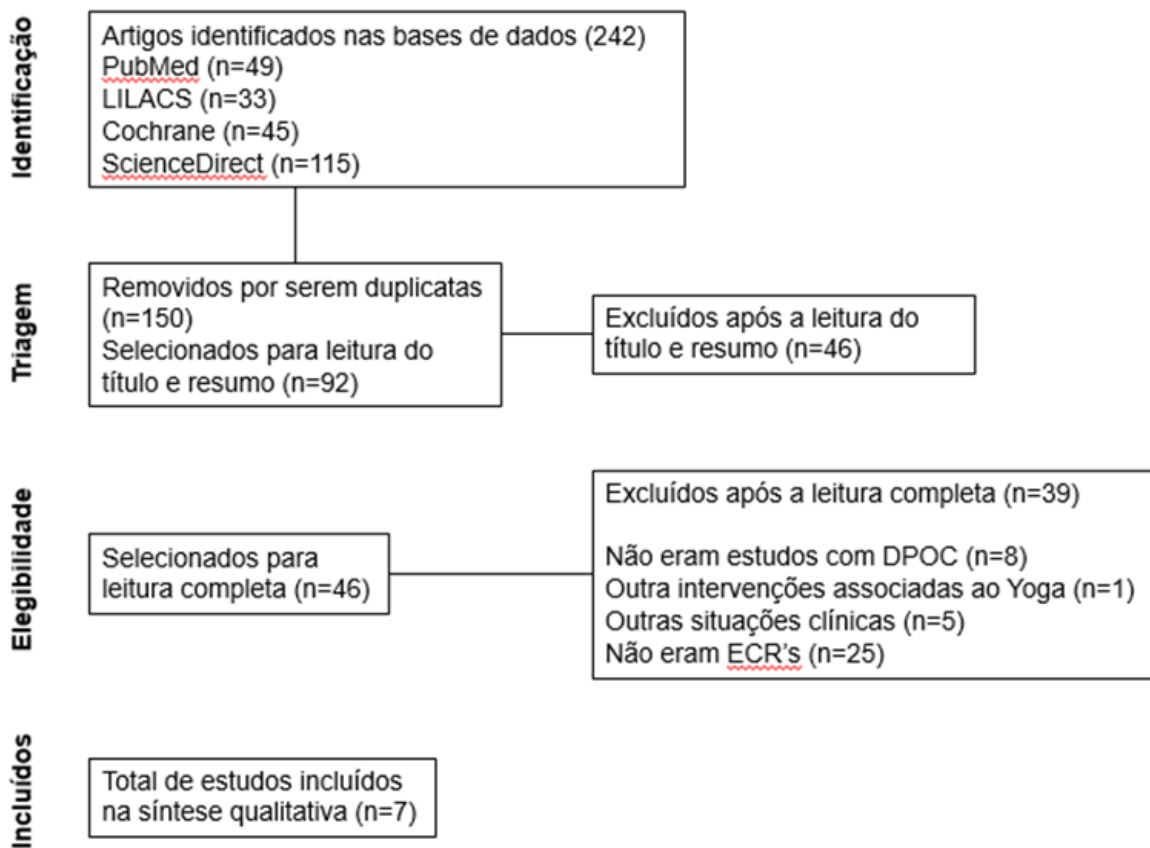
A qualidade metodológica dos artigos foi avaliada pela escala PEDro. A escala possui 11 itens, sendo 10 pontuáveis, e através dela pode-se identificar quais estudos possuem validade interna e externa, e quais possuem dados estatísticos suficientes para que os resultados sejam interpretados¹³. A pontuação obtida na escala PEDro foi considerada para classificar a qualidade dos artigos, sendo score de 6-10: alta qualidade; 4-5: média qualidade; e 0-3: baixa qualidade¹⁴.

RESULTADOS

RESULTADOS DE BUSCA

Dos 242 artigos identificados pela estratégia de busca, 46 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Destes, 7 foram considerados elegíveis. O processo de busca e seleção dos artigos está apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do estudo



Fonte: Os autores.

Os ECR's incluídos nesta revisão foram publicados entre 2009 e 2019, originados nos países Estados Unidos, Índia e Indonésia. As características dos estudos e a descrição da intervenção estão resumidas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Características basais dos estudos incluídos.

n Autores/ Ano/País de origem	N (GY/ GC)	Idade	Sexo (M/F)	VEF ₁ (% do predito)	VEF ₁ /CVF (%)	Avaliações
¹ DONESKY- CUENCO, D. et al. 2009/ EUA (¹⁵)	29 (14/15)	GY: 72.2±6.5 GC: 67.7±11.5	8/21 GY: 4/10 GC: 4/11	GY: 51.2±10.5 GC: 44.4±19.0	GY: 46,3±7,8 GC: 43,3±12,6	TC6m SF-36 BORG dispneia BORG fadiga FPI
² DONESKY, D. et al. 2012/ EUA (¹⁶)	22 (14/8)	GY: 72.2±6.4 GC: 67.6±9.9	5/17 GY: 4/10 GC: 1/7	GY: 51.2±10.5 GC: 44.4±19.0	GY: 46,3±7,8 GC: 43,3±12,6	TC6m SF-36 BORG dispneia BORG fadiga FPI
³ GUPTA, A. et al. 2014/Índia (¹⁷)	100 (25/25)	GY: 52,5±3,9 GC: 52±4,1	98/2 GY: 24/1 GC: 24/1	GY: 51.2±8.7 GC: 49.6±8.6	GY: ni GC: ni	TC6m Índice de BODE CAT
⁴ RANJITA, R. et al. 2016/ Índia (¹⁸)	72 (36/36)	GY: 53.69±5.66 GC: 54.41±5.40	72/0 GY: 36/0 GC: 36/0	GY: ni GC: ni	GY: ni GC: ni	TC6m BORG dispneia BORG fadiga
⁵ KAMINSKY, D. A. et al. 2017/EUA (¹⁹)	43 (21/22)	GY: 68±7 GC: 68±9	17/26 GY: 7/14 GC: 10/12	GY: 43±16 GC: 42±13	GY: ni GC: ni	TC6m mMRC CAT Índice de BODE SGRQ
⁶ THOKCHOM, S. K. et al. 2018/Índia (²⁰)	41 (21/20)	GY: 57.8±2.68 GC: 60.65±1.84	32/9 GY: 16/5 GC: 16/4	* GY: 1.24±0.07 * GC: 1.22±0.08	GY: 55.29±1.24 GC: 55.00±2.33	TC6m SGRQ
⁷ YUDHAWAT I, R.; RASJID, M. 2019/ Indonésia (²¹)	30 (15/15)	GY: 64,40±10,45 GC: 65,33 ± 8,12	30/0 GY: 15/0 GC: 15/0	GY: 43.53±20.625 GC: 40.87±22.309	GY: ni GC: ni	TC6m SGRQ

n: número correspondente ao artigo no corpo do texto; N: número total de participantes; GY: grupo yoga; GC: grupo controle; M/F: masculino/feminino; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; VEF₁/CVF: volume expiratório forçado no primeiro segundo/capacidade vital forçada; EUA: Estados Unidos da América; TC6m: Teste de Caminhada de 6 minutos; SF-36: Short Form Health Survey – 36; FPI: Functional Performance Inventory; ni: não informado; CAT: COPD Assessment Test; SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire. *Valores em litros.

Tabela 2 - Descrição da intervenção.

n Autores/ Ano	Grau da DPOC	Frequência e duração dos atendimentos	Tempo total de intervenção	Tipo de intervenção	Controle	Desfecho primário (Capacidade funcional) - nível de significância da comparação intergrupos
1 DONESKY- CUENCO, D. et al. 2009 (15)	(GOLD II e III)	1 hora 2x/semana, e foram orientados a praticar diariamente em casa	12 semanas	Yoga: Asanas; VisamaVrittiPranayama; VisamaVrittiPranayama;	O GC recebeu o panfleto educacional “Vivendo com DPOC”, e realizou o mesmo programa de Yoga do GY após as 12 semanas do estudo.	↑GY (p=0,04)
2 DONESKY, D. et al. 2012 (16)	(GOLD II e III)	1 hora 2x/semana, e foram orientados a praticar diariamente em casa	12 semanas	Yoga: Asanas; VisamaVrittiPranayama;	O GC recebeu o panfleto educacional “Vivendo com DPOC”, e realizou o mesmo programa de Yoga do GY após as 12 semanas do estudo.	* ni
3 GUPTA, A. et al. 2014 (17)	(GOLD II e III)	30 minutos 2x/dia	12 semanas	Yoga: Suryabhedana; Nadishuddhi; Bhramari; Kapalbharti; Tratamento medicamentoso habitual para DPOC	Tratamento medicamentoso habitual para DPOC	↑GY (p<0,05)
4 RANJITA, R. et al. 2016 (18)	(GOLD II e III)	90 minutos 6x/semana	12 semanas	Yoga: Abordagem Integrada de Yoga Terapia (IAYT)	“Tratamento convencional usual” O GC realizou o mesmo programa de Yoga do GY após as 12 semanas do estudo.	↑GY (p<0,047)
5 KAMISNKY, D. A. et al. 2017 (19)	(GOLD II, III e IV)	Até 90 minutos 2x/semana nas duas primeiras semanas, e diariamente, em casa, a partir da 3ª semana	12 semanas	Yoga: Dirgha Pranayama; Cuidados habituais previamente prescritos Educação em saúde com materiais institucionais padronizados publicados no Guia de Educação ao Paciente do <i>American College of Chest Physicians</i> e pela <i>Canadian Thoracic Society</i>	Cuidados habituais previamente prescritos Educação em saúde com materiais institucionais padronizados publicados no Guia de Educação ao Paciente do <i>American College of Chest Physicians</i> e pela <i>Canadian Thoracic Society</i>	↑GY (p<0,57)

Tabela 2 - Descrição da intervenção.

n Autores/ Ano	Grau da DPOC	Frequência e duração dos atendimentos	Tempo total de intervenção	Tipo de intervenção	Controle	Desfecho primário (Capacidade funcional) - nível de significância da comparação intergrupos
⁶ THOKCHOM, S. K. et al. 2018 (²⁰)	(GOLD I e II)	50 minutos Diariamente nas duas primeiras semanas, e diariamente, em casa, a partir da 3ª semana	12 semanas	Yoga: Shatkriyas; Yogicsukshmayayama; Manobras respiratórias; Asanas; Pranayama; Meditação e shavasan; Fumarato de Formoterol -6 mcge Budesonida -200 mcg 2 inalações duas vezes ao dia. Levo-salbutamol (100 mcg) em caso de situações de emergência	Fumarato de Formoterol -6 mcge Budesonida -200 mcg 2 inalações duas vezes ao dia. Levo-salbutamol (100 mcg) em caso de situações de emergência	** ↑GY 11,61%
⁷ YUDHAWATI, R.; RASJID, M. 2019 (²¹)	(GOLD I, II, III e IV)	1 hora 2x/semana	12 semanas	Yoga: Ujjayi; Kapalbharti; Sitkari; Savasana. “Cuidados normais” mantidos	“Cuidados normais” mantidos	↑GY (p=0,016)

n: número correspondente ao artigo; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; TC6M: Teste de caminhada de 6 minutos; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; GC: grupo controle; GY: grupo Yoga; ni: não informado. * O estudo não apresenta dados de comparação intergrupos, ele faz uma correlação entre desempenho no TC6m e classificação nos critérios de DMCI, conforme explicado no texto abaixo. ** O estudo apresenta os resultados de comparação intergrupos em porcentagem.

QUALIDADE DOS ESTUDOS

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pela escala PEDro e suas classificações estão descritas na Tabela 3. A maioria dos estudos compreendeu tamanhos de amostra modestos (n<50). Dos 7 estudos incluídos, apenas 1 apresentou baixa qualidade metodológica, enquanto 3 apresentaram média qualidade, e 3 apresentaram alta qualidade de acordo com a escala (¹⁴).

Tabela 3 – Classificação dos artigos conforme a escala PEDro

n Autores/ Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total/10
DONESKY- CUENCO, D. et al. 2009 (¹⁵)	✓	✓		✓					✓	✓	✓	5

Tabela 3 – Classificação dos artigos conforme a escala PEDro

n Autores/ Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total/10
DONESKY, D. et al. 2012 ⁽¹⁶⁾	✓	✓		✓				✓	✓			4
GUPTA, A. et al. 2014 ⁽¹⁷⁾	✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓	6
RANJITA, R. et al. 2016 ⁽¹⁸⁾	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	8
KAMINSKY, D. A. et al. 2017 ⁽¹⁹⁾	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	8
THOKCHOM, S. K. et al. 2018 ⁽²⁰⁾	✓	✓		✓				✓				3
YUDHAWATI, R.; RASJID, M. 2019 ⁽²¹⁾	✓			✓				✓		✓	✓	4

O item 1 não contribui para o escore total. 1: critérios de elegibilidade especificados; 2: distribuição aleatória dos sujeitos em grupos; 3: alocação secreta dos sujeitos; 4: semelhança nos principais indicadores de prognóstico entre os grupos; 5: cegamento dos sujeitos; 6: cegamento dos terapeutas; 7: cegamento dos avaliadores; 8: mensuração de resultados-chave em pelo menos 85% dos participantes; 9: análise por intenção de tratar; 10: comparações inter-grupos em pelo menos um resultado-chave; 11: apresentação de medidas de precisão e variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

CARACTERÍSTICAS DOS ARTIGOS

Conforme descrito na Tabela 1, o número da amostra em cada estudo variou entre 22 e 100 participantes, alcançando um total de 337 participantes envolvidos e distribuídos nos sete estudos. A média de idade dos participantes dos grupos Yoga e controle foram similares em todos os estudos.

Em relação à gravidade da doença pulmonar obstrutiva crônica, as classificações previstas pelo *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* foram contempladas de acordo com o ano do estudo, de leve a muito grave. Majoritariamente, quatro estudos incluíram pacientes com DPOC moderada e grave.

Todos os artigos incluídos realizaram 12 semanas de intervenção. A frequência e duração dos atendimentos em cada estudo estão descritas na Tabela 2. As intervenções incluíram diversas modalidades de exercícios do Yoga. Em geral, foram incluídas asanas (posturas), pranayamas (respirações controladas e coordenadas) e meditação. Os grupos controle mantiveram seus cuidados habituais com a doença, e apenas os três estudos^{1,2,5} realizaram educação em saúde, conforme descrito na Tabela 2.

DESFECHO PRIMÁRIO: CAPACIDADE FUNCIONAL

Os estudos avaliaram a capacidade funcional pelo Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6M). Trata-se de um teste de esforço submáximo, eficiente e de baixo custo, onde os pacientes percorrem uma distância de 30 metros durante seis minutos, enquanto são avaliados os sinais vitais básicos, e posteriormente calculada a distância total percorrida em metros²², e comparada com o valor predito para aquele paciente, de acordo com sua altura, idade, peso e sexo²³.

Os GY dos estudos^{15,17,18,21} apresentaram uma melhora significativamente maior de desempenho no TC6M em relação ao GC após a intervenção. No estudo de Donesky-Cuenca et al.¹⁵, o programa de treinamento deu ênfase às técnicas de Yoga Iyengar, e 10 asanas foram realizadas. A Visama Vritti Pranayama foi escolhida como método de respiração controlada, onde os indivíduos foram conduzidos a realizar uma expiração duas vezes maior que a inspiração, sem pausas. Antes da intervenção o GY e GC apresentaram uma distância percorrida de 1.387 ± 408 e 1.511 ± 199 metros respectivamente no TC6m, enquanto que pós-intervenção, estes mesmos grupos apresentaram uma média de 1.452 ± 406 e 1.483 ± 229 metros, representando uma evolução significativamente maior para o GY em relação ao GC ($p=0,04$).

Alguns anos após, Donesky et al.¹⁶ utilizou dados de 22 pacientes obtidos no estudo supracitado para classificá-los de acordo com os critérios de diferença mínima clinicamente importante (DMCI). No TC6M não foi encontrada diferença estatisticamente significativa na distância percorrida entre os grupos após 12 semanas de intervenção, entretanto foi encontrada diferença clínica. De acordo com os critérios de DMCI, 3, 6 e 5 participantes do GY, e 6, 1 e 1 participantes do GC foram classificados respectivamente como não respondentes, respondentes parciais e respondentes totais ao tratamento proposto.

No estudo de Gupta et al.¹⁷, foram realizadas quatro técnicas de pranayama. Duas foram manobras de inspiração e expiração com alternância das narinas, e duas foram manobras com ênfase na expiração. Ao final do estudo, o GY evoluiu de uma distância percorrida no TC6M de 257 ± 40 para 264 ± 4 metros, enquanto que no GC houve um declínio de 251.1 ± 38 para 249 ± 36 metros. Houve um aumento significativo da distância percorrida do GY em relação ao GC ($p<0,05$), entretanto, quando

comparados os resultados pré e pós intervenção de cada grupo, nenhum apresentou melhora efetiva ($p > 0,05$).

Em contrapartida, no estudo de Ranjita et al.¹⁸, ambos os grupos apresentaram uma melhora significativa quando comparados antes e após a intervenção ($p < 0,001$). Entretanto, quando comparados entre si, o GY teve uma diferença maior na distância percorrida do TC6M em relação ao GC ($p < 0,047$). Neste estudo, foi realizada uma Abordagem Integrada de Yoga Terapia (IAYT), que utiliza uma combinação de asanas, pranayamas, relaxamento, meditação cíclica, aconselhamento yogue e palestras. Os indivíduos do GY que realizaram a IAYT evoluíram de 298 ± 65 para 357 ± 73 metros percorridos no TC6M, enquanto que o GC evoluiu de 304 ± 67 para 321 ± 80 metros.

O estudo de Yudhawati, Rasjid²¹, foi o que apresentou melhores resultados para o GY. Neste, o GY realizou as técnicas Ujjayi, Kapalbharti e Sitkari de pranayama, e a postura Savasana. A distância percorrida no TC6M pelo GY foi de 299 ± 61 metros antes, e de 324.13 ± 52 metros após a intervenção ($p = 0,001$). Já no GC não houve relevância significativa entre os dados pré e pós intervenção ($p = 0,328$), mesmo havendo um declínio de 280 ± 90 para 270 ± 57 metros percorridos. Ratificando tais resultados, na comparação intergrupos o GY apresentou uma melhora significativa em relação ao GC ($p = 0,016$).

No estudo de Thokchom et al.²⁰, foram realizadas técnicas de purificação, exercícios de relaxamento simples, técnicas respiratórias rítmicas e confortáveis, asanas, técnica de sono yogue e de relaxamento profundo. Neste estudo, tanto o GY quanto o GC apresentaram uma melhora significativa quando comparados os resultados pré e pós intervenção de cada grupo no TC6M, sendo $p < 0,01$ e $p < 0,02$ respectivamente, o GY evoluiu de 382.72 ± 13.32 metros para 457.06 ± 11.52 , e o GC evoluiu de 369.90 ± 15.98 para 416 ± 17 metros.

Por sua vez, o GY do estudo de Kaminsky et al.¹⁹ recebeu aulas de educação em saúde e realizou a técnica de Dirgha Pranayama, que consiste em inspirar lentamente pelo nariz, preenchendo sequencialmente porções distintas dos pulmões. Diferente dos estudos supracitados, o GY evoluiu de 290 ± 81 metros percorridos, para 316 ± 95 metros, e no GC houve um declínio de 268 ± 106 para 252 ± 122 metros, sendo assim, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,57$).

DESFECHOS SECUNDÁRIOS

A avaliação da função pulmonar foi a variável mais frequente após a capacidade funcional. No estudo de Thokchom et al.²⁰, através de um exame de espirometria constatou-se que ambos os grupos apresentaram uma diferença significativa nos valores de volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) ($p < 0,05$). Neste mesmo estudo o Índice de Tiffeneau (VEF1/CVF) também foi avaliado e o GY foi o único a apresentar uma melhora significativa ($p < 0,05$) quando comparados os resultados pré e pós intervenção de cada grupo. Em seu estudo, Yudhawati, Rasjid²¹ apresenta uma diferença significativa dos valores do VEF1 do GY em relação ao GC ($p = 0,016$) após a intervenção, bem como demonstra que apenas o GY apresentou este mesmo desfecho ($p = 0,001$) na comparação pré e pós intervenção de cada grupo, diferentemente do GC ($p = 0,295$). Nos estudos de Donesky-Cuenca et al.¹⁵, Gupta et al.¹⁷ e Kaminsky et al.¹⁹, não houve diferença significativa nos valores de VEF1 e Índice de Tiffeneau em ambos os grupos, ou na comparação intergrupos.

A qualidade de vida dos pacientes foi avaliada em quatro estudos. Donesky-Cuenca et al.¹⁵ foi o único a utilizar o questionário SF-36 e não encontrou diferença entre os grupos estudados, tanto no componente físico quanto mental ($p = 0,87$ e $p = 0,93$). Kaminsky et al.¹⁹, Thokchom et al.²⁰ e Yudhawati, Rasjid²¹ utilizaram o Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ), e todos apresentaram resultados relevantes em pelo menos dois domínios. No domínio “impactos” e no escore total, Kaminsky et al.¹⁹ demonstra uma melhora significativa do GY em relação ao GC ($p = 0,02$). No estudo de Thokchom et al.²⁰ o GY apresentou diferença ($p < 0,01$) em todos os domínios e no escore total quando comparados os resultados pré e pós intervenção. O GC apresentou alteração significativa nos domínios “sintomas” e “impactos” e no escore total ($p < 0,01$, $p < 0,05$ e $p < 0,05$), mas não no domínio “atividade” ($p > 0,05$). Já no estudo de Yudhawati, Rasjid²¹, somente o GY apresentou uma melhora significativa em todos os domínios e no escore total quando comparados os resultados pré e pós intervenção ($p < 0,0001$), bem como quando comparado ao GC, sendo $p < 0,0001$ para o domínio “sintomas” e escore total, e $p = 0,001$ para os domínios “atividades” e “impactos”.

A sensação percebida de dispneia foi avaliada pela escala modified Medical Research Council (mMRC) no estudo de Kaminsky et al.¹⁹, onde o GY apresentou uma diferença significativamente maior que o GC nesta variável após a intervenção com Yoga ($p < 0,001$). Em

contrapartida, os estudos de Donesky-Cuenco et al.¹⁵ e Ranjita et al.¹⁸ utilizaram a escala modificada de BORG para avaliar a dispneia e a fadiga dos participantes após o TC6M. No estudo de Donesky-Cuenco et al.¹⁵ não houve uma diferença na redução dos escores de dispneia e fadiga de um grupo perante ao outro ($p=0,60$ e $p=0,08$), enquanto que no estudo de Ranjita et al.¹⁸ o GY apresentou este desfecho em relação ao GC nestes mesmos escores ($p=0,018$ e $p=0,028$). Ainda neste estudo, o GY apresentou uma redução nos escores de dispneia e fadiga quando comparados os resultados pré e pós intervenção de cada grupo ($p<0,001$), enquanto que o GC não ($p=0,127$ e $p=0,226$).

Gupta et al.¹⁷ e Kamisnky et al.¹⁹ ainda trazem resultados referentes ao impacto da doença e o risco de mortalidade, avaliados respectivamente pelo COPD Assesment Test (CAT) e pelo Índice de BODE. Kamisnky et al.¹⁹ apresenta um desfecho significativamente importante do GY em relação ao GC, tanto no CAT quanto no Índice de BODE ($p=0,002$ e $p<0,001$). Já Gupta et al.¹⁷, no Índice de BODE não apresenta diferença entre os grupos ($p>0,05$) ou intragrupos ($p>0,05$), mas no CAT, o GY apresentou maior redução do impacto da doença na saúde em relação ao GC ($p<0,001$), bem como o GY apresenta uma evolução significativa entre os resultados pré e pós intervenção ($p<0,001$), diferentemente do GC ($p>0,05$).

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou revisar sistematicamente a literatura acerca da eficácia da prática Yoga nos indivíduos com DPOC.

Na Escala PEDro, somente o item 1 foi atribuído, a todos os estudos. Em seguida, os itens 2, 4 e 8 foram os mais pontuados, sendo atribuídos à 6 dos 7 artigos. O cegamento dos terapeutas e dos participantes foram os itens menos pontuados, sendo atribuídos apenas aos estudos de Gupta et al.¹⁷ e Kamisnky et al.¹⁹ respectivamente, e o cegamento dos avaliadores foi realizado apenas nos três estudos classificados com alta qualidade metodológica. Os estudos de Donesky et al.¹⁶ e Thokchom et al.²⁰ não realizaram a comparação inter-grupos ou apresentaram medidas de precisão e variabilidade para pelo menos um resultado-chave, e o risco de viés esteve presente nos estudos de Gupta et al.¹⁷ e Donesky-Cuenco et al.¹⁵, que não pontuaram os itens 4 e 8 respectivamente. A partir disso, observa-se que as diferentes pontuações atribuídas a diferentes estudos demonstraram

uma discrepância no desenho e na qualidade metodológica dos artigos, fator que pode ter influência na heterogeneidade dos resultados aqui apresentados.

Apesar disso, a partir destes estudos pôde-se inferir alguns dos efeitos da prática nos indivíduos em questão. Os resultados dos estudos de Donesky-Cuenco et al.¹⁵, Gupta et al.¹⁷, Ranjita et al.¹⁸ e Yudhawati, Rasjid²¹ demonstram que o GY apresentou um desfecho significativamente melhor que o GC no TC6M. Estes estudos em questão são também aqueles que apresentam uma maior variedade de exercícios em seus protocolos, tanto em relação a posturas de força e equilíbrio quanto a manobras de respiração ativa, fator que pode estar atrelado à evolução da capacidade funcional de seus participantes. Em contrapartida, os estudos de Kamisnky et al.¹⁹ e Thokchom et al.²⁰, que não apresentaram esta mesma evolução, possuem uma característica negativa em comum, ambos estudos não acompanharam presencialmente seus participantes durante as 12 semanas de treinamento, não sendo possível garantir a precisão da execução dos exercícios propostos.

A dispneia e a fadiga pós TC6M foram avaliadas pela Escala Modificada de BORG nos estudos de Ranjita et al.¹⁸ e Donesky-Cuenco et al.¹⁵, onde apenas o primeiro demonstrou que o GY reduziu significativamente o nível destes sintomas. Este achado pode estar vinculada à frequência da prática realizada no protocolo de Ranjita et al.¹⁸, que foi de seis vezes por semana, possibilitando uma melhor capacidade de adaptação e manutenção dos sintomas frente ao exercício. Kamisnky et al.¹⁹ por outro lado, demonstrou através da Escala mMRC que a prática de uma única técnica de respiração controlada, realizada a domicílio, foi capaz de reduzir significativamente o grau de dispneia percebida no cotidiano do GY em comparação ao GC.

Já em relação ao $VEF_{1,}$ apesar dos demais estudos que avaliaram esta variável não terem apresentado alterações significativas em suas medidas, no estudo de Thokchom et al.²⁰ ambos os grupos apresentaram desfechos importantes para este dado. Já no estudo de Yudhawati, Rasjid²¹ observa-se que, para esta mesma variável, apenas o GY apresentou uma melhora significativa. Tal desfecho pode ser atribuído ao protocolo realizado, que utiliza técnicas de expiração ativa e vigorosa, semelhantes a manobra realizada durante o exame espirométrico, responsável pela coleta deste dado específico. Adicionalmente, nos estudos de Yudhawati, Rasjid²¹ e Thokchom et al.²⁰ a qualidade de vida dos participantes

do GY apresentou uma melhora significativa quando comparados os seus resultados pré e pós intervenção, enquanto que no GC esta melhora só foi percebida nos domínios “sintomas”, “impactos” e no escore total do estudo de Thokchom et al.²⁰. Neste caso, os desfechos encontrados no GC do estudo de Thokchom et al.²⁰ podem estar relacionados ao fato do mesmo ser composto apenas por pacientes com grau de DPOC leve e moderado, estágios em que supõe-se que seja possível que outros fatores psicossociais alterem a percepção dos indivíduos sobre as variáveis avaliadas pelo SGRQ. Kamisnky et al.¹⁹, ainda demonstra que a evolução do GY no domínio de impactos e no escore total foi significativamente maior em comparação ao GC, bem como demonstra Yudhawati, Rasjid²¹ em todos os domínios avaliados e no escore total, e neste caso, este desfecho pode ser associado à alteração nos níveis de capacidade funcional apresentados por este mesmo estudo.

Ao observarmos o impacto no estado de saúde verificado através do CAT, os estudos de Gupta et al.¹⁷ e Kamisnky et al.¹⁹ demonstram uma redução significativamente maior na percepção do estado de saúde nos indivíduos do GY em relação aos do GC, o que pode ser explicado pelo mesmo desfecho de capacidade funcional do primeiro estudo, e que reflete o mesmo desfecho na qualidade de vida do segundo estudo. Além disso, Kamisnky et al.¹⁹ ainda apresenta uma redução significativamente maior do risco de mortalidade, avaliado pelo Índice de BODE, dos participantes do GY em relação aos do GC. Por outro lado, Gupta et al.¹⁷ utilizando da mesma ferramenta para avaliação desta variável, não apresentou diferença significativa entre os grupos.

A presente revisão sistemática buscou aprofundar o conhecimento sobre o tema, até então pouco explorado na prática clínica, especificamente na reabilitação pulmonar. Ao consultar as bases científicas pôde-se identificar que este tema no campo científico ainda é incipiente, o que resultou a inclusão de apenas sete estudos nesta revisão sistemática.

Como limitação do estudo a qualidade metodológica e a variedade de tipos de Yoga nas publicações incluídas nesta revisão, impossibilitaram a realização de uma meta-análise. Outra questão relevante é que alguns artigos não apresentavam os resultados de forma que possibilitasse compilar os dados por meio de novas análises que poderiam ser relevantes na decisão de prática clínica.

CONCLUSÃO

Por fim, espera-se ter contribuído sobre o reconhecimento desta técnica milenar e seus consequentes benefícios, como também fomentar o desenvolvimento de novas vertentes de investigação, com desenhos metodológicos que possam comprovar seus efeitos em diversas variáveis de desfechos e em populações específicas.

REFERÊNCIAS

1. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Updated 2021. 2021.
2. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(2). Available from <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003793.pub3>
3. Wouters EF, Posthuma R, Koopman M, Liu W, Sillen MJ, Hajian B, et al. An update on pulmonary rehabilitation techniques for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Expert Rev Respir Med*. 2020;14(2):149-161. Available from <https://doi.org/10.1080/17476348.2020.1700796>
4. Reyhler G, Poncina W, Montignyc S, Luts A, Caty G, Pieters T. Efficacy of yoga, tai chi and qi gong on the main symptoms of chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. *Respir Med Res*. 2019;75:13-25. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resmer.2019.04.002>
5. Yoga and yoga therapy. The international association of yoga therapists [Internet]. Available from: <https://www.iayt.org/page/YogaAndYogaTherapy>
6. Turan GB, Tan m. The effect of yoga on respiratory functions, symptom control and life quality of asthma patients: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;38. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.101070>

-
7. Cheung C, Bhimani R, Wyman JF, Konczak J, Zhang L, Mishra U, et al. Effects of yoga on oxidative stress, motor function, and non-motor symptoms in Parkinson's disease: a pilot randomized controlled trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2018;4(162). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40814-018-0355-8>
 8. Patil SG, Patil SS, Aithala MR, Das KK. Comparison of yoga and walking-exercise on cardiac time intervals as a measure of cardiac function in elderly with increased pulse pressure. *Indian Heart J.* 2017;69(4):485-490. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.02.006>
 9. Bhatia T, Mazumdar S, Wood J, He F, Gur RE, Gur RC, et al. A randomised controlled trial of adjunctive yoga and adjunctive physical exercise training for cognitive dysfunction in schizophrenia. *Acta Neuropsychiatr.* 2017;29(2):102-114. Available from: <https://doi.org/10.1017/neu.2016.42>
 10. Lemany V, Hoolahan J, Buchanan A. Impact of a Yoga and Meditation Intervention on Students' Stress and Anxiety Levels. *Am J Pharm Educ.* 2019;83(5). Available from: <https://doi.org/10.5688/ajpe7001>
 11. Nugent NR, Brick L, Armev MF, Tyrka AR, Ridout KK, Uebelacker LA. Benefits of Yoga on IL-6: Findings from a Randomized Controlled Trial of Yoga for Depression. *Behav Med.* 2019;47(1):21-30. Available from: <https://doi.org/10.1080/08964289.2019.1604489>
 12. Galvão TF, Pansani TS, Harrad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA*. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015;24(2). doi: 10.5123/S1679-49742015000200017
 13. Costa CM. Tradução e adaptação da PEDro Scale para a cultura portuguesa: um instrumento de avaliação de ensaios clínicos em Fisioterapia [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa; 2011. 181 p. Disponível em: https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3417/1/TESE%20_CMLCosta.pdf

14. Beardsley C, Skarabot J. Effects of self-myofascial release: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(4):747-758. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.08.007>
15. Donesky-Cuenco D, Nguyen HQ, Paul S, Carrieri-Kohlman V. Yoga Therapy Decreases Dyspnea-Related Distress and Improves Functional Performance in People with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study. *Online J Complement Altern Med.* 2009;15(3):225-234.
16. Donesky D, Melendez M, Nguyen HQ, Carrieri-Kohlman V. A Responder Analysis of the Effects of Yoga for Individuals With COPD: Who Benefits and How?. *Int J Yoga Therap.* 2012;(22):23-36.
17. Gupta A, Gupta R, Sood S, Arkham M. Pranayam for Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Results From a Randomized, Controlled Trial. *Integr Med (Encinitas).* 2014;13(1):26-32.
18. Ranjita R, Hankey A, Nagendra HR, Mohanty S. Yoga-based pulmonary rehabilitation for the management of dyspnea in coal miners with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *J Ayurveda Integr Med.* 2016;7(3):158-166. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2015.12.001>
19. Kaminsky DA, Guntupalli KK, Lippmann J, Burns SM, Brock MA, Skelly J. Effect of Yoga Breathing (Pranayama) on Exercise Tolerance in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized, Controlled Trial. *Online J Complement Altern Med.* 2017;23(9):696-704. Available from: <https://doi.org/10.1089/acm.2017.0102>
20. Thokchom SK, Gulati K, Ray A, Menon BK, Rajkumar. Effects of yogic intervention on pulmonary functions and health status in patients of COPD and the possible mechanisms. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;33:20-26. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.07.008>

-
21. Yudhawati R, Rasjid M. Effect of yoga on FEV1, 6-minute walk distance (6-MWD) and quality of life in patients with COPD group B. *Adv Respir Med*. 2019;87(5):261–268. DOI: 10.5603/ARM.2019.0047
22. Crapo RO, Enright PL, Zeballos RJ. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:111-117. DOI: 10.1164/rccm.166/1/111
23. Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158:1384-1387. Available from: <https://doi.org/10.1164/ajrcm.158.5.9710086>