

Fisioter Bras 2018;19(4):568-74

REVISÃO

Repercussão da oxigenoterapia domiciliar na qualidade de vida de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica

Repercussion of home oxygen therapy on the quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease

Nayara Carolina Alves*, Renata P Basso-Vanelli, Ft., D.Sc.**, Eloisa Maria Gatti Regueiro, Ft. D.Sc.***, Marina de Toledo Durand, D.Sc.****

*Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória Adulto e Infantil pela UNAERP, **Fisioterapeuta do Hospital Universitário da UFSCar, ***Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá e Centro Universitário Claretiano, Doutora pelo Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da UFSCar, ****Docente dos Cursos de Fisioterapia e Medicina da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), Coordenadora do curso de Especialização Lato Sensu em Fisioterapia Cardiorrespiratória Adulto e Infantil da UNAERP, Doutora e Pós-doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Fisiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP-USP)

Recebido em 13 de janeiro de 2018; aceito em 27 de junho de 2018.

Endereço para correspondência: Renata P. Basso-Vanelli, Rua Padre Teixeira, 2670/74V, 13560-210 São Carlos SP, E-mail: renata.fisio@gmail.com; Nayara Carolina Alves: nayaracarolinassp@hotmail.com; Eloisa Maria Gatti Regueiro: eloregueiro@yahoo.com.br; Marina de Toledo Durand: mdurand@unaerp.br.

Resumo

A hipoxemia encontrada na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) deve-se a alterações de ventilação/perfusão, então oferecer uma fração inspiratória de oxigênio maior é a solução encontrada. Entretanto, embora aumente a sobrevida, o uso prolongado do oxigênio diminui a independência do indivíduo, e estudar o impacto dessa intervenção na qualidade de vida (QV) desses pacientes é muito importante para a indicação na prática clínica. *Objetivo:* Identificar as implicações do uso da oxigenoterapia domiciliar na QV do DPOC. *Material e métodos:* Realizado o levantamento de artigos científicos nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Scielo, com a string: "(COPD) AND (Oxygen therapy) AND (quality of life)", sendo incluídos ensaios clínicos randomizados, quasi randomizados, e observacionais, nos idiomas inglês e português, publicados de 2000 a 2017. *Resultados:* Nove estudos foram inseridos, sendo três ensaios clínicos randomizados e controlados. Apenas um estudo identificou melhora na QV, dois não encontraram diferença entre os grupos e quatro apresentaram piores escores com a oxigenoterapia. Dois estudos avaliaram a influência do tipo de dispositivo na QV. *Conclusão:* A oxigenoterapia parece piorar a qualidade de vida dos pacientes com DPOC. Porém, poucos foram os estudos encontrados e nem todos com o melhor desenho experimental, o que prejudica a confirmação dos resultados.

Palavras-chave: doença pulmonar obstrutiva crônica, oxigenoterapia, qualidade de vida.

Abstract

The hypoxemia observed in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is due to ventilation/perfusion changes, so a greater inspiratory fraction of oxygen could be the solution. However, while increasing survival, prolonged use of oxygen decreases the independence, and studying the impact of this intervention on the quality of life (QoL) of these patients is very important for indication in clinical practice. *Objective:* To identify the implications of the use of home oxygen therapy in COPD QoL. *Methods:* The search for scientific articles in the Pubmed, Lilacs and Scielo databases was performed with the string: "(COPD) AND (Oxygen therapy) AND (quality of life)", including randomized, quasi-randomized, and observational studies, published in English and Portuguese, from 2000 to 2017. *Results:* Nine studies were included, three of which were randomized and controlled clinical trials. Only one study identified improvement in QoL, two found no difference between groups, and four had worse scores with oxygen therapy. Two studies evaluated the influence of device type on QoL. *Conclusion:* Oxygen therapy seems to worsen the quality of life of patients with COPD. However, few

studies have been found and not all with the best experimental design, which impairs the confirmation of the results.

Key-words: chronic obstructive pulmonary disease, oxygen therapy, quality of life.

Introdução

De acordo com o II Consenso Brasileiro sobre a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) [1], a DPOC é uma enfermidade respiratória prevenível e tratável, porém não é totalmente reversível. Caracteriza-se pela obstrução crônica do fluxo aéreo, geralmente progressiva, associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões, decorrente da inalação de partículas ou gases tóxicos (como o tabagismo e a poluição), e com consequências sistêmicas significativas [2].

A obstrução pulmonar crônica característica da DPOC é causada pela combinação de doença das pequenas vias aéreas e destruição do parênquima, o que promove inflamação crônica, alterações estruturais e estreitamento destas vias. Esses fatores levam à destruição alveolar, obstrução de bronquíolos e diminuição da retração elástica pulmonar, o que reduz a capacidade das vias aéreas de permanecerem abertas durante a expiração [2].

Sendo assim, esses pacientes podem apresentar como principais sintomas a tosse e a dispneia e, por ser uma moléstia progressiva, a DPOC pode atingir um grau de insuficiência respiratória crônica com hipoxemia e hipercapnia. Os pacientes apresentam importante comprometimento físico, psíquico e social, com deterioração da qualidade de vida (QV), além de repetidas complicações com numerosas internações hospitalares [3].

Os pacientes mais graves também cursam com uma hipoxemia importante e, segundo Bartholo *et al.* [4], fisiopatologicamente esta hipoxemia deve-se a alterações de ventilação/perfusão, a redução da difusão e a hipoventilação alveolar. Desta forma, oferecer uma fração inspirada de oxigênio maior é a solução encontrada para sobrepujar esse conjunto de alterações nestes pacientes.

A partir dos anos 80 surgiram evidências de que a oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) aumentava a expectativa de sobrevida e melhorava a QV de pacientes portadores de DPOC com hipoxemia crônica [3]. Entretanto, aumentar a sobrevida não necessariamente significa melhorar a QV de pacientes com DPOC, pois múltiplos fatores estão envolvidos que não somente a gravidade da doença, mas também o seu estado físico, emocional e social, e isso pode ser impactado pelo próprio tratamento imposto [5].

Quanto ao uso prolongado de oxigenoterapia domiciliar, ainda não há um consenso na literatura sobre a melhora ou não da QV destes pacientes, e vários fatores parecem influenciar, como a condição clínica e socioeconômica do indivíduo, o tempo de uso e a adesão. Além disso, o dispositivo usado para o fornecimento do oxigênio também pode ser considerado um fator relevante, uma vez que a restrição da mobilidade e o isolamento social promovem um importante impacto na QV [6,7].

No entanto, a oxigenoterapia domiciliar é a terapia de escolha no DPOC hipoxêmico, devido aos altos índices de morbidade e ao comprometimento físico, psíquico e social [8]. Sendo assim, torna-se importante inferir, por meio de uma revisão da literatura, as evidências mais atuais sobre o impacto desta terapia na QV nos pacientes com DPOC. Portanto, o presente estudo objetivou realizar uma revisão da literatura a fim de verificar a repercussão do uso da oxigenoterapia domiciliar na QV de pacientes com DPOC.

Material e métodos

Foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos publicados em periódicos nacionais e internacionais disponíveis nas seguintes bases de dados: Pubmed (Medline), Lilacs e Scielo, utilizando a seguinte string de busca: "(COPD) AND (oxygen therapy) AND (quality of life)" em todas as bases de dados.

Após o levantamento inicial, foram verificados os títulos compatíveis com o tema para análise dos resumos de acordo com os seguintes critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados, ou quase randomizados, estudos observacionais, nos idiomas inglês e português, publicados no período de 2000 a 2017, que estivessem disponíveis na íntegra, e que um dos desfechos principais fosse avaliar a influência da oxigenoterapia domiciliar na QV de pacientes com DPOC.

Foram excluídos estudos que abordaram outras doenças respiratórias que não somente a DPOC, estudos de revisão, trabalhos não disponíveis na íntegra ou em outra língua que não a determinada.

Primeiramente, foram verificados se havia estudos duplicados, depois avaliados os títulos, depois resumo e então a leitura na íntegra.

Resultados

Na busca inicial foram encontrados 484 artigos nas bases de dados. A partir da leitura dos títulos, foram selecionados 68 artigos para leitura dos resumos e, de acordo com os critérios de exclusão, foram pré-selecionados 16 artigos para leitura na íntegra. Após a leitura na íntegra, foram excluídos sete artigos, cujos critérios de exclusão estão descritos na Figura 1. Dessa forma, nove estudos foram inseridos nessa revisão (Figura 1).

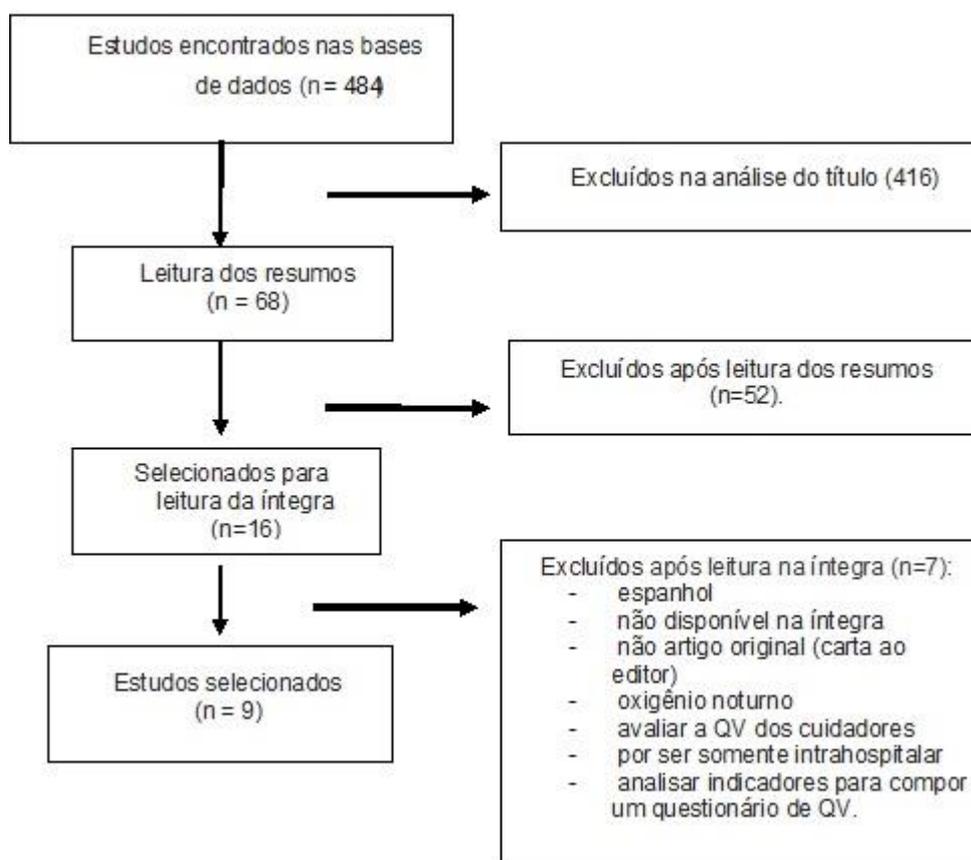


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos artigos.

A tabela I mostra as principais características dos estudos inseridos. Desses estudos, três eram ensaios clínicos randomizados e controlados [9-1], sendo um deles do tipo cross-over [10], e seis estudos foram do tipo transversal [7,12-16].

A composição das amostras dos nove estudos incluídos variou de 27 [10] a 738 pacientes [11]. Cinco estudos incluíram pacientes com DPOC e hipoxemia grave, $VEF1 \leq 50\%$ do valor previsto, e a dependência do oxigênio foi definida como hipoxemia grave (PaO_2 diurno em repouso ≤ 55 mmHg ou ≤ 59 mmHg com evidência de cor pulmonale) [7,9,12,13,15].

Tabela I - Características dos artigos inseridos no estudo. (ver anexo em PDF)

Albert *et al.* [11] incluíram pacientes com DPOC estável com dessaturação em repouso moderada ($SpO_2=89$ a 93%) e dessaturação moderada no exercício (durante o teste de caminhada de 6 minutos, $SpO_2 \geq 80\%$ por ≥ 5 minutos e $< 90\%$ por ≥ 10 segundos).

Nanoyama *et al.* [10] também incluíram pacientes com dessaturação $< 88\%$, além de dispnéia limitando as atividades diárias, e com dessaturação de 88% ou menos durante 2 minutos contínuos no teste de caminhada de seis minutos. Já no estudo de Tsara *et al.* [14], 80% apresentaram DPOC grave e 20% tiveram DPOC moderada.

Sobre a oxigenoterapia Eaton *et al.* [9] solicitaram a utilização por no mínimo 15 horas/dia, e a média final foi 14,6 horas. No estudo de Albert *et al.* [11] foi prescrito 24 horas de oxigênio em um grupo e no outro oxigênio apenas durante o exercício e o sono, porém, o uso foi de 6,2 a 15,1 horas/dia no grupo cuja prescrição era 24 horas, e no grupo com prescrição exercício e sono o uso foi de 5 a 11 horas por dia.

Lacasse *et al.* [15] padronizaram de 15 a 18 horas, e Tanni *et al.* [13] também obtiveram uma média de 15 horas por dia. Já no estudo de Mussa *et al.* [16] os sujeitos usavam de 1 a 24h de oxigênio por dia, enquanto que no estudo de Nanoyama *et al.* [10] os participantes foram convidados a usar pelo menos 1 hora por dia durante atividades que sentiam falta de ar e, ao final, a duração média do gás utilizado foi de 3,5 a 5,2 horas por dia. Três estudos não citam as horas prescritas e as horas em uso [7,14,12].

Albert *et al.* [11] e Nanoyama *et al.* [10] divulgaram a titulação. Ambos utilizaram dois litros de oxigênio por minuto e a dose foi individualmente prescrita, reavaliada e ajustada para manter um SpO_2 de 90% . No estudo de Tanni *et al.* [13] a média foi de $1,4 LO_2/min$.

A QV foi avaliada por meio de *Quality of Well-Being Scale*, Questionário do Hospital St. George na doença respiratória, *Short-Form Health Survey* (SF-36), *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ) e *Liker-type Quality of life scal*.

Dos nove estudos avaliados, apenas Eaton *et al.* [9] identificaram melhora na qualidade de vida de pacientes com DPOC grave. Albert *et al.* [11] e Nanoyama *et al.* [10] não encontraram diferença na QV entre os grupos. Lacasse *et al.* [15], Tsara *et al.* [14], Ferreira *et al.* [12] e Cedano *et al.* [7] apresentaram piores escores nos grupos em uso de oxigenoterapia.

Tanni *et al.* [13] e Mussa *et al.* [16] avaliaram o tipo de dispositivo de oferta de oxigênio e a relação com a QV. Tanni *et al.* [13] observaram que após mudança do cilindro de oxigênio para o concentrador, os pacientes com DPOC referiram melhora na qualidade de vida. No estudo de Mussa *et al.* [16] foi observado que a melhor QV foi referida entre aqueles que utilizavam oxigênio líquido, seguido do cilindro de oxigênio e por fim o concentrador.

Albert *et al.* [11] avaliaram ainda a mortalidade, hospitalização e capacidade funcional e não encontraram diferença entre os grupos. Já no estudo de Nanoyama *et al.* [10] foi observado aumento significativo na distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos no grupo em uso de oxigenoterapia.

Discussão

Nesta revisão verificou-se que poucos foram os artigos que abordam o tema, sendo ainda em menor quantidade, somente três, aqueles que foram estudos experimentais controlados e randomizados, ou seja, com melhor qualidade metodológica para esclarecer acerca dos efeitos dessa terapêutica. Somente um desses artigos observou melhora na QV com o uso da oxigenoterapia domiciliar, enquanto que a maioria dos artigos inseridos mostrou piora da mesma. Além disso, alguns estudos observaram que o tipo do dispositivo influenciou também nessa condição.

A oxigenoterapia domiciliar, ou seja, aquela dita de longa duração, é o tratamento de escolha na apresentação grave e muito grave da DPOC que cursa com a hipoxemia, a fim de melhorar a incidência de comorbidades e a sobrevida [2]. Viegas *et al.* [3] afirmam que os pacientes que devem fazer uso da terapia de oxigênio domiciliar prolongada são aqueles que apresentam $PaO_2 < 55mmHg$ ou $SaO_2 < 88\%$ com ou sem hipercapnia. E para indicação durante exercício apresentar $SaO_2 < 88\%$ ou $PaO_2 < 55 mmHg$ no exercício físico, e demonstração do aumento da tolerância ao exercício com oxigênio. A oxigenoterapia noturna, por sua vez, é indicada quando $SaO_2 < 88\%$ ou $PaO_2 < 55 mmHg$ durante o sono com evidência de cor pulmonale, eritrocitose, ou outro distúrbio físico ou mental atribuído a hipoxemia e quando a hipoxemia relacionada ao sono é corrigida ou melhorada pela suplementação de oxigênio.

Além disso, deve ser considerada após a confirmação da insuficiência respiratória em duas gasometrias separadas por três semanas, em uma fase clinicamente estável, após um

período livre de exacerbação de pelo menos três meses. E o fluxo de oxigênio prescrito deve ser suficiente para atingir PaO₂ de acima de 60 mmHg ou 90% de saturação periférica do oxigênio medida por oximetria do pulso (SpO₂) sem que isso provoque hipercapnia aguda [17].

Quatro estudos seguiram esses critérios de indicação de oxigenoterapia [9,10,12,15], seja de uso contínuo, no exercício ou noturno. Albert *et al.* [11] incluíram pacientes com DPOC moderada e estável, com dessaturação no repouso (SpO₂ de 89-93%) ou no exercício (durante o TC6, SpO₂ ≥ 80% por ≥ 5 minutos e < 90% por ≥ 10 segundos). Tsara *et al.* [14] incluíram pacientes com DPOC com hipoxemia, porém não divulgaram os critérios.

No estudo Eaton *et al.* [9], os autores acompanharam por 6 meses pacientes em uso ou não de oxigenoterapia. Na linha de base, o grupo oxigenoterapia demonstrou pior QV, e aos dois e seis meses houve melhora significativa. Por outro lado, as medidas de QV no grupo controle deterioraram-se durante o período de estudo, de modo que, por 6 meses, a QV dos dois grupos não foi significativamente diferente. Observaram também que não houve alterações significativas no VEF1, na PaO₂ em repouso em ar ambiente, no índice de massa corpórea ou na distância percorrida no TC6.

Nonoyama *et al.* [10] em outro estudo experimental, randomizado e cego com 27 pacientes, realizaram o período de tratamento por três pares de duas semanas, com oxigênio fornecido durante um período de cada par e uma mistura de placebo durante a outra. Os pacientes completaram o *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ), o Questionário do hospital St. George na doença respiratória, e ambos não demonstraram diferenças estatísticas entre os grupos com oxigênio e placebo. Houve melhora significativa na distância percorrida no TC6 e na dispneia durante o teste. No entanto, os autores observaram que embora o oxigênio aumentasse significativamente a resistência em um teste padronizado de caminhada, poucos pacientes experimentaram o benefício de usar oxigênio em casa.

Albert *et al.* [11] realizaram um estudo multicêntrico e longitudinal, acompanhando pacientes em uso ou não de oxigenoterapia domiciliar por 16 meses, e não observaram diferença na QV entre esses grupos. Além disso, não foram demonstradas alterações entre outras variáveis avaliadas como nas taxas de internações, exacerbações, hospitalizações relacionadas ao DPOC e não relacionadas, ansiedade, depressão ou na função pulmonar, na distância percorrida ou em outras medidas do estado funcional.

Nos outros três estudos inseridos, todos do tipo transversal, Ferreira *et al.* [12] observaram que aqueles pacientes em uso de oxigenoterapia apresentaram menor VEF1, hipoxemia mais grave e hipercapnia, além de piores índice de dispneia e capacidade de exercício. Observou-se também pior QV para esses pacientes, nos domínios função física e social. Ressalta-se que foram avaliados pacientes de baixa renda.

No estudo de Tsara *et al.* [14] que também avaliaram pacientes predominantemente de baixa renda, que já usavam oxigenoterapia há alguns anos e outros que não usavam, os autores observaram que não houve diferença no índice de massa corporal entre os dois grupos, porém a dispneia e a dependência nas atividades de vida diária foram significativamente piores no grupo oxigenoterapia, além de piora na QV.

Cedano *et al.* [7] avaliaram 80 pacientes com DPOC grave a muito grave e hipoxêmicos que faziam uso de oxigenoterapia domiciliar 20h/dia, há 45 meses, 2-4L/min. A grande maioria era de baixa renda, obesos ou sobrepeso, com baixos níveis de dependência nas atividades de vida diária segundo o índice Katz e com comprometimento importante da QV, principalmente nos domínios capacidade funcional e função física, visto pelo SF-36. Como houve correlação dos escores da QV com as características clínicas, laboratoriais, sociodemográficas e da avaliação funcional, estes autores ressaltaram a importância do planejamento individual, da prescrição da oxigenoterapia, assim como do tratamento dos pacientes com DPOC, o que destacou a importância de uma equipe multiprofissional.

Lacasse *et al.* [15] também encontraram resultados semelhantes, com comprometimento significativo da qualidade de vida naqueles pacientes com DPOC dependentes de oxigênio. E mostraram também que mesmo com a mesma classificação de gravidade (mesmo grau de obstrução brônquica) aqueles em uso de oxigênio por longas horas, permanecem menos ativos e são funcionalmente piores.

Constata-se que a maioria dos estudos mostraram que a QV piora com o uso do oxigênio domiciliar, e apenas Eaton *et al.* [9] demonstraram melhora na QV. Os autores atribuem este resultado a boa aderência ao tratamento, visto pelo número de horas de oxigênio usada diariamente. Estes autores alertam ainda que a adesão a oxigenoterapia de longo prazo é geralmente menor do que ideal, devido ao potencial impacto negativo dessa terapia que inclui não apenas restrições físicas, mas desconforto nas cânulas nasais.

A piora da QV observada é justificada nos estudos por ser uma terapêutica que limita a capacidade dos pacientes para permanecerem ativo e por prejudicar o processo de reabilitação [15]. Os pacientes tendem a não aceitar a oxigenoterapia pela mobilidade restrita e a interferência do ruído impostas pelo equipamento de fornecimento de oxigênio [12]. Além disso, Albert *et al.* [11] apresentaram 51 relatos de eventos adversos atribuídos ao uso de oxigênio suplementar como tropeções em equipamentos, casos de incêndios ou queimaduras.

Nesse sentido, dois estudos que avaliaram a interferência do dispositivo de fornecimento de oxigênio na QV foram inseridos nesta revisão. No estudo de Tanni *et al.* [13] os autores observaram melhora da QV quando os cilindros foram substituídos por concentradores de oxigênio. Os autores atribuem esse resultado pelo fato dos concentradores serem mais leves e mais fáceis de mover que os cilindros, apesar de ser um sistema estacionário, o que permite certa mobilidade. Além disso, o fato do oxigênio ter sido fornecido por cilindros pesados de aço e não os portáteis impediu a mobilidade e favoreceu o isolamento social.

No estudo de Mussa *et al.* [16], a mobilidade e a satisfação proporcionaram melhor QV naqueles recebendo oxigênio líquido, seguido do cilindro portátil e por fim o concentrador. O oxigênio líquido por ser leve e possível de ser carregado em uma mochila proporcionou independência nas atividades de vida para esses pacientes e possibilitou maior socialização. No entanto, infelizmente no Brasil isso não está disponível para grande parte da população, não sendo comum o uso em nosso país.

Como limitações desta revisão pode-se considerar a não inclusão de estudos em outros idiomas que aqueles determinados e por nem todos estarem disponíveis na íntegra. Entretanto, foram somente dois artigos excluídos por esses motivos, o que acreditamos não ter influenciado no resultado desta revisão. Além disso, a qualidade metodológica dos artigos incluídos não foi avaliada.

Conclusão

Conclui-se então que, de um modo geral, a oxigenoterapia parece piorar a QV dos pacientes com DPOC, e não melhora outros aspectos em longo prazo, como índices de exacerbação e hospitalização, assim como a capacidade ao exercício. Além disso, a adesão e o dispositivo de oferta do oxigênio, relacionado à mobilidade e socialização, influenciam nesse desfecho. Entretanto, poucos foram os estudos encontrados e inseridos nessa revisão, assim como nem todos com o melhor desenho experimental o que prejudica a sua qualidade metodológica e a confirmação dos resultados.

Referências

1. II Consenso Brasileiro Sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - Caracterização da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) – Definição, Epidemiologia, Diagnóstico e Estadiamento. J Bras Pneumol 2004;30(Supl 1):1-4.
2. GOLD. Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. 2017. [citado 2017 Jan 2017]. Disponível em: <http://www.goldpoc.com.br/arquivos/GOLD-Guia-Rapido.pdf>.
3. Viegas CAA, Adde FV, Paschoal IA, Godoy I, Machado MCIO. Oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP). J Bras Pneumol 2000;26:341-50.
4. Bartholo TP, Gomes MM, Noronha Filho AJ. DPOC- O impacto da oxigenoterapia domiciliar no tratamento. Pulmão RJ - Atualizações Temáticas 2009;1:79-84.
5. Ramos-Cerqueira ATA, Crepaldi AL. Qualidade de vida em doenças pulmonares crônicas: aspectos conceituais e metodológicos. J Bras Pneumol 2000;26(4):207-13.
6. Ferreira CAS, Cukier A. Avaliando a DPOC pela perspectiva do paciente. J Bras Pneumol 2006;32:7-8.
7. Cedano S, Belasco AGS, Traldi F, Machado MCLO, Bettencourt ARC. Influência das características sociodemográficas e clínicas e do nível de dependência na qualidade de vida de pacientes com DPOC em oxigenoterapia domiciliar prolongada. J Bras Pneumol 2012;38:331-8.
8. Mulhall P, Criner G. Non-pharmacological treatments for COPD. Respirology 2016;21:791-809.
9. Eaton T, Lewis, Young P, Kennedy Y, Garrett JE, Kolbe J. Long-term oxygen therapy improves health-related quality of life. Respir Med 2004;98:285-93.

10. Nonoyama ML, Brooks D, Guyatt GH, Goldstein RS. Effect of oxygen on health quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease with transient exertional hypoxemia. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176:343-9.
11. Albert KR, Au DH, Blackford AL, Casaburi R, Cooper JA, Criner G.J et al. A randomized trial of long-term oxygen for COPD with moderate desaturation. *N Engl J Med* 2016;375:1617-27.
12. Ferreira CAS, Stelmach R, Feltrin MIZ, Jacob Filho W, Chiba T, Cukier A, Evaluation of health-related quality of life in low-income patients with COPD receiving long-term oxygen therapy. *Clin Invest* 2003;123:136-41.
13. Tanni SE, Vale SA, Lopes PS, Guiotoko MM, Godoy I, Godoy I. Influência do sistema de fornecimento de oxigênio na qualidade de vida de pacientes com hipoxemia crônica. *J Bras Pneumol* 2007;33:161-7.
14. Tsara V, Serasli E, Katsarou Z, Tsorova A, Christaki P. Quality of life and social-economic characteristics of Greek male patients on long-term oxygen therapy. *Respir Care* 2008;53:1048-53.
15. Lacasse Y, Bernard S, Martin S, Boivin M, Maltais F. Utility scores in patients with oxygen-dependent COPD: A case-control study. *COPD: J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2015;2-6.
16. Mussa CC, Tonyan L, Chen Y, Vines D. Perceived satisfaction with long-term oxygen delivery devices affects perceived mobility and quality of life of oxygen-dependent individuals with COPD. *Respir Care* 2017. Paper in Press.
17. Lobato SD, González JLG, Alises SM. The Debate on continuous home oxygen therapy. *Arch Bronconeumol* 2015;51(1):31-7.