

# REABILITAÇÃO DOMICILIAR COM EXERCÍCIO NÃO SUPERVISIONADO NA DPOC: REVISÃO SISTEMÁTICA



HOME REHABILITATION WITH UNSUPERVISED EXERCISE IN COPD: A SYSTEMATIC REVIEW

ARTIGO DE REVISÃO SISTEMÁTICO  
SYSTEMATIC REVIEW ARTICLE  
ARTÍCULO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA

REHABILITACIÓN DOMICILIARIA CON EJERCICIO NO SUPERVISADO EN LA EPOC:  
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Mariana Balbi Seixas<sup>1</sup>  
(Fisioterapeuta)  
Djalma Rabelo Ricardo<sup>2,3</sup>  
(Educador Físico)  
Plínio Santos Ramos<sup>2,3</sup>  
(Fisioterapeuta)

1. Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, MG, Brasil.
2. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil - SUPREMA.
3. Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus - HMTJ, Juiz de Fora, MG, Brasil.

## Correspondência:

Plínio dos Santos Ramos  
Rua Alameda Salvaterra, 200, Juiz de Fora, MG, Brasil. 36033-003.  
pliniosramos@suprema.edu.br

## RESUMO

O objetivo desta revisão sistemática foi verificar os efeitos de programas de reabilitação pulmonar com exercícios domiciliares não supervisionados em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), uma vez que a baixa disponibilidade de centros especializados no país, alto custo e outros fatores fazem com que poucos doentes tenham acesso a programas de reabilitação supervisionados em ambiente ambulatorial. Foram selecionados pelos autores oito ensaios clínicos controlados e randomizados que atendiam aos critérios de inclusão, atingiram pontuação mínima de cinco pontos na escala PEDro, publicados até novembro de 2014 na base de dados PubMed. Cinco desses trabalhos compararam um grupo de reabilitação domiciliar não supervisionado (GRNS) com um controle sem exercício (GC) e três compararam GRNS com um grupo que participou de reabilitação supervisionada (GRS) como controle. Os principais desfechos avaliados foram: capacidade funcional, função pulmonar, dispneia e qualidade de vida. De acordo com a análise realizada foi possível demonstrar que o treinamento não supervisionado em ambiente domiciliar ou na comunidade pode ser uma alternativa para pacientes estáveis com DPOC moderada à grave, visando sobretudo os benefícios relacionados à qualidade de vida e à dispneia; não foi possível verificar melhora em outros desfechos. Além disso, parece que esta forma de reabilitação no tratamento desses pacientes é segura e viável, porém mais estudos são necessários para averiguar os efeitos do treinamento automonitorado em outros desfechos.

**Descritores:** fisioterapia; doenças respiratórias; dispneia; qualidade de vida; exercício.

## ABSTRACT

The aim of this systematic review was to verify the effects of pulmonary rehabilitation programs with unsupervised home exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), since the low availability of specialized centers in the country, the high cost and other factors mean that few patients have access to supervised rehabilitation programs. The authors selected eight randomized controlled clinical trials that met the inclusion criteria and reached a minimum score of five points on the PEDro scale, published in the PubMed database up to November 2014. Five of these studies compared a home unsupervised rehabilitation group (URG) with a non-exercise control group (CG) and three studies compared a URG with a supervised rehabilitation group (SRG) as control. The main outcomes measured were: functional capacity, pulmonary function, dyspnea, and quality of life. Based on the analysis it was demonstrated that unsupervised training in the home environment, or in the community, can be an alternative for stable patients with moderate to severe COPD, especially in terms of the benefits related to quality of life and dyspnea; it was not possible to identify any improvement in the other outcomes measured. In addition, it appears that this form of rehabilitation in the treatment of these patients is safe and feasible, but further studies are needed to determine the effects of unsupervised rehabilitation on other outcomes.

**Keywords:** physical therapy specialty; respiratory tract diseases; dyspnea; quality of life; exercise.

## RESUMEN

El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar los efectos de los programas de rehabilitación pulmonar con ejercicios domiciliarios no supervisados en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), ya que la baja disponibilidad de centros especializados en el país, el alto costo y otros factores hacen que pocos pacientes tengan acceso a programas de rehabilitación supervisados de forma ambulatoria. Fueron seleccionados por los autores ocho ensayos clínicos controlados aleatorios que cumplieron los criterios de inclusión, alcanzado la puntuación mínima de cinco puntos en la escala PEDro, publicados hasta noviembre de 2014 en la base de datos PubMed. Cinco de estos estudios compararon un grupo de rehabilitación domiciliar no supervisada (GRNS) con un grupo control sin ejercicio (GC) y tres compararon GRNS con un grupo que participó en la rehabilitación supervisada (GRS) como control. Los principales resultados evaluados fueron: capacidad funcional, función pulmonar, disnea y calidad de vida. De acuerdo con el análisis realizado se pudo demostrar que el entrenamiento no supervisado domiciliario o en la comunidad puede ser una alternativa para los pacientes estables con EPOC moderada a grave,

enfocando em particular los beneficios relacionados con la calidad de vida y la disnea; no se pudo identificar mayoría en otros resultados. Además, parece que esta forma de rehabilitación en el tratamiento de estos pacientes es segura y factible, pero se necesitan más estudios para determinar los efectos del entrenamiento automonitorizado para otros resultados.

**Descriptor:** fisioterapia; enfermedades respiratorias; disnea; calidad de vida; ejercicio.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162204150806>

Artigo recebido em 15/06/2015 aprovado em 07/06/2016.

## INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença respiratória prevenível e tratável, caracterizada pela obstrução do fluxo aéreo que não é totalmente reversível. Essa obstrução é progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos alvéolos pulmonares à partículas ou gases nocivos<sup>1</sup>. Com frequência, pode-se observar que estes pacientes apresentam sintomas como dispneia, tosse, sibilância, produção de secreção e infecções respiratórias de repetição, além de consequências sistêmicas, tais como descondicionamento físico, fraqueza muscular, perda de peso e desnutrição que contribuem para a gravidade das manifestações clínicas<sup>2</sup>.

As evidências apontam que o programa de reabilitação pulmonar é parte fundamental no tratamento da doença, e para que se obtenham os mínimos benefícios é necessário ter duração de pelo menos seis semanas<sup>1</sup>. Corroborando essa informação, pode-se verificar que a reabilitação pulmonar gera benefícios tanto aos pacientes hospitalizados quanto aos ambulatoriais, observando melhoras nos aspectos funcionais, sociais e psicológicos<sup>3,4</sup>. Os benefícios da reabilitação já foram relatados em programas conduzidos durante a internação de pacientes com DPOC, no ambiente ambulatorial, e domiciliar<sup>1</sup>. Entretanto, na maioria das vezes, os pacientes com DPOC só realizam a reabilitação pulmonar na agudização dos sintomas da doença o que, na maioria das vezes, fica restrito a centros especializados.

Por outro lado, a reabilitação não supervisionada, também chamada por alguns autores de reabilitação ou exercício domiciliar, tem como objetivo principal exercitar pacientes sob supervisão indireta e pode ser uma alternativa simples, eficaz, viável e segura para atender determinados pacientes e promover manutenção de benefícios obtidos durante fases supervisionadas de treinamento<sup>5-8</sup>. Na área de reabilitação cardiovascular, por exemplo, recente atualização de revisão sistemática com metanálise, concluiu que a reabilitação com base domiciliar (não supervisionada) é igualmente eficaz à reabilitação de base hospitalar (supervisionada), apoiando a expansão desse tipo de intervenção em pacientes de baixo risco, após infarto do miocárdio ou revascularização, ou com insuficiência cardíaca<sup>9</sup>.

Tendo em vista a escassez de centros estruturados de reabilitação no país, o que gera grande demanda reprimida de pacientes crônicos estáveis, deve ser considerada a possibilidade de que a Reabilitação Pulmonar seja aplicada por meio de programas de exercícios não supervisionados, que poderiam ser chamados de reabilitação parcialmente supervisionada o que talvez corresponda mais à realidade. Além de ser custoso para o sistema de saúde, no Canadá, por exemplo, até 50% dos pacientes a quem a reabilitação pulmonar é oferecida não podem participar por dificuldades de transporte<sup>10</sup>. Importante destacar que no modelo de reabilitação domiciliar não supervisionada mantém-se a necessidade de prescrição individualizada de exercícios, que deve ser acompanhada de demonstrações práticas, em sessões formais de condicionamento físico, nas quais sejam contempladas todas as etapas que compõem uma sessão padrão de exercício: aquecimento, parte principal e desaquecimento<sup>11</sup>.

Diante disso, o objetivo da presente investigação é revisar a literatura disponível sobre os efeitos de programas de reabilitação domiciliares não supervisionados para pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

## MÉTODOS

Foram incluídos em nossa análise os mais relevantes estudos publicados originalmente na língua inglesa na base de dados MEDLINE (*National Library of Medicine*) até abril de 2016. Com o objetivo de selecionar os estudos de maior evidência científica, utilizamos para a revisão bibliográfica, somente ensaios clínicos controlados e randomizados (ECCR). Para busca dos artigos científicos empregamos as seguintes combinações de palavras-chave: "COPD", ou "chronic obstructive pulmonary disease", "Chronic Obstructive Airway Disease", ou COAD, ou "Chronic Obstructive Lung Disease", ou "Chronic Airflow Obstructions", ou "Chronic Airflow Obstruction", associadas aos termos "Home-based training", ou "home based exercise", ou "exercise community-based", ou "self-monitored training", ou "unsupervised exercise" ou "Home-Based Pulmonary Rehabilitation".

Foram excluídos os trabalhos em que a descrição do programa de reabilitação não supervisionada não foi adequadamente realizada ou que a reabilitação foi conduzida em ambiente domiciliar, mas sob supervisão direta de um profissional da saúde e aqueles que incluíram pacientes com outras doenças respiratórias além da DPOC.

Inicialmente, dois revisores independentes selecionaram estudos com base nos títulos, excluindo aqueles não relacionados com o tema da revisão. A seguir, os resumos dos títulos selecionados foram analisados para identificar aqueles que atendiam aos critérios de inclusão e possíveis discordâncias durante o processo foram solucionadas por consenso. Os textos completos dos artigos potencialmente relevantes foram recuperados para avaliação final por meio da pontuação atingida na escala PEDro. O objetivo da referida escala é auxiliar os pesquisadores a identificarem rapidamente quais dos estudos selecionados poderão ter validade interna e conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados. Para elegibilidade do estudo selecionado para esta revisão sistemática foi necessário pontuar, no mínimo, cinco na escala PEDro.

## RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 98 estudos na base de dados MEDLINE utilizando as palavras chave descritas anteriormente, dos quais 40 correspondiam à ECCR. Após a leitura dos títulos, 20 trabalhos foram excluídos por não estarem diretamente relacionados com o tema da revisão. O resumo dos 20 estudos restantes foram avaliados pelos autores a fim de identificar aqueles que atendiam aos critérios de inclusão. Ao final desta etapa restaram 13 trabalhos que foram lidos na íntegra e avaliados utilizando a pontuação da escala PEDro, sendo nove artigos selecionados como potencialmente relevantes para esta revisão sistemática, como mostra fluxograma abaixo (Figura 1).

Dos trabalhos analisados, seis compararam o grupo intervenção que participou de um programa de reabilitação não supervisionado (GRNS) com um controle (GC) que não realizou exercício<sup>8,10,12-16</sup>, enquanto três estudos fizeram a comparação com um grupo controle que participou de reabilitação supervisionada no ambiente ambulatorial (GRS)<sup>17-19</sup>. A Tabela 1 apresenta a pontuação dos oito estudos

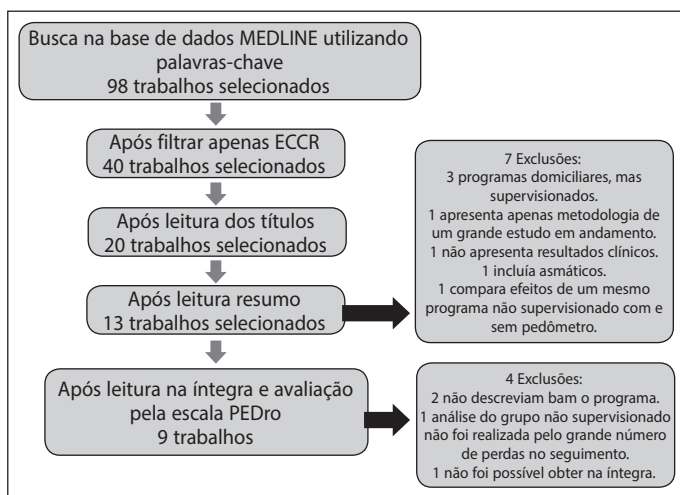


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão sistemática.

Tabela 1. Pontuação dos trabalhos selecionados para a revisão sistemática segundo cada critério (C) da escala PEDro.

Estudo	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Pontuação
Behnke <i>et al.</i> , 2000 <sup>8</sup>	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	6
Hernandez <i>et al.</i> , 2000 <sup>12</sup>	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	7
Puent-Maestu <i>et al.</i> , 2000 <sup>17</sup>	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	6
Oh <i>et al.</i> , 2003 <sup>13</sup>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5
Puent-Maestu <i>et al.</i> , 2003 <sup>18</sup>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5
Maltais <i>et al.</i> , 2008 <sup>19</sup>	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	9
du Moulin <i>et al.</i> , 2009 <sup>14</sup>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5
Dias <i>et al.</i> , 2013 <sup>15</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
Pradella <i>et al.</i> , 2015 <sup>16</sup>	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7

C = critério da escala PEDro.

Tabela 2. Características dos estudos que compararam Grupo de Reabilitação não Supervisionada (GRNS) com Grupo Controle (GC).

Estudo	Métodos	N	Pacientes	GTNS	GC	Duração
Behnke <i>et al.</i> <sup>8</sup> , 2000	Investiga se os benefícios obtidos com treinamento de exercício após exacerbação pode ser mantido com caminhada domiciliar	Total = 30 GRNS=15 GC = 15	DPOC grave	Treinamento estruturado e supervisionado hospitalar, seguido de RNS com caminhada de 15 minutos, 3x/dia à 125% da melhor distância alcançada no TC6M. Recebiam visitas a cada 2 semanas nos primeiros 3 meses e depois contato por telefone	Não recebeu nenhuma intervenção de exercício no hospital ou em casa. Na alta, apenas orientados a realizarem exercício físico, sem prescrição individualizada	6 meses
Hernandez <i>et al.</i> <sup>12</sup> , 2000	Investiga os efeitos de um programa de reabilitação domiciliar dos músculos da deambulação com intensidade padronizada	Total = 37 GRNS=20 GC = 17	DPOC moderado	Caminhada 6x/semana, por 1h (contando períodos de repouso) em pista plana, intensidade de 70% do máximo alcançado no SWT e velocidade orientada por sinais sonoros em períodos menores ou similares ao do teste. Retornavam ao hospital a cada 2 semanas	Não realizou nenhum exercício	12 semanas
Oh, 2003 <sup>13</sup>	Avalia os efeitos de um programa de reabilitação pulmonar domiciliar não supervisionado	Total = 23 GRNS=15 GC = 8	DPOC moderado à grave	Aconselhamento educacional, treinamento muscular respiratório (5x/dia por 5 minutos com resistência aumentada progressivamente), exercícios físicos (alongamentos, treino de força e de subir e descer escada e caminhada), relaxamento 2x/dia e telefonemas 2x/semana	Apenas aconselhamento educacional na entrevista inicial	8 semanas
du Moulin <i>et al.</i> <sup>14</sup> , 2009	Avalia os efeitos do exercício físico domiciliar monitorado após uma reabilitação ambulatorial de 3 semanas	Total = 11 GRNS=5 GC= 6	DPOC moderado	Caminhada 3x/dia por, no máximo, 15 minutos o mais rapidamente possível por uma distância equivalente a 125% do seu último TC6M, ou essas 3 séries de exercício combinadas em uma. Registro de exercício em diário e contato telefônico a cada 4 semanas	Foram aconselhados a realizarem suas atividades de vida diária normalmente, sem instruções para atividades físicas	6 meses
Dias <i>et al.</i> , 2013 <sup>15</sup>	Avalia os efeitos de um programa de reabilitação pulmonar domiciliar não supervisionado	Total= 23 GRNS=12 GC= 11	DPOC moderado	Recebeu folheto informativo sobre a doença, rotina de alongamentos, exercícios respiratórios e aeróbicos para os membros superiores e orientados a caminharem por 40 minutos em terreno plano, pelo menos, 3x/sem à 85% do VO <sub>2</sub> pico. Visita ao hospital a cada 2 semanas	Recebeu apenas o folheto informativo	2 meses
Pradella <i>et al.</i> <sup>16</sup> , 2015	Desenvolve um programa de reabilitação pulmonar domiciliar de baixo custo e avalia seu impacto na capacidade física e qualidade de vida	Total = 44 GRNS = 29 GC = 15	DPOC leve, moderado, grave e muito grave	Programa de exercícios constituído de: aquecimento, atividade aeróbia (caminhada de 15-40 min a 60-70% da FC máx, exercícios de subir e descer escada e de resistência para MMSS), alongamento e relaxamento, realizados 3x/sem. Recebiam cartilha educativa e diário de atividades, além de ligações semanais	Recebiam ligações semanais de acompanhamento (pacientes em fila de espera para reabilitação)	8 semanas

TC6M= Teste de Caminhada de Seis Minutos, SWT= Shuttle Walk Test, GRNS= Grupo de Reabilitação Não Supervisionada, GC= Grupo Controle, RNS= Reabilitação Não Supervisionada, VO<sub>2</sub> pico= Volume Oxigênio no pico do esforço, FC máx= Frequência Cardíaca Máxima prevista, MMSS= Membros Superiores.

utilizados nesta revisão sistemática avaliados pela escala PEDro, sendo a pontuação mínima de cinco em onze pontos.

As características dos seis estudos que compararam GRNS com um GC foram resumidas na Tabela 2, assim como as dos três estudos que compararam GRNS com o GRS estão apresentadas na Tabela 3.

Os principais desfechos avaliados foram: capacidade funcional, função pulmonar, dispneia e qualidade de vida, além de força muscular respiratória<sup>15,17,18</sup>, avaliação dos gases sanguíneos<sup>18</sup> e ocorrência de eventos adversos<sup>19</sup>. A Tabela 4 apresenta o resumo dos principais resultados encontrados nesta revisão.

## Capacidade funcional

Todos os trabalhos selecionados avaliaram a capacidade funcional, embora utilizassem ferramentas distintas de medida. A maioria dos estudos não mostrou diferença estatisticamente significativa na capacidade funcional após programa de reabilitação não supervisionado, sobretudo quando comparado com um programa de treinamento supervisionado. Três estudos encontraram aumento significativo da distância percorrida no TC6M após RNS<sup>13,14,16</sup> e um encontrou que esta forma de treinamento conseguiu promover manutenção da melhora obtida na fase inicial de treinamento supervisionado, quando comparado ao controle sem exercício<sup>8</sup>.

## Função pulmonar

Seis trabalhos avaliaram a função pulmonar pela espirometria e apenas três encontraram diferenças significativas após acompanhamento nos valores de VEF<sub>1</sub> e/ou na relação VEF<sub>1</sub>/CVF. No entanto, destes, dois trabalhos observaram melhoras em ambos os grupos, sem diferença entre eles<sup>13,17</sup> e apenas um demonstrou superioridade da intervenção não supervisionada sobre o controle sem exercício no valor do VEF<sub>1</sub><sup>8</sup>.

**Tabela 3.** Características dos estudos que compararam Grupo de Reabilitação não Supervisionada (GRNS) com Grupo de Reabilitação Supervisionada (GRS).

Estudo	Métodos	N	Pacientes	GTNS	GTS	Duração
Puent-Maestu et al. <sup>17</sup> , 2000	Compara 2 programas de exercício de 8 semanas: um supervisionado no hospital e outro auto monitorado em ambiente domiciliar	Total = 41 GRNS = 20 GRS = 21	DPOC grave	Caminhada por 3 a 4 Km, 4x/sem por 1h em velocidade que provocasse dispneia moderada em pelo menos 10 minutos do tempo de exercício. Registro da atividade em diário.	Treino em esteira ergométrica 4x/sem, por 1h, à 3 Km/h e com inclinação que deu origem a um consumo de oxigênio igual a 25% da diferença do VO <sub>2</sub> máx pelo VO <sub>2</sub> lactato ou a equivalente à 70% do VO <sub>2</sub> máx no teste incremental.	8 semanas
Puent-Maestu et al. <sup>18</sup> , 2003	Compara 2 intervenções iniciais: RS no hospital e RNS domiciliar, além de analisar as respostas a longo prazo	Total = 39 GRNS = 20 GRS = 19	DPOC grave	Caminhada no plano por 3 ou 4 km em 1h, 5x/semana em velocidade suficiente para provocar dispneia por, pelo menos, 10 minutos do tempo de exercício.	Treinamento em esteira, 4x/semana por 45 minutos (divididos em até 3 períodos) e velocidade e inclinação equivalentes à 80% do VO <sub>2</sub> máx do teste incremental.	8 semanas
Maltais et al. <sup>19</sup> , 2008	Avalia se a reabilitação automonitorada domiciliar é tão eficaz quanto a reabilitação ambulatorial supervisionada	Total = 216 GRNS=107 GRS =109	DPOC moderado à grave	Treinamento domiciliar com cicloergômetro por 40 minutos à 60% do máximo alcançado no teste de esforço e treino de força, 3x/semana. Registro no diário e ligações semanais.	Treinamento ambulatorial em bicicleta estacionária à 80% do máximo atingido no teste incremental por 25/30 minutos e treino de força 3x/semana.	8 semanas

GRNS= Grupo de Reabilitação Não Supervisionada, GRS= Grupo de Reabilitação Supervisionada, RS= Reabilitação Supervisionada, RNS= Reabilitação Não Supervisionada, VO<sub>2</sub> Máx= Volume Oxigênio Máximo, VO<sub>2</sub> Lactato= Volume de Oxigênio No Limiar De Lactato.

**Tabela 4.** Resumo dos principais resultados dos estudos selecionados para a revisão sistemática.

Estudo	Capacidade Funcional	Função Pulmonar	Dispneia	Qualidade de Vida
Behnke et al. <sup>8</sup> , 2000	TC6M	VEF <sub>1</sub> e VEF <sub>1</sub> /CVF	Borg após esforço	CRQ total e domínios
	GRNS= manutenção da melhora obtida com TS	GRNS= aumento significativo na VEF1 sem diferença na relação	GRNS= manutenção da diminuição obtida com TS	GRNS= melhora no escore total e em todos os domínios
	GC= sem diferença	GC= sem diferença em ambas as medidas	GC= diminuição com TS, mas retorna ao basal no acompanhamento	GC= melhora clinicamente significativa no domínio dispneia
Hernandez et al. <sup>12</sup> , 2000	SWT	VEF <sub>1</sub> e VEF <sub>1</sub> /CVF	Borg após esforço e basal	CRQ total e domínios
	GRNS= sem diferença	GRNS= sem diferença em ambas as medidas	GRNS= sem diferença no Borg após esforço e melhora da dispneia basal	GRNS= melhora no escore total e em todos os domínios
	GC= sem diferença	GC= sem diferença em ambas as medidas	GC= sem diferença	GC= melhora apenas no domínio dispneia
Oh <sup>13</sup> , 2003	TC6M	VEF <sub>1</sub> e VEF <sub>1</sub> /CVF	Borg após esforço	CRQ total e domínios
	GRNS= melhora significativa	GRNS= melhora do VEF <sub>1</sub> e a relação sem diferença	GRNS= diminuição significativa	GRNS= melhora no escore total e nos domínios fadiga, emoção e autocontrole
	GC= redução significativa	GC= melhora do VEF <sub>1</sub> sem diferença com a intervenção e a relação sem diferença	GC= aumento significativo	GC= piora do escore total
du Moulin et al. <sup>14</sup> , 2009	TC6M	Não avaliada	Não avaliada	CRQ total e domínios
	GRNS= melhora significativa			GRNS= melhora no escore total e nos domínios fadiga e dispneia
	GC= sem diferença			GC= sem diferença
Dias et al. <sup>15</sup> , 2013	SWT	Não avaliada	Não avaliada	AQ-20
	GRNS= sem diferença			GRNS= sem diferença
	GC= sem diferença			GC= sem diferença
Pradella et al. <sup>16</sup> , 2015	TC6M e Teste de Endurance	Não avaliada	Borg após esforço	SGRQ
	GRNS= melhora significativa em ambos os testes		GRNS= sem diferença	GRNS = melhora em todos os escores
	GC= sem diferença em ambos os testes		GC= sem diferença	GC= sem diferença
Puent-Maestu et al. <sup>17</sup> , 2000	Teste incremental (VO <sub>2</sub> máx)	VEF <sub>1</sub> e VEF <sub>1</sub> /CVF	Dispneia após esforço e sensação fadiga em MMII	CRQ total e domínios
	GRNS = sem diferença	GRNS = aumento significativo em ambas as medidas	GRNS = sem diferença Borg após esforço e redução da fadiga em MMII	GRNS = melhora no escore total e em todos os domínios
	GRS= aumento significativo	GRS= aumento significativo em ambas as medidas	GRS= sem diferença Borg após esforço e redução da fadiga em MMII	GRS= melhora no escore total e em todos os domínios
Puent-Maestu et al. <sup>18</sup> , 2003	Teste incremental (VO <sub>2</sub> máx)	VEF <sub>1</sub>	Dispneia após esforço e sensação fadiga em MMII	CRQ domínios
	GRNS = sem diferença	GRNS = sem diferença	GRNS = sem diferença Borg após esforço e redução da fadiga em MMII	GRNS = melhora em todos os domínios
	GRS= aumento significativo	GRS= sem diferença	GRS= sem diferença Borg após esforço e redução da fadiga em MMII	GRS= melhora em todos os domínios
Maltais et al. <sup>19</sup> , 2008	TC6M	VEF <sub>1</sub> e VEF <sub>1</sub> /CVF	Não avalia	CRQ e SGRQ
	GRNS = sem diferença	GRNS = sem diferença		GRNS: melhora no domínio dispneia do CRQ, nos domínios do SGRQ, com componente "sintomas" melhor que o GTS
	GRS= sem diferença	GRS= sem diferença		GRS = melhora no domínio dispneia do CRQ e nos domínios do SGRQ

TS= Treinamento Supervisionado, GRNS= Grupo de Reabilitação Não Supervisionada, GC= Grupo Controle, GRS= Grupo de Reabilitação Supervisionada, TC6M= Teste de Caminhada De Seis Minutos, SWT= Shuttle Walk Test, VO<sub>2</sub> Máx= Volume Oxigênio Máximo, VEF<sub>1</sub>= Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo, CVF= Capacidade Vital Forçada, CRQ = Chronic Respiratory Questionnaire, AQ-20= Airways Questionnaire 20, SGRQ= Saint George's Respiratory Questionnaire.

## Dispneia

A dispneia foi avaliada de diferentes formas em cinco ECCR: percepção após esforço, no repouso e sensação de cansaço em MMII com uso da escala de Borg. De forma geral, o treinamento não supervisionado, assim como o supervisionado, contribuiu para diminuir a percepção de dispneia após esforço e/ou no repouso<sup>12,13,17,18</sup> ou para mantê-la reduzida no acompanhamento após fase de reabilitação hospitalar<sup>8</sup>.

## Qualidade de vida

Esta variável foi avaliada em todos os trabalhos por meio de vários instrumentos (CRQ, AQ-20 e SGRQ). Embora sejam pontuados diferentemente e possuam domínios distintos, apenas um trabalho não encontrou melhora da qualidade de vida após programa de reabilitação não supervisionada<sup>15</sup>.

## DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstram que o treinamento não supervisionado em ambiente domiciliar ou na comunidade pode ser uma alternativa para pacientes estáveis com DPOC moderada à grave, sobretudo visando os benefícios relacionados à qualidade de vida e dispneia. Embora não tenha sido avaliado por nenhum dos ECCR desta revisão e existam poucos estudos na literatura que avaliem o custo-efetividade da reabilitação auto-monitorizada no domicílio, esta intervenção pode ser menos onerosa já que não requer profissionais especializados para supervisão constante, equipamentos ou instalações que impliquem alto custo como a reabilitação ambulatorial ou hospitalar<sup>10,20</sup>. Outra vantagem é o número reduzido de eventos adversos relatados durante programas de reabilitação domiciliares, favorecendo sua implementação com segurança<sup>20,21</sup>.

Com relação à capacidade funcional após RNS, podemos levantar algumas hipóteses para a ausência de melhora observada nos estudos desta revisão. Uma delas são as diferentes intensidades de treinamento utilizadas que podem ter sido insuficientes para promover melhora da capacidade funcional em alguns trabalhos e a dificuldade de assegurar que os pacientes atingiram de fato a carga de treinamento prescrita sem a supervisão de um profissional. Outro fator, já levantado por uma recente metanálise, é a característica de dificuldade de alguns instrumentos de avaliação para pacientes com limitações de longo prazo na capacidade funcional, como os testes máximos e o *shuttle walk test*, além da possível baixa sensibilidade dessas ferramentas para pacientes com DPOC<sup>21</sup>. Os estudos que utilizaram estes testes para avaliação da capacidade funcional nesta revisão, não verificaram melhora da referida variável<sup>12,15,17,18</sup>.

As evidências apontam que os principais benefícios dos programas de reabilitação em pacientes com DPOC são: melhora na capacidade de exercício, na qualidade de vida, redução da intensidade da percepção de falta de ar, da ansiedade e depressão associadas à doença, do número de hospitalizações, tempo de internação e melhora na recuperação após exacerbação, melhora da força e resistência dos membros superiores, da sobrevida e aumento do efeito dos broncodilatadores de longa ação<sup>1</sup>. Dessa forma, não seria esperado um impacto direto sobre as variáveis de função pulmonar com a reabilitação<sup>22</sup>. Além disso, a maior parte dos programas de treinamento dos estudos desta revisão não englobavam exercícios respiratórios

específicos ou treinamento muscular respiratório, podendo justificar, em parte, os achados de ausência de alteração nos valores espirométricos após intervenção.

De acordo com o II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, a dispneia é o principal sintoma da doença associado à incapacidade, redução da qualidade de vida e pior prognóstico<sup>4</sup>, dessa forma, sua melhora é extremamente relevante na saúde e bem-estar do paciente. De acordo com os dados desta revisão, a reabilitação não supervisionada parece contribuir para a redução da percepção de falta de ar como já observado em outros trabalhos<sup>23,24</sup>, independente da melhora na capacidade de exercício ou nas atividades de vida diária<sup>25</sup>.

A melhora da qualidade de vida após programas supervisionados ou não em ambiente domiciliar é outro achado recorrente na literatura, mesmo utilizando diferentes instrumentos de medida<sup>20,21</sup>. Esse benefício pode estar relacionado à redução da dispneia e ao melhor conhecimento do paciente em relação à doença ao ingressar em programas de reabilitação, visto que, a maioria dos trabalhos apresenta, associado ao treinamento físico, um componente educacional. A educação do paciente é parte fundamental do tratamento do indivíduo com DPOC, auxiliando na adesão, entendimento das alterações físicas e psicológicas provocadas pela doença e como lidar com elas<sup>4</sup>.

Observamos que existe grande número de estudos publicados relacionados à reabilitação domiciliar, mas muitos são supervisionados<sup>24,26-31</sup>, o que gera maior custo ao sistema de saúde<sup>13</sup> e replica os requisitos técnicos e financeiros dos programas ambulatoriais ou hospitalares<sup>10</sup>. Além disso, nem sempre a qualidade metodológica dos ensaios clínicos controlados e randomizados que abordam o tema é alta<sup>21</sup>. Em nossa revisão, por exemplo, a pontuação média dos estudos foi 6,6 em um total de 11 pontos na Escala PEDro, cabe ressaltar que foram incluídos apenas os estudos que atingiram o escore mínimo de cinco. Outro fator que limita a conclusão dos achados é a variedade de ferramentas de medida para as principais variáveis, além dos diferentes protocolos de estudo e tempo de acompanhamentos diferenciados.

## Perspectivas futuras

Mais estudos controlados e randomizados, com boa estrutura metodológica e que avaliem desfechos como mortalidade, taxa de reinternação, ocorrência de eventos adversos e custo-efetividade são fundamentais para favorecer o uso e a implementação da reabilitação pulmonar não supervisionada em ambiente domiciliar, para tratamento de pacientes com DPOC com base em evidências científicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão confirma os benefícios de programas de reabilitação pulmonar com exercícios domiciliares não supervisionados na qualidade de vida e dispneia em pacientes estáveis com DPOC moderada à grave. Além disso, parece que esta forma alternativa de treinamento físico no tratamento destes pacientes é segura e viável, porém mais estudos são necessários para averiguar os efeitos do treinamento automonitorizado em outros desfechos.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

---

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. MBS (0000-0001-5088-1414)\* e PSR (0000-0003-4035-3890)\* foram os principais contribuintes na pesquisa bibliográfica, coleta e análise dos dados e redação do manuscrito. DRR (0000-0003-2456-1470)\* realizou a revisão final do manuscrito e contribuiu com o conceito intelectual do estudo. Todos os autores contribuíram com o conceito intelectual do estudo. \*Número ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

---

## REFERÊNCIAS

1. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS; GOLD Scientific Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(5):1256-76.
2. Langer D, Hendriks E, Burtin C, Probst V, van der Schans C, Paterson W, et al. A clinical practice guideline for physiotherapists treating patients with chronic obstructive pulmonary disease based on a systematic review of available evidence. *Clin Rehabil*. 2009;23(5):445-62.
3. Reid WD, Yamabayashi C, Goodridge D, Chung F, Hunt MA, Marciniuk DD, et al. Exercise prescription for hospitalized people with chronic obstructive pulmonary disease and comorbidities: a synthesis of systematic reviews. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012;7:297-320.
4. Jardim JR, Oliveira J, Nascimento O. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC. *J Bras Pneumol*. 2004;30(Supl 5):1-41.
5. Oliveira Filho JA, Leal AC, Lima VC, Santos Filho DV, Luna Filho B. Reabilitação não supervisionada: efeitos de treinamento ambulatorial a longo prazo. *Arq Bras Cardiol*. 2002;79:233-8.
6. Oliveira Filho JA, Salvetti XM. Reabilitação não supervisionada ou semi-supervisionada. uma alternativa prática. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83:368-70.
7. Morais ER, Rassi S, Correa KS, Borges BA. Efeitos do exercício físico não supervisionado na qualidade de vida e na capacidade funcional de portadores de insuficiência cardíaca crônica. *UNOPAR Ciênc Biol Saude*. 2013;15(2):97-103.
8. Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jörres RA, Magnussen H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med*. 2000;94(12):1184-91.
9. Taylor RS, Dalal H, Jolly K, Zawada A, Dean SG, Cowie A, Norton RJ. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(8):CD007130.
10. Maltais F, Bourbeau J, Lacasse Y, Shapiro S, Perrault H, Penrod JR, et al. A Canadian, multicentre, randomized clinical trial of home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: rationale and methods. *Can Respir J*. 2005;12(4):193-8.
11. Carvalho T. Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: Aspectos Práticos e Responsabilidades. *Arq Bras Cardiol*. 2006;86(1):74-82.
12. Hernández MT, Rubio TM, Ruiz FO, Riera HS, Gil RS, Gómez JC. Results of a home-based training program for patients with COPD. *Chest*. 2000;118(1):106-14.
13. Oh EG. The effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic lung disease. *Int J Nurs Stud*. 2003;40(8):873-9.
14. du Moulin M, Taube K, Wegscheider K, Behnke M, van den Bussche H. Home-based exercise training as maintenance after outpatient pulmonary rehabilitation. *Respiration*. 2009;77(2):139-45.
15. Dias FD, Sampaio LM, da Silva GA, Gomes ÉL, do Nascimento ES, Alves VL, et al. Home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized clinical trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2013;8:537-44.
16. Pradella CO, Belmonte GM, Maia MN, Delgado CS, Luise AP, Nascimento OA, et al. Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Subjects With COPD: A Randomized Study. *Respir Care*. 2015;60(4):526-32.
17. Puente-Maestu L, Sández ML, Sández P, Cubillo JM, Mayol J, Casaburi R. Comparison of effects of supervised versus self-monitored training programmes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2000;15(3):517-25.
18. Puente-Maestu L, Luisa Sández M, Sández P, de Oña RJ, Arnedillo A, Casaburi R. Long-term effects of a maintenance program after supervised or self-monitored training programs in patients with COPD. *Lung*. 2003;181(2):67-78.
19. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2008;149(12):869-78.
20. Oukel H, Gautier V, Bajon D, Barel P, Veale D, Tardif C, et al. Home-based pulmonary rehabilitation: the evidence, practical issues and medico-economics. *Rev Mal Respir*. 2004;21(4 Pt 1):727-35.
21. Liu XL, Tan JY, Wang T, Zhang Q, Zhang M, Yao LQ, et al. Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Rehabil Nurs*. 2014;39(1):36-59.
22. Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, Macedo EC, Noal RB, Martínez-Mesa J, et al. Pulmonary rehabilitation programs for patients with COPD. *J Bras Pneumol*. 2011;37(4):544-55.
23. Wijkstra PJ, van der Mark TW, Kraan J, van Altna R, Koëter GH, Postma DS. Effects of home rehabilitation on physical performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J*. 1996;9(1):104-10.
24. Stribos JH, Postma DS, van Altna R, Gimeno F, Koëter GH. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. A follow-up of 18 months. *Chest*. 1996;109(2):366-72.
25. Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. Supplemental oxygen during pulmonary rehabilitation in patients with COPD with exercise hypoxaemia. *Thorax*. 2000;55(7):539-43.
26. Wedzicha JA, Bestall JC, Garrod R, Garnham R, Paul EA, Jones PW. Randomized controlled trial of pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease patients, stratified with the MRC dyspnoea scale. *Eur Respir J*. 1998;12(2):363-9.
27. Busch AJ, McClements JD. Effects of a supervised home exercise program on patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther*. 1988;68(4):469-74.
28. Man WD, Polkey MI, Donaldson N, Gray BJ, Moxham J. Community pulmonary rehabilitation after hospitalisation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: randomised controlled study. *BMJ*. 2004;329(7476):1209.
29. Boxall AM, Barclay L, Sayers A, Caplan GA. Managing chronic obstructive pulmonary disease in the community. A randomized controlled trial of home-based pulmonary rehabilitation for elderly house-bound patients. *J Cardiopulm Rehabil*. 2005;25(6):378-85.
30. O'Shea SD, Taylor NF, Paratz JD. A predominantly home-based progressive resistance exercise program increases knee extensor strength in the short-term in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother*. 2007;53(4):229-37.
31. Regiane Resqueti V, Gorostiza A, Gáldiz JB, López de Santa María E, Casan Clarà P, Güell Rous R. [Benefits of a home-based pulmonary rehabilitation program for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease]. *Arch Bronconeumol*. 2007;43(11):599-604.