

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA**

**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**Marcela Almeida Dias**

**EFEITOS DA UTILIZAÇÃO COADJUVANTE DA OXIGENOTERAPIA NA  
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Campo Limpo Paulista - SP

2021

**Marcela Almeida Dias**

**EFEITOS DA UTILIZAÇÃO COADJUVANTE DA OXIGENOTERAPIA NA  
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Projeto de pesquisa apresentada à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro Universitário Campo Limpo Paulista, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: André José Fruchi

Co-orientadora: Cleidiane Souza Costa

Campo Limpo Paulista - SP

2021

## Resumo

**Introdução:** A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma patologia progressiva, irreversível e caracterizada pela limitação do fluxo aéreo, parcialmente reversível. Possui alta prevalência na população mundial, tendo um alto índice de mortalidade e morbidade, é uma doença que vem chamando atenção pela sua alta taxa de crescimento. No seu estágio inicial, apresenta sintomas simples, como fadiga e dispneia, que com o passar do tempo, nas fases mais avançadas, estes sintomas se tornam cada vez mais intensos. **Objetivo:** Descrever, por meio de revisão de literatura, o impacto da oxigenoterapia em portadores da DPOC; avaliar os benefícios, bem como os riscos decorrentes; identificar se há evidências na melhora da qualidade de vida desses pacientes. **Método:** Trata-se de uma revisão de literatura, onde foram selecionados artigos originais das bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). **Resultados:** O uso da oxigenoterapia é uma das poucas terapias que mudam o prognóstico da DPOC. Os benefícios maiores foram notados em pacientes com quadros de maior gravidade. Quando indicada e utilizada de maneira correta a oxigenoterapia oferece ao paciente bem-estar, diminuição das internações, bem como menor permanência no ambiente hospitalar. **Conclusão:** A oxigenoterapia é fundamental no tratamento coadjuvante dos portadores de DPOC. A escolha dos dispositivos, bem como o seu uso adequado, promove a melhora do quadro clínico, reduz as hospitalizações, proporciona bem-estar físico e psicológico e melhora da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; DPOC; Oxigenoterapia; Oxigenoterapia na DPOC

## **Abstract**

**Introduction:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a progressive, irreversible pathology characterized by airflow limitation, partially reversible. It has a high prevalence in the world population, with a high rate of mortality and morbidity, and it is a disease that has been drawing attention for its high growth rate. In its initial stage, it presents simple symptoms, such as tiredness and shortness of breath and over time, in the more advanced stages, these symptoms become more and more intense. **Objective:** To describe, through a literature review, the impact of oxygen therapy on patients with COPD; evaluate its benefits, as well as the risks arising; identify whether there is evidence in improving the quality of life of these patients. **Method:** This is a literature review, where original articles were selected from the following databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed and Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS). **Results:** The use of oxygen therapy is one of the few therapies that change the prognosis of COPD. The greatest benefits were observed in patients with more severe conditions. When indicated and used correctly, oxygen therapy offers well-being to the patient, decreases hospitalizations, as well as a shorter stay in the hospital. **Conclusion:** Oxygen therapy is essential in the supportive treatment of COPD patients. The choice of devices, as well as their proper use, promotes to the user an improvement in the clinical condition, reduces hospitalizations, provides physical and psychological well-being and improves quality of life.

**Keywords:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease; COPD; Oxygen Therapy; Oxygen Therapy in COPD.

## Lista de tabelas

<b>Tabela 1:</b> Critérios espirométricos para estadiamento da DPOC conforme Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) .....	03
<b>Tabela 2:</b> Resultados da busca nas bases de dados e seleção de artigos.....	07
<b>Tabela 3:</b> Autor/Ano, objetivo, tipo de intervenção e resultados de cada artigo .....	08

## Lista de Abreviaturas e Siglas

% (Por Cento)

AaDO<sub>2</sub> (Gradiente Alvéolo-arterial de oxigênio)

AVD (Atividade de Vida Diária)

CVF (Capacidade Vital Forçada)

DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)

DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)

FEV1 (Volume Expiratório Forçado em um segundo)

GOLD (Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease)

ICC (Insuficiência Cardíaca Congestiva)

L (Litro)

LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)

mMRC (modified Medical Research Council)

Min (Minuto)

O<sub>2</sub> (Oxigênio)

ODP (Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada)

OLD (Oxigenoterapia de Longa Duração)

OMS (Organização Mundial da Saúde)

PaCO<sub>2</sub> (Pressão Parcial de Dióxido de Carbono)

PaO<sub>2</sub> (Pressão Parcial de Oxigênio)

QV (Qualidade de Vida)

SciELO (Scientific Electronic Library Online)

SUS (Sistema Único de Saúde)

SpO<sub>2</sub> (Saturação Periférica de Oxigênio)

SGRQ (St. George's Respiratory Questionnaire)

TC6 (Teste de Caminhada seis minutos)

TC6O2 (Teste de Caminhada 6 minutos com oxigênio suplementar)

VNI (Ventilação Não Invasiva)

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	01
<i>DPOC</i> .....	01
<i>Oxigenoterapia</i> .....	04
<i>Principais fontes de oxigênio</i> .....	05
<i>Maneiras mais comuns de administração de oxigênio</i> .....	05
<i>O uso da oxigenoterapia na DPOC</i> .....	05
2. Objetivo.....	06
3. Método.....	06
4. Resultados.....	07
5. Discussão.....	18
6. Conclusão.....	21
7. Referências.....	21



## **1. Introdução**

### ***DPOC***

A DPOC é uma doença que compromete a região inferior do sistema respiratório causando a obstrução do fluxo aéreo<sup>1</sup>. Esta é progressiva e está relacionada à resposta inflamatória incomum do pulmão (árvore brônquica e região distal dos bronquíolos) às partículas ou gases nocivos, com perda gradual da função pulmonar<sup>2</sup>. As alterações desenvolvidas por essa inflamação crônica são caracterizadas pelo espessamento da parede brônquica, hipersecreção de muco, contração da musculatura lisa das vias aéreas, destruição alveolar e perda de retração elástica, que influenciam limitando o fluxo aéreo<sup>2</sup>. É uma doença irreversível, que pode ser tratada, controlada e evitada<sup>3</sup>. Suas manifestações clínicas envolvem: dispneia progressiva (falta de ar-principal sintoma); tosse crônica (normalmente produtiva) que pode ser acompanhada de expectoração ou não; fadiga (cansaço); sibilos (assobio agudo, chiado no peito); sendo mais característico a dispneia aos esforços, crônica e progressiva<sup>3, 4</sup>.

A bronquite crônica tem como base fisiopatológica a hipertrofia das glândulas secretoras de muco da árvore brônquica, um aumento no número de células caliciformes, que resulta na produção excessiva e hipersecreção de muco em resposta aos sinais inflamatórios do trato respiratório<sup>5</sup>. O muco em excesso é produzido para reter qualquer substância irritante e impedir que entrem nos pulmões. Os cílios tornam-se incapazes de lidar com secreções excessivas e, portanto, o muco bloqueia as vias aéreas, tendo dificuldade de eliminar as secreções que em excesso podem causar infecção<sup>6</sup>.

O enfisema é caracterizado pelo aumento dos espaços aéreos distais do bronquíolo terminal, perda da elastina e destruição do parênquima alveolar<sup>7</sup>. Essas complicações fisiopatológicas causam alterações no processo adequado das trocas gasosas (entrada de oxigênio (O<sub>2</sub>) e saída de gás carbônico (CO<sub>2</sub>)), levando ao aumento da área ventilada, mas não perfundida, ampliando o espaço morto fisiológico, ventilação ineficaz e aumento da ventilação por minuto, que são fundamentais para proteger a ventilação alveolar. Com o passar do tempo, a capacidade de preservar o nível normal de ventilação alveolar se torna cada vez mais difícil, causando assim um quadro de hipoxemia crônica e hipercapnia<sup>7</sup>.

8.

A relação entre ventilação/perfusão é importante para avaliar a eficácia da mecânica respiratória. Com as grandes demandas de ventilação por minuto no enfisema surgem mais complicações ao paciente, como aumento do trabalho respiratório, aumento do gasto energético e em casos avançados podem apresentar perda de peso importante e de massa muscular. O aparecimento dessas mudanças pode variar de pessoa para pessoa e determina os sintomas da patologia<sup>2</sup>.

O principal fator de risco para presença da DPOC é o tabagismo. Em seguida temos os fatores ambientais e ocupacionais: poeiras, poluição do ar quando a exposição é excessiva e prolongada, combustível de biomassa utilizado para cozinhar em fogão a lenha e aquecer ambientes, os produtos químicos e a fumaça do cigarro aos que têm exposição passiva<sup>9, 10, 11</sup>.

Da mesma forma que a DPOC prejudica os pulmões, ela também gera consequências sistêmicas importantes para os sistemas cardiovascular e muscular<sup>3</sup>.

Um grau maior da patologia está associado à fadiga, emagrecimento e manifestações relacionadas à existência de comorbidades, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer de pulmão, osteoporose, artrite e transtornos psiquiátricos como o desencadeamento de ansiedade e depressão<sup>3, 9</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a DPOC apresenta um dos maiores índices de morbidade, incapacidades e mortalidade, sendo responsável pela 4ª causa de morte mundial, o qual foi registrado em 2012 mais de 3 milhões de óbitos<sup>4, 9, 12</sup>. No Brasil é a 3ª causa de morte entre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis, por ano são internados cerca de 290 mil pacientes, o que causa grande impacto financeiro sobre o portador e principalmente ao Sistema de Saúde do país<sup>3, 4, 9</sup>. A prevalência mundial da doença é de 10,1% em adultos com idade igual ou superior aos 40 anos<sup>9, 12</sup>.

Os gastos diretos envolvem as despesas médicas que são consultas, exames, medicamentos e serviços hospitalares. Nas despesas não médicas estão gastos com compra ou aluguel de equipamentos para tratamentos domiciliares e transporte. Já os gastos indiretos constituem os danos provocados por interromper ou diminuir seu rendimento em virtude da patologia ou morte precoce do paciente. Um paciente com DPOC tem um custo anual quase três

vezes maior que um paciente asmático, levando em consideração o impacto e a prevalência da doença<sup>3, 13, 14</sup>.

Seu diagnóstico é feito através da história clínica do paciente e de exames complementares. Segundo *Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLG) a espirometria consiste em parte fundamental para o diagnóstico da DPOC, sendo necessário realizá-la antes e após o uso do broncodilatador. A limitação do fluxo aéreo é estabelecida quando a razão entre o Volume Expiratório Forçado em um segundo (FEV1) e a Capacidade Vital Forçada (CVF) é menor à 0,7 pós broncodilatação. Ela mede os volumes, a quantidade de ar que o paciente respira e a velocidade com que expira, capacidades e fluxos pulmonares de acordo com os padrões de referência relativos à sexo, idade e altura do paciente e determina a gravidade da doença<sup>12, 15, 16</sup>.

Os critérios espirométricos para gravidade da DPOC conforme GOLD são avaliados de I a IV<sup>16, 17</sup> (Tabela 1).

**Tabela 1** - Critérios espirométricos da DPOC conforme o GOLD<sup>17</sup>.

I: DPOC Leve	<ul style="list-style-type: none"><li>• VEF1/CVF &lt; 0,7</li><li>• VEF1 &gt; 80% do previsto</li></ul>
II: DPOC Moderado	<ul style="list-style-type: none"><li>• VEF1/CVF &lt; 0,7</li><li>• 50% &lt; VEF1 &lt; 80% do previsto</li></ul>
III: DPOC Grave	<ul style="list-style-type: none"><li>• VEF1/CVF &lt; 0,7</li><li>• 30% &lt; VEF1 &lt; 50% do previsto</li></ul>
IV: DPOC Muito Grave	<ul style="list-style-type: none"><li>• VEF1/CVF &lt; 0,7</li><li>• VEF1 &lt; 30% do previsto OU VEF1 &lt; 50% do previsto associado à insuficiência respiratória crônica</li></ul>

Fonte: GOLD. Disponível em: [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)

A gasometria é utilizada para medir as concentrações de oxigênio e também avaliar distúrbios do equilíbrio ácido-base, da oxigenação do sangue arterial e da ventilação alveolar. A gasometria arterial verifica os valores de potencial de hidrogênio (pH), estabelecendo grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade do sangue; a pressão parcial de gás carbônico (PaCO<sub>2</sub>) aponta a eficácia da ventilação alveolar; o oxigênio (PaO<sub>2</sub>) aponta a eficácia das trocas gasosas (de oxigênio entre os alvéolos e capilares pulmonares); o bicarbonato

(HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), participa do processo do sistema tampão; a saturação da oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>) aponta o nível de oxigênio no sangue arterial; o excesso de bases ou base excess (BE) aponta a medida de excreção e retenção de bases pelo organismo<sup>17</sup>.

A princípio, a avaliação dos níveis de oxigênio pode ser realizada de forma não invasiva pela oximetria de pulso. É indicado a realização da gasometria quando for constatado uma Saturação Periférica de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>) igual ou inferior a 90%, para verificação da Pressão Parcial de Oxigênio (PaO<sub>2</sub>) e da Pressão Parcial de Dióxido de Carbono (PaCO<sub>2</sub>). A oximetria deve ser repetida com frequência e sempre que o paciente tiver exacerbação. A união da história clínica com esses exames confirma o diagnóstico e determina o seu nível de gravidade<sup>18</sup>.

### **Oxigenoterapia**

A oxigenoterapia consiste na administração de O<sub>2</sub> em concentrações acima da encontrada no ar atmosférico (21%). É um recurso terapêutico antigo, que tem como objetivo corrigir deficiências de oxigênio ocasionadas por problemas pulmonares. A oxigenoterapia promove aumento da tolerância ao exercício; diminuição no número de hospitalização; diminuição da dispneia; melhora do desenvolvimento psicomotor; melhora da qualidade de vida; aumento da sobrevida; sendo indicada para pacientes com hipoxemia, DPOC, asma, fibrose pulmonar, edema agudo pulmonar; pneumonia e paradas cardiorrespiratórias<sup>15, 19, 20</sup>.

Essa terapia deve ser estabelecida por escrito, indicando diretamente o método de entrega e a vazão necessária. A dose apropriada é aquela que corresponde às demandas teciduais do paciente, gerando uma PaO<sub>2</sub> ideal sem causar toxicidade. Sua forma de administração depende de alguns fatores: se o paciente é respirador nasal ou oral; do fluxo necessário a ser ofertado; do grau de desconforto respiratório; da gravidade da hipoxemia; da necessidade ou não de umidificação e, principalmente, deve-se levar em consideração a tolerância do paciente<sup>11</sup>.

Os perigos associados a essa terapia compreendem o risco de queimaduras, uma vez que a grande maioria dos pacientes não conseguem parar com o hábito de fumar e o O<sub>2</sub> é um gás que alimenta a combustão. Há

também o risco de toxicidade devido às altas concentrações que podem danificar a membrana alveolar quando inalado de forma inadequada<sup>21</sup>.

### ***Principais fontes de oxigênio***

Cilindros de oxigênio: Armazenam o oxigênio puro na forma gasosa sob alta pressão. São portáteis, de simples manutenção; silenciosos e não necessitam de eletricidade. Método de alto custo; se esvaziam rápido; pequena capacidade; precisam frequentemente ser trocados por outros cheios; são pesados e grandes, o que dificulta a mobilidade<sup>11, 20, 22</sup>.

Concentradores de oxigênio: São dispositivos que utilizam o ar ambiente como meio de captar o O<sub>2</sub>. Têm baixo custo de manutenção; ocupam pouco espaço; são leves e portáteis. Existem dois tipos: os que utilizam baterias e os que necessitam de eletricidade, que causam um aumento significativo no consumo de energia elétrica<sup>11, 22, 23</sup>.

Oxigênio líquido: Fornece oxigênio gasoso armazenado como líquido em um tanque. Portátil; autonomia maior; manutenção simples; não utiliza energia elétrica; tem alto custo; pode ter vazamentos e evaporação do oxigênio<sup>19, 23</sup>.

### ***Maneiras mais comuns de administração de oxigênio***

Máscara Facial: São os sistemas normalmente mais utilizados, abrange o nariz e a boca (o que dificulta a fala e deglutição), permite fluxos mais altos, impede a desidratação das vias aéreas, confortável<sup>4</sup>.

Cateter Nasal: Composto por duas hastes que são introduzidas na cavidade nasal, é indicado para pacientes que não necessitam de grandes volumes de O<sub>2</sub>. Permite um fluxo de 1 a 6L/min, é confortável, conservador, baixo custo, não atrapalha a fala e a deglutição<sup>11</sup>.

Cânula nasal de alto fluxo: Fornece um fluxo de ar úmido e aquecido, o que impede a desidratação das vias aéreas, por meio de uma cânula nasal especializada pode ser entregue até 60L/min, e proporciona ao paciente uma diminuição no trabalho respiratório<sup>4, 24, 25</sup>.

### ***O uso da oxigenoterapia na DPOC***

A terapia de oxigênio na DPOC oferece benefícios significativos de curto e longo prazo e pode ser administrada de três maneiras: durante a realização de exercícios; para aliviar a dispneia aguda e na terapia de uso prolongado<sup>11, 16, 23</sup>.

Para pacientes com Grau IV (GOLD) é indicado a oxigenoterapia de longa duração (OLD). Quando administrada por mais de 15 horas por dia melhora a sobrevida em pacientes com DPOC e hipoxemia crônica<sup>21</sup>. Mesmo em uso de terapia adequada, a oxigenoterapia é indicada a pacientes que mantenham PaO<sub>2</sub> <55mmHg ou SatO<sub>2</sub> <88% no ar ambiente<sup>20</sup>, na presença de sinais sugestivos de *cor pulmonale* e/ou insuficiência cardíaca congestiva (ICC)<sup>26</sup>.

## **2. Objetivo**

Descrever, por meio de revisão de literatura, o impacto da oxigenoterapia em indivíduos portadores da DPOC. Como objetivo secundário avaliar os benefícios, bem como os riscos decorrentes e identificar se há evidências na melhora da qualidade de vida desses pacientes.

## **3. Método**

Para o levantamento bibliográfico foram utilizadas as bases eletrônicas científicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Utilizaram-se seis descritores retirados de Ciências da Saúde (DeCS) em dois idiomas (Português e Inglês), foram eles: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Oxigenoterapia, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e Oxigenoterapia. *Pulmonary Disease, Chronic Obstructive, Oxygen Inhalation Therapy, Chronic Obstructive Pulmonary Disease AND Oxygen Inhalation Therapy*, que foram associados aos termos booleanos “E” e “and”.

Para responder satisfatoriamente à pergunta que levou a essa revisão de literatura e elegibilidade do estudo foram traçados os seguintes critérios de inclusão e exclusão.

Critérios de inclusão: Artigos publicados na íntegra entre janeiro de 2014 a dezembro de 2020; artigos originais publicados em português e inglês; artigos que condizem com o tema proposto.

Critérios de exclusão: Artigos publicados antes de 2014; artigos publicados em idiomas diferentes do português e inglês; artigos de revisão, editoriais e resumos; artigos que se repetem nas bases de dados; artigos que não diziam respeito ao propósito deste estudo.

Com a busca dos descritores, somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 6.738 artigos. Após os critérios de exclusão, a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 94 artigos. Destes foram excluídos 43 por repetição. Em seguida foram selecionados 51 artigos que preenchem os critérios inicialmente propostos e foram lidos na íntegra. Após a leitura houve a exclusão de mais 22 artigos que não preenchem os objetivos (Tabela 2).

**TABELA 2 – Resultados da busca nas bases de dados e seleção de artigos.**

Base de dados	Títulos e Resumos		Exclusão		Artigo	
	Total	Aceitos	Total	Aceitos	Total	Aceitos
SciELO	456	14	14	9	9	7
PubMed	5.542	50	50	36	36	18
LILACS	740	30	30	6	6	4
<b>Total</b>	<b>6.738</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>29</b>

#### 4. Resultados

O objetivo deste estudo foi apresentar e discutir os achados da literatura referentes aos impactos causados pela oxigenoterapia em portadores da DPOC; avaliar os benefícios, bem como os riscos decorrentes e identificar se há evidências na melhora da qualidade de vida desses pacientes, através de estudos originais. Nessa condição foram lidos, selecionados e agrupados 17 artigos que responderam os objetivos, e foram organizados em ordem crescente em relação ao ano de publicação (Tabela 3).

**TABELA 3 – Autor/Ano, objetivo, tipo de intervenção e resultados de cada artigo.**

Autor/Ano	Tipo de estudo	Objetivo	Tipo de intervenção	Resultados
Giacomelli IL <i>et al.</i> ; 2014 <sup>10</sup>	Estudo transversal, observacional e analítico.	Verificar a adequação às recentes diretrizes ao tratamento de manutenção em pacientes com DPOC antes de sua hospitalização e identificar possíveis variáveis associadas à inadequação do tratamento.	Foi aplicado um questionário estruturado, durante a hospitalização, que avaliou dados demográficos, dados socioeconômicos, fatores relacionados ao tratamento não farmacológico e fatores relacionados ao tratamento farmacológico.	Em relação ao manejo não farmacológico, 33% eram tabagistas, apenas 32% foram orientados a receber vacinação anti-influenza, 28% receberam vacina anti-pneumocócica, e somente 6,5% dos pacientes nas categorias GOLD B, C e D realizaram reabilitação respiratória.
Watanabe CS <i>et al.</i> ; 2015 <sup>11</sup>	Exploratório-descritivo, quantitativo.	Identificar e analisar o perfil dos usuários de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP), demonstrando o custo mensal da ODP de tais usuários para o município de Ribeirão Preto	Os dados foram captados nos prontuários dos usuários de ODP, contendo as variáveis: idade de início da ODP, vinculação a plano de saúde; tabagismo; saturação oxigênio no início da ODP e durante a ODP, PaO <sub>2</sub> , fonte de suporte oxigênio e tempo de uso.	75% mostraram melhora nos níveis de StO <sub>2</sub> % após início da ODP; 87,5% utilizavam cateter nasal e 50% usavam concentrador como fonte. O custo mensal somou R\$19.410,00.
Albert RK <i>et al.</i> ; 2016 <sup>21</sup>	Randomizado	Testar se o oxigênio suplementar de longo prazo resultaria em um tempo maior de morte do que o não uso entre pacientes que tinham DPOC estável com dessaturação em repouso moderada.	Os pacientes no grupo de O <sub>2</sub> suplementar receberam prescrição de O <sub>2</sub> de 24 horas se a SpO <sub>2</sub> em repouso fosse de 89-93% e oxigênio apenas durante o sono e exercício se tivessem dessaturação apenas durante o exercício.	Não encontrou nenhuma diferença significativa entre o grupo de oxigênio suplementar e o grupo sem oxigênio suplementar no tempo até a morte ou primeira hospitalização, nem nas taxas de todas as hospitalizações, exacerbações da DPOC e hospitalizações relacionadas.
Jarosch I <i>et al.</i> ; 2016 <sup>27</sup>	Randomizado, simples-cega	Investigar os efeitos diretos de O <sub>2</sub> suplementar vs. AR comprimido na DTC6 e teste de caminhada de 6 minutos (TC6) variáveis em uma coorte de pacientes com DPOC grave a muito grave.	Dia 1, todos os pacientes realizaram pletismografia corporal pós-broncodilatador e medição da capacidade de difusão pulmonar do CO <sub>2</sub> em respiração única. Dia 2, eles foram submetidos ao TC6M em condições da vida real.	Nossos achados revelam que pacientes com DPOC com hipoxemia em repouso ou induzida por exercício, mas não com normoxemia, geralmente se beneficiam em uma magnitude clinicamente relevante do suprimento de O <sub>2</sub> em relação à DTC6 e SpO <sub>2</sub> ..
Murphy PB <i>et al.</i> ; 2017 <sup>18</sup>	Randomizado	Investigar o efeito da VNI domiciliar mais oxigênio no tempo para readmissão ou morte em pacientes com hipercapnia persistente após uma exacerbação aguda da DPOC.	59 pacientes foram randomizados para receber oxigênio domiciliar sozinho e 57 pacientes para oxigênio domiciliar mais VNI domiciliar.	Entre os pacientes com hipercapnia persistente após uma exacerbação aguda da DPOC, a adição de ventilação não invasiva domiciliar à oxigenoterapia domiciliar prolongou o tempo para readmissão ou morte em 12 meses.
Vogelsinger	Estudo prospectivo	Comparar a segurança e eficácia do HFOT com aqueles do	77 pacientes hipoxêmicos clinicamente estáveis com indicação de tratamento	HFOT foi bem tolerado em todos os pacientes. Uma diminuição significativa da



H <i>et al.</i> ; 2017 <sup>4</sup>		tratamento convencional com oxigênio (COT) em pacientes com DPOC normo e hipercápnica.	com O <sub>2</sub> de longo prazo (ODP) com ou sem hipercapnia recebeu COT e HFOT sucessivamente por 60 min cada, incluindo adaptação de O <sub>2</sub> e separados por uma fase de washout de 30 min.	PaCO <sub>2</sub> foi observada durante a adaptação de oxigênio do HFOT, e o aumento da PaO <sub>2</sub> coincidiu com o aumento significativo da SpO <sub>2</sub> e diminuição do AaDO <sub>2</sub> durante as duas fases do tratamento.
Pavlov N <i>et al.</i> ; 2018 <sup>28</sup>	Estudo de coorte prospectivo de base populacional	Calcular estimativas baseadas na população de mortalidade geral e taxas de mortalidade padronizadas de usuários incidentes e prevalentes de LTOT por causa da DPOC e identificar fatores de risco associados ao excesso de mortalidade.	Estudo de 2 anos envolvendo todos os pacientes com DPOC recebendo ODP em Berna, Suíça. Comparando as taxas de mortalidade padronizadas ajustadas para idade e sexo, examinamos as associações entre a mortalidade por todas as causas e as características do paciente no início do estudo.	140 pacientes morreram. A mortalidade foi significativamente maior nos pacientes incidentes em comparação com usuários prevalentes de ODP (41% versus 27%). A insuficiência respiratória tipo 2 foi identificada como um fator de risco independente para mortalidade excessiva tanto no grupo prevalente quanto incidente.
Mussa CC <i>et al.</i> ; 2018 <sup>19</sup>	Estudo transversal	Avaliar o impacto da satisfação percebida com vários dispositivos de fornecimento de oxigênio na mobilidade percebida e qualidade de vida de indivíduos dependentes de oxigênio com DPOC.	A pesquisa foi implantada por meio de um link postado no site de mídia social COPD360SOCIAL da COPD Foundation por 5 semanas, o que resultou no recrutamento de 529 participantes, dos quais 417 foram incluídos na análise de dados.	A mediana de satisfação percebida foi maior no grupo que utilizou dispositivos de O <sub>2</sub> líquido, a mobilidade foi maior no grupo de dispositivos de O <sub>2</sub> líquido e o grupo concentrador de O <sub>2</sub> portátil e a qualidade de vida foi maior no grupo de dispositivos de O <sub>2</sub> líquido em comparação com os grupos concentrador de O <sub>2</sub> portátil e cilindro portátil de O <sub>2</sub> .
Storgaard LH <i>et al.</i> ; 2018 <sup>29</sup>	Randomizado	Investigar os efeitos a longo prazo da cânula nasal de alto fluxo umidificada (HFNC) em pacientes com DPOC com insuficiência respiratória hipoxêmica crônica tratados com oxigenoterapia de longo prazo (ODP).	Os pacientes receberam medicamentos inalados personalizados de acordo com as diretrizes da GOLD. A pontuação mMRC e o status de tabagismo foram avaliados a cada contato. A função pulmonar e o IMC foram medidos, e o SGRQ foi avaliado. O TC6 foi repetido em 12 meses.	Para pacientes com DPOC que foram prescritos LTOT, o uso consistente de HFNC reduziu significativamente AECOPD e hospitalização. Além disso, o HFNC reduziu significativamente o escore mMRC e preservou o SGRQ e o 6MWD, enquanto as medidas do grupo de controle se deterioraram.
Garske CCD <i>et al.</i> ; 2018 <sup>3</sup>	Delineamento transversal	Estimar o custo do SUS nas exacerbações dos portadores de DPOC em diferentes tempos de permanência no Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) do Hospital Santa Cruz (HSC).	A coleta de dados aconteceu de novembro a dezembro de 2015, por meio de prontuários eletrônicos fornecidos pelo sistema informatizado do HSC e os custos das exacerbações foram obtidos através do setor de faturamento do mesmo.	A predominância foi do sexo masculino, idade adulta, e estadiamento severo da doença. Exacerbações moderadas (n=34) e graves (n=3) foram contabilizadas, totalizando gasto de R\$7.030,78 para o SUS. O G3 apresentou-se menor na severidade da doença, taxa de exacerbação e custos para o SUS (R\$40,8±14,5).
Mesquita CB <i>et al.</i> ; 2018 <sup>16</sup>	Intervencionist a	Determinar o impacto da adesão à oxigenoterapia de longa duração (OLD) na qualidade de vida,	Todos os pacientes realizaram o TC6 respirando ar ambiente. A todos os pacientes com hipoxemia decorrente do	A qualidade de vida parece ser menor em pacientes com DPOC e hipoxemia decorrente do esforço que não aderem à OLD do que naqueles

		dispneia e capacidade de exercício em pacientes com DPOC e hipoxemia.	esforço foi prescrita a suplementação de oxigênio com fluxo de 0,5 L/min durante pelo menos 12 h por dia durante um ano.	que o fazem. Além disso, a OLD parece ter efeito benéfico nos sintomas da DPOC (avaliados pela pontuação obtida no SGRQ).
Sundh J <i>et al.</i> ; 2018 <sup>26</sup>	Estudo de coorte	Estimar a associação entre a duração diária da LTOT e as internações hospitalares em pacientes com DPOC e insuficiência respiratória hipóxica.	Foram coletados dados do registro nacional sueco de insuficiência respiratória. O desfecho primário foi o tempo da primeira hospitalização; os desfechos secundários foram a primeira internação por doença respiratória ou não respiratória, incluindo outras doenças.	O LTOT 24 h/d foi prescrito para 539 e LTOT 15-16 h/d para 1.231 pacientes, 1.702 pacientes foram hospitalizados. A taxa ajustada de internação por todas as causas foi semelhante entre LTOT 24 e 15-16 h/d assim como as internações específicas por causa analisadas para doença respiratória e não-respiratória.
Weinreich UM; 2019 <sup>24</sup>	Randomizado	Investigar o benefício do HFNC em subgrupos de pacientes avançados de DPOC com falha hipóxica crônica na redução de exacerbações e internações.	Os pacientes foram tratados com o tratamento domiciliar LTOT mais HFNC fornecido pelo AIRVO™ através da cânula nasal Optiflow™ com uma vazão recomendada de 20 L/min, 8 horas por dia, preferencialmente à noite.	Este estudo indica uma redução no número de exacerbações; número e dias de internações em pacientes com DPOC e insuficiência hipóxica crônica, tratados com HFNC adjacente ao LTOT, com duas ou mais exacerbações no ano anterior à inclusão no estudo.
Gauthier A <i>et al.</i> ; 2019 <sup>22</sup>	Estudo observacional retrospectivo	Determinar o uso médio diário de LTOT em pacientes com DPOC grave e a proporção de pacientes que aderiram à terapia. O objetivo secundário foi identificar preditores de adesão à oxigenoterapia.	Desde o momento 0 e após cada visita domiciliar, a exposição diária ao oxigênio foi calculada a partir do número de horas registradas no contador do concentrador dividido pelo número de dias desde a visita anterior.	40% dos pacientes não usavam O2 de acordo com a prescrição médica. O aumento da adesão ao envelhecimento pode refletir maior percepção de benefícios ou mobilidade reduzida, com mais chances de usar oxigênio em casa. A exposição ao oxigênio foi melhor naqueles que possuem um sistema portátil de fornecimento de oxigênio.
Wang J <i>et al.</i> ; 2019 <sup>30</sup>		Observar o efeito curativo da reabilitação guiada por dispositivo nas funções respiratórias em pacientes estáveis com DPOC.	Os pacientes receberam OLD por 1 hora a cada dia. O grupo controle foi tratado com técnicas tradicionais. Os pacientes do grupo experimental foram tratados com as técnicas tradicionais e com o aparelho de treinamento de resistência respiratória (SpiroTiger, Suíça).	O efeito curativo do treinamento de resistência respiratória foi comparado com as técnicas tradicionais de treinamento respiratório. Os resultados mostraram que a capacidade atlética, a qualidade de vida e a função pulmonar do grupo experimental foram melhoradas em comparação com os controles.
Kovelis D <i>et al.</i> ; 2019 <sup>20</sup>	Descritivo, observacional	Analisar o perfil dos usuários de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) no estado do Paraná.	Foram recrutados todos os cadastrados no Programa de ODP da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. Os participantes responderam uma ficha estruturada.	60,6% eram ex-tabagistas e 84,5% não praticavam nenhum tipo de atividade física; a dispneia foi o sintoma mais comum (81,3%) e o imobilismo foi o incômodo mais relatado (33%); 55,7% faziam uso de O <sub>2</sub> durante 24 horas; 53,6% necessitaram de internamento no último ano.

Kim JK <i>et al.</i> ; 2020 <sup>23</sup> Estudo transversal	Explorar a situação atual da oxigenoterapia domiciliar e fornecer dados básicos para o desenvolvimento de estratégias apropriadas para o gerenciamento de pacientes com DPOC em uso de oxigenoterapia domiciliar na Coreia.	Foram realizadas entrevistas presenciais, orientadas por um questionário estruturado constituído de quatro partes sobre oxigenoterapia domiciliar. Registramos pacientes com DPOC usando oxigenoterapia domiciliar por pelo menos 1 mês.	Em repouso, os pacientes receberam prescrição de O <sub>2</sub> por $12,5 \pm 7,3$ h/dia e uso de $12,9 \pm 8,5$ h/dia em média. Durante o exercício, a duração média do O <sub>2</sub> prescrito foi de $6,6 \pm 4,3$ h/dia, e o uso real foi de $1,1 \pm 2,9$ h/dia. Um total de 25,6% dos pacientes usaram O <sub>2</sub> ambulatorial; sendo o encargo financeiro o principal motivo do não uso.
--	---	--	--

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

O estudo de Giacomelli *et al.* avaliou 50 pacientes com DPOC, internados em dois hospitais na cidade de Florianópolis (SC). Foi aplicado um questionário sobre padrões de manutenção e tratamento da DPOC, 76% dos pacientes foram classificados como grave ou muito grave, sendo que em relação ao conhecimento da doença somente 40% informava ter diagnóstico de DPOC. A oxigenoterapia domiciliar era usada por 16% dos portadores, porém o uso de  $\geq 15$  horas/dia era feito apenas pela metade. Dos pacientes analisados, 50 a 74% não apresentaram uma resposta satisfatória. Os benefícios mais evidentes foram apresentados em pacientes classificados com maior gravidade. A administração não farmacológica na DPOC se mostra insatisfatória levando em conta os seguintes critérios: falta do uso de programas de reabilitação pulmonar; pouco número de pacientes vacinados anti-pneumocócica e o alto índice de pacientes que não conseguem abandonar o hábito de fumar<sup>10</sup>.

Em Ribeirão Preto (SP), Watanabe *et al.* identificou os custos e o perfil dos usuários de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP). Foi feito um levantamento de prontuários cadastrados no SAD do Distrito Norte que fazia uso de ODP e destes obtiveram 40 pacientes, 30% tabagistas, a DPOC como patologia de base foi identificada em 62,5%, sendo a ODP o tratamento principal, mostrando melhora da qualidade de vida dos que fazem o seu uso regular. Em relação a fonte de O<sub>2</sub> 50% faziam uso de concentradores, 42,5% e 7,5% fonte mista, 87,5% utilizavam cateter nasal e 50% usavam concentrador como fonte, 75% tiveram melhora nos níveis de SatO<sub>2</sub> posterior ao início da ODP e o custo mensal somou R\$19.410,00<sup>11</sup>.

Um ensaio clínico randomizado, conduzido por Albert RK, *et al.* com 738 pacientes em 42 centros de saúde foram acompanhados pelo período de 1 a 6 anos. Não acharam qualquer diferença considerável entre o grupo de oxigênio suplementar e o grupo sem oxigênio suplementar no tempo até a morte, primeira hospitalização, exacerbações e hospitalizações relacionadas à DPOC. Em ambos os grupos não foi descoberta diferenças expressivas entre medidas de qualidade de vida, função pulmonar e distância percorrida em 6 minutos. Entre pacientes com DPOC que têm Spo<sub>2</sub> em repouso  $>88\%$ , oxigênio suplementar de longo prazo não resulta em maior sobrevida independente se os pacientes apresentaram dessaturação induzida por exercício. Nossos achados contrastam que a sobrevida prolongada é observada entre pacientes com DPOC e dessaturação grave. Não encontramos nenhum benefício

consistente do oxigênio suplementar de longo prazo em relação às medidas de qualidade de vida, depressão, ansiedade ou Status funcional<sup>21</sup>.

Jarosch I, também em 2016, realizou um estudo randomizado, simples-cego com 124 pacientes com DPOC, que fizeram um Teste de Caminhada 6 minutos com oxigênio suplementar (TC6O<sub>2</sub>), um Teste de Caminhada 6 minutos (TC6) em ar ambiente posteriormente de um TC6 prático. Os pacientes foram selecionados e comparados com relação aos valores de PaO<sub>2</sub>, sendo 34 pacientes com hipoxemia em repouso, 43 pacientes com hipoxemia induzida por exercício e 31 pacientes com fração normal de O<sub>2</sub>. Os pacientes com hipoxemia em repouso, os com hipoxemia induzida por exercício, equiparados com os pacientes normais se beneficiaram da suplementação, tendo a capacidade de exercício aumentada. Porém, menos de 50% dos pacientes conseguiram alcançar melhorias clínicas relevantes<sup>27</sup>.

Murphy PB, et al. em 2017 com um estudo randomizado em 13 centros no Reino Unido, no período de 27 de fevereiro de 2010 e 6 de abril de 2015. Um total de 116 pacientes, 53% mulheres, com VEF1 de 0,6 L e média de PacO<sub>2</sub> ao respirar o ar ambiente de 59mmHg e 64 pacientes (28 em oxigênio domiciliar sozinho e 36 em oxigênio domiciliar mais ventilação não invasiva (VNI) domiciliar) concluíram o período de estudo de 12 meses. O tempo médio para readmissão ou morte foi de 4,3 meses no grupo de oxigênio domiciliar mais VNI por 1,4 meses no grupo de oxigênio domiciliar sozinho. O risco de 12 meses de readmissão ou morte foi de 63,4% no grupo de oxigênio domiciliar mais VNI por 80,4% no grupo de oxigênio domiciliar sozinho, redução do risco absoluto de 17,0%. A oxigenoterapia mesmo não tendo evidências de diminuir a mortalidade ela previne as exacerbações, as internações e melhora a dispneia<sup>18</sup>.

Vogelsinger H, et al. (2017) realizou um estudo prospectivo com uma coorte única de 77 pacientes com diagnóstico de hipoxemia estável com indicação de ODP. Todos os pacientes toleraram bem a oxigenoterapia nasal de alto fluxo, durante a adequação de O<sub>2</sub> houve uma diminuição significativa da PaCO<sub>2</sub>, coincidiu o aumento da PaO<sub>2</sub> e da SpO<sub>2</sub> e diminuição do Alveolar-arterial de oxigênio durante as duas fases do tratamento. Sendo assim é seguro nos pacientes com DPOC o uso de curto prazo da oxigenoterapia nasal de alto fluxo, tratamento não invasivo e eficaz mesmo nos níveis mais baixos de O<sub>2</sub> corrigiu a insuficiência respiratória hipoxêmica e na redução da hipercapnia, reduzindo assim o consumo de O<sub>2</sub><sup>4</sup>.

Um estudo de coorte prospectivo de base populacional, (2018) em cantão de Berna, na Suíça, analisou 475 pacientes a fim de avaliar os preditores de mortalidade de todos os pacientes com diagnóstico de DPOC que fizeram uso de ODP, entre 2014 e 2016, com estágios GOLD II à IV. Após os dois anos de acompanhamento, a taxa de mortalidade em pacientes com DPOC foi alta no grupo de uso incidente em relação com o grupo prevalente (41% versus 27%) comparando com a população em geral, principalmente nos pacientes mais jovens que receberam ODP por menos de 6 meses. Morreram 140 pacientes (29%) ao final do estudo, sendo o principal fator de risco a insuficiência respiratória tipo 2, que é causada pelo aumento da carga respiratória na DPOC. O autor indica que pacientes que começam o tratamento com ODP precisam ter uma assistência maior nos primeiros meses, com reavaliação da indicação de oxigenoterapia, como também adaptação da dose de O<sub>2</sub> conforme os resultados da gasometria<sup>28</sup>.

Mussa CC, et al. (2018) conduziu um estudo transversal feito para avaliar a satisfação, mobilidade e qualidade de vida dos usuários com os atuais dispositivos portáteis de fornecimento de O<sub>2</sub>. Realizou-se um questionário online, onde participaram 417 portadores de DPOC grave (80%) e moderada (17%) e eram dependentes de O<sub>2</sub>. O grupo de oxigênio líquido apresentou escores mais altos do que os grupos de concentrador de oxigênio portátil e cilindro portátil de oxigênio. O índice de satisfação, mobilidade e qualidade de vida foi maior no grupo que fez uso do oxigênio líquido. Para portadores de DPOC que fazem uso de oxigenoterapia a longo prazo, a mobilidade é afetada pela satisfação com o dispositivo e a qualidade de vida percebida nesses indivíduos foi significativamente afetada por ambos. Sendo a mobilidade um motivo de satisfação, torna-se explícito que os dispositivos de oxigênio que ampliam a mobilidade desses pacientes, podem resultar em uma compreensão de qualidade de vida mais elevada<sup>19</sup>.

No estudo de Storgaad LH, et al. (2018) incluiu 200 pacientes de 4 clínicas ambulatoriais na região de Jutlândia do Norte da Dinamarca entre dezembro de 2013 e julho de 2015, para investigar os efeitos a longo prazo da cânula nasal de alto fluxo umidificada em pacientes com DPOC com insuficiência respiratória hipoxêmica crônica tratados com oxigenoterapia de longo prazo. Os pacientes com DPOC que foram prescritos OLD, o uso rígido da cânula nasal de alto fluxo umidificada diminuiu significativamente a exacerbação aguda, hospitalização e estabilizou a condição

clínica do paciente com DPOC avançada e reduziu o escore modified Medical Research Council (mMRC) e preservou o St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) e o TC6, enquanto as medidas do grupo de controle se deterioraram. Não houve diferença ou melhora na mortalidade por todas as causas entre os grupos de tratamento<sup>29</sup>.

Garske CCD, *et al.* Realizou um estudo a fim de avaliar o custo do SUS nas exacerbações dos portadores de DPOC em diferentes tempos de permanência no Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) do Hospital Santa Cruz (HSC), foram analisados por meio do sistema informatizado do HSC 32 prontuários de portadores de DPOC, no período de novembro a dezembro de 2015. Posteriormente foram estratificados conforme tempo de PRP: Grupo 1, <2 meses; Grupo 2, 2-12 meses; e Grupo 3, ≥12 meses. Houve domínio do sexo masculino (n=19, 59,3%), idade adulta (63,5±6,9anos) e estadiamento severo da doença (n=14, 43,7%). Foram calculadas exacerbações moderadas (n=34) e graves (n=3), totalizando gasto de R\$7.030,78 para o SUS. Somente 2 indivíduos permaneciam com o hábito de fumar (G3). Os principais achados do estudo foram: no G3 menores índices de exacerbação e custo para o SUS identificados, assim como ausência de exacerbação grave; no G2 foi identificado maiores índices de exacerbação e custos para o SUS. Dos 32 indivíduos estudados, 18 exacerbaram pelo menos uma vez. A redução da quantidade e severidade de exacerbações, bem como menores custos do SUS, estão diretamente relacionados com a maior permanência no PRP<sup>3</sup>.

Mesquita CB, *et al.* (2018), avaliou o impacto da adesão à oxigenoterapia de longa duração (OLD) na qualidade de vida, dispneia e capacidade de exercício em pacientes com DPOC e hipoxemia. Foram avaliados 60 pacientes com DPOC e hipoxemia decorrente do esforço após o TC6. Destes, 10 morreram e 11 apresentaram hipoxemia grave durante o estudo, portanto, na análise final ficaram 39 pacientes. Após um ano de acompanhamento, os pacientes que aderiram à OLD, apresentaram maior SpO<sub>2</sub>, menor PaCO<sub>2</sub>, melhor pontuação no SGRQ, ou seja, aumento na qualidade de vida, por meio da melhora dos sintomas. O achado mais importante do estudo é que a qualidade de vida é maior em pacientes com DPOC que aderem à OLD do que naqueles que não o fazem<sup>16</sup>.

Um estudo de coorte retrospectivo de base populacional, realizado por Sundh J, *et al.* (2018) incluiu todos os pacientes do registro nacional sueco de insuficiência respiratória (Swedevox) que iniciaram OLD devido a DPOC e insuficiência respiratória hipóxica entre 1 de outubro de 2005 e 30 de junho de 2009. Um total de 2.249 pacientes com DPOC (59% mulheres) foram incluídos na análise. A finalidade do estudo foi verificar benefícios comparando a OLD 24h/d com 15 a 16h/d na prevenção de hospitalizações. Quanto a isso não se viu benefícios, redução ou prevenção no número de hospitalização e não houve diferença na sobrevida. O OLD está relacionado a efeitos colaterais e custos significativos, podendo levar ao isolamento social<sup>26</sup>.

Weinreich UM (2019), investigou o benefício da cânula nasal de alto fluxo em subgrupos de pacientes com DPOC avançada com insuficiência hipóxica crônica na redução de exacerbações e hospitalizações. Cem pacientes foram randomizados em um estudo anterior. Subgrupos com 0–1 (N = 32) respectivamente duas ou mais (2+) (N = 68) exacerbações 12 meses antes do estudo foram avaliados. O estudo concluiu que uso constante da cânula nasal de alto fluxo pode ser benéfico, mostrando uma redução no número de exacerbações, número e dias de internações em pacientes com DPOC e insuficiência hipóxica crônica, tratados com cânula nasal de alto fluxo junto a OLD, com duas ou mais exacerbações no ano anterior à inclusão no estudo<sup>24</sup>.

Em Quebec, Canadá, Gauthier A, *et al.* (2019) fez um estudo observacional retrospectivo de pacientes registrados em um programa regional de oxigênio domiciliar. Foi realizado uma revisão de prontuários para determinar a exposição média por dia ao oxigênio suplementar em pacientes com DPOC grave que receberam prescrição de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) e a proporção de pacientes que aderiram à essa prescrição. Para medir a exposição diária ao oxigênio foi usado o contador do concentrador. No total 196 pacientes com DPOC foram registrados para ODP entre 1 de julho de 2013 e 31 de dezembro de 2014 (81 foram excluídos). As prescrições de oxigênio variaram de  $\geq 12$  a 24 horas/dia, 84 pacientes receberam indicação de oxigênio por  $\geq 18$  horas/dia. Na maior parte dos casos, a adesão à oxigenoterapia domiciliar não atingiu uma boa qualidade, 40% dos pacientes não utilizaram oxigênio conforme a prescrição médica. A exposição ao oxigênio foi melhor



naqueles que possuem seus próprios sistemas portáteis de oxigênio. O autor indica a adesão ao oxigênio domiciliar por meio de concentrador, uma vez que o uso de oxigênio ambulatorial é muito limitado e tem pouco efeito sobre a dispneia, qualidade de vida e capacidade de exercício<sup>22</sup>.

Neste estudo, Wang J, *et al.* (2019), avaliou a capacidade atlética, a qualidade de vida e a função pulmonar de pacientes com DPOC para determinar se o exercício de fisioterapia convencional seguido por um dispositivo de treinamento de resistência respiratória individualizado poderia melhorar as funções pulmonares e físicas de pacientes com DPOC. Foram inscritos 67 pacientes e receberam oxigenoterapia de longo prazo por 1 hora a cada dia (definido para  $1 \pm 1,5$  L/min). O grupo controle foi tratado com técnicas tradicionais, incluindo respiração freno-labial e respiração abdominal. O período de treinamento foi de 30 minutos, 5 dias por semana. Os pacientes do grupo experimental foram tratados não apenas com as técnicas tradicionais, mas também com o aparelho de treinamento de resistência respiratória. Os resultados mostraram que a capacidade atlética, a função pulmonar e a qualidade de vida do grupo experimental foram melhoradas em comparação com os controles<sup>30</sup>.

Em Curitiba, Paraná, 2019 foi feito um estudo para analisar o perfil de usuários de ODP. Todos os pacientes cadastrados no Programa de ODP da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba foram convocados. Os participantes responderam a um questionário com perguntas sobre seu nível de escolaridade, renda familiar, diagnóstico principal, comorbidades, horas/dia de uso de O<sub>2</sub> e internações no ano anterior. No total 368 pacientes foram entrevistados, 33,9% com ensino fundamental incompleto, 31,4% tinham renda de até um salário mínimo mensal, 58,5% tinham DPOC, 84,5% eram sedentários, 55,7% usaram O<sub>2</sub> 24 horas/dia, 53,6% haviam sido internados no ano anterior, 60,6% eram ex-fumantes, a dispneia foi o sintoma mais comum relatado, 81,3% e o imobilismo foi o incômodo mais relatado (33%). Sendo assim, os usuários de ODP em Curitiba são a maioria idosos com DPOC, com baixa renda familiar e baixa escolaridade. É de suma importância que profissionais de saúde forneçam medidas de prevenção a essa população, de forma que diminua o impacto da DPOC na cidade<sup>20</sup>.

Neste estudo transversal realizado por Kim JK, *et al* (2020), selecionou pacientes com DPOC em uso de oxigenoterapia domiciliar, onde 195 pacientes foram incluídos e entrevistados por um questionário sobre oxigenoterapia domiciliar, todos

eram ex-fumantes. O número de comprometimento respiratório de grau I foi 48 (24,6%), grau II foi de 46 (23,6%) e grau III foi de 43 (22,1%). Um total de 25,6% dos pacientes utilizou oxigênio ambulatorial, sendo o principal motivo do não uso a questão financeira. Este estudo revelou que os pacientes Coreanos com DPOC possuem baixa adesão à oxigenoterapia domiciliar, baixa qualidade de vida, constantes hospitalizações e alto gasto financeiro. Este estudo forneceu dados básicos para informar estratégias de gerenciamento adequadas para melhorar a qualidade da oxigenoterapia domiciliar<sup>23</sup>.

## 5. Discussão

A DPOC é uma patologia de grande preocupação, pois tem um perfil epidemiológico de crescente prevalência e mortalidade, sendo assim o objetivo deste estudo foi demonstrar e discutir os achados da literatura referentes ao impacto da oxigenoterapia em portadores de DPOC e analisar os possíveis benefícios, mortalidade e a qualidade de vida desses pacientes.

As limitações mais relevantes destes pacientes estão associadas à restrição na realização das AVD's, como executar as tarefas pessoais, andar longas distâncias, andar sobre superfícies íngremes ou subir escadas. A QV desses pacientes está relacionada com a dispneia, a dor, as limitações, as incapacidades, a situação profissional, a ansiedade e a depressão<sup>2, 9, 12, 11</sup>.

Os estudos realizados por Giacomelli IL, *et al.* (2014)<sup>10</sup> e Albert RK, *et al.* (2019)<sup>20</sup> mostraram que os portadores de DPOC na sua grande maioria são idosos, com baixa escolaridade e baixa renda familiar. Estes fatores têm grande influência negativa em relação ao tratamento, justamente por fazerem o uso em casa e sozinhos. A baixa escolaridade pode prejudicar o autocuidado e a QV e a renda também é um fator importante, pois quanto menor, menos QV, menos condição de cuidado e mais chances de morte<sup>10, 20</sup>.

Com relação a mortalidade, no Brasil um estudo realizado em 2019<sup>9</sup> mostrou que os maiores índices foram no sexo masculino e na região Sul e Sudeste, com tendência de estabilidade para esses índices, pois nessas regiões encontrou-se acesso à saúde com maior facilidade, como atenção primária e especializada, maior número de médicos para atendimentos, vacinas contra Influenza e Pneumocócica,

medicamentos com gratuidade e maior número de pronto atendimentos e hospitais<sup>9</sup>. Já em um estudo realizado na Suíça<sup>28</sup> houve uma taxa de mortalidade exagerada, quando comparada com a população geral. A insuficiência respiratória tipo 2 foi caracterizada como um fator de risco independente para esse aumento de mortalidade nos grupos que fizeram uso de OLD. A taxa de mortalidade padronizada exagerada de usuários incidentes de ODP de fato apresenta o prognóstico ruim da DPOC em estágio final com desenvolvimento de hipoxemia grave que requer ODP<sup>28</sup>.

O uso da oxigenoterapia nos portadores de DPOC está bem fundamentado na literatura, demonstrando que há a necessidade dessa terapia, uma vez que estes pacientes, quando em estado grave, não conseguem manter os padrões respiratórios sozinhos. Quando o paciente inicia o uso do O<sub>2</sub> suplementar, se faz necessário um acompanhamento profissional, a fim de prestar uma assistência maior pelo menos nos primeiros meses, visando uma melhor função do tratamento podendo assim reavaliar a necessidade da oxigenoterapia, o melhor sistema de fornecimento de acordo a necessidade do paciente, levando em consideração todas as vantagens e desvantagens de cada fonte, bem como o ajuste da dose diária de oxigênio, evitando o uso desnecessário ou de concentrações elevadas, que podem trazer efeitos tóxicos, e também pelo fato da maior parte dos usuários fazerem o uso sozinhos em casa e sem as orientações corretas<sup>28</sup>.

No estudo de Albert RK, *et al.* (2016)<sup>21</sup> não houve benefícios para o uso da oxigenoterapia, não mostrou melhora dos sintomas, da função pulmonar, da QV e das exacerbações. A prescrição de O<sub>2</sub> suplementar para pacientes com DPOC estável, em repouso e dessaturação moderada induzida por exercício não afetou o tempo até a morte ou primeira hospitalização. Sendo assim, nos pacientes com quadro de insuficiência respiratória leve ou moderada, por não apresentarem evidências de melhora, não há a necessidade de prescrever essa terapia<sup>21</sup>. Em um estudo realizado com coreanos<sup>21</sup> houve também poucos benefícios, baixa QV e maiores números de hospitalizações, porém a diferença é que nesse estudo houve uma baixa adesão ao uso do O<sub>2</sub>, tendo como motivo principal do não uso e o alto custo do O<sub>2</sub> suplementar<sup>23</sup>.

Nos pacientes com quadros de maior gravidade, estágio IV na classificação estabelecida pelo GOLD, se obteve os melhores resultados com o uso da oxigenoterapia, eles apresentaram menor PaCO<sub>2</sub>, maior SpO<sub>2</sub>, melhora da dispneia, redução do número de exacerbações, redução de internações e número de dias

internados, aumento da tolerância e capacidade física, melhora na realização das AVD's e aumento da QV por meio da estabilização do quadro clínico. No ponto de vista psicológico há uma melhora no estado mental, pois o paciente sente melhora em relação ao desconforto provocado pela doença<sup>10, 11, 16, 18</sup>. A cânula nasal foi a forma de administração mais benéfica na terapia com O<sub>2</sub>, como mostraram os estudos<sup>4, 24, 29</sup>.

Os estudos de Murphy PB, *et al.* (2017)<sup>18</sup>, Sundh J, *et al.* (2018)<sup>26</sup> e Storgaard LH, *et al.* (2018)<sup>28</sup> apontaram que, mesmo tendo vários benefícios, o uso da oxigenoterapia não influenciou em nada com relação a sobrevida/mortalidade dos portadores de DPOC<sup>18, 26, 29</sup>.

Com relação aos dispositivos que ofertam o oxigênio, Mussa CC, *et al.* (2018)<sup>19</sup> mostraram o quanto eles podem afetar a vida dos pacientes com DPOC. A mobilidade e a satisfação estão intimamente ligadas a QV, por isso houve melhor resultado para o grupo que fez uso de oxigênio líquido do que os grupos de concentrador de oxigênio portátil e cilindro portátil de oxigênio<sup>19</sup>. A escolha do dispositivo é fundamental, pois aquele que aumenta a mobilidade, permite que o paciente realize suas AVD's, melhorando assim o bem-estar físico e psicológico, uma vez que esses pacientes têm maior probabilidade de desenvolver depressão e ansiedade. Esses sentimentos podem estar diretamente relacionados à falta de mobilidade, podendo ser pelo peso do dispositivo, pela visibilidade, pelo incômodo ou pela limitação, fazendo o usuário sentir-se constrangido, tendo tendência a tornar-se retraído e menos ativo fisicamente<sup>9</sup>. Outro estudo realizado por Gauthier A, *et al.* (2019)<sup>22</sup>, no Canadá, os autores indicam os concentradores para uma melhor adesão ao oxigênio domiciliar, sendo no seu estudo os melhores resultados para exposição ao O<sub>2</sub> naqueles que tinham os seus próprios sistemas portáteis<sup>22</sup>.

Os fatores de risco associados à oxigenoterapia foram relatados por Albert RK *et al.*<sup>21</sup> onde os pacientes relataram ter sofrido acidentes domésticos. Houve 23 pacientes que relataram tropeçar no dispositivo onde destes 2 foram hospitalizados, 5 relataram um total de 6 ocorrências de incêndio e queimaduras, tendo 1 que necessitou de hospitalização<sup>21</sup>.

Um bom plano de tratamento é relevante a fim de avaliar e monitorar a doença, reduzir os fatores de risco, tratar a DPOC estável e as exacerbações. O uso da oxigenoterapia é uma prática cada vez mais frequente e é uma das poucas terapias

que mudam o prognóstico da DPOC (além de parar com o hábito de fumar) possibilitando vários benefícios, oferecendo bem-estar para os pacientes e importante redução dos custos comparando com a permanência desses pacientes em ambiente hospitalar<sup>11</sup>. A não adesão, ou o uso inadequado do oxigênio, aumenta as exacerbações, aumenta os gastos financeiros pelas constantes hospitalizações, piora o quadro clínico, aumenta as limitações e morbidades, reduzindo assim significativamente a QV desses pacientes<sup>21, 23</sup>.

## **6. Conclusão**

Concluimos que a prescrição correta da oxigenoterapia, a escolha dos dispositivos, juntamente com o seu uso adequado, promove ao usuário melhora do quadro clínico, redução do número de hospitalizações, redução no tempo de internação (diminuindo assim os gastos hospitalares), diminuição no número de exacerbação, melhora nas realizações das AVD's, tolerância melhor aos exercícios físicos, proporciona bem-estar físico e psicológico através das melhoras obtidas. Esses benefícios possibilitam ao paciente um aumento significativo da qualidade de vida. Nenhum dos estudos mostraram influência da oxigenoterapia na sobrevivência desses pacientes.

Os impactos percebidos pelo uso da oxigenoterapia foram lesões locais que são causadas pelos cateteres e desidratação da mucosa, sendo que estes não sobressaem aos benefícios.

## **7. Referências**

1. Silva CM, Pinto Neto AC, Nepomuceno Jr. BRV, Teixeira HP, Saquetto MB, Souza-Machado A. Doença pulmonar obstrutiva crônica: atividade de vida diária e qualidade de vida. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*. 2018;8(2):199-207.
2. Zuge CH, Oliveira MR, Silva ALG, Fleig TCM. Entendendo a funcionalidade de pessoas acometidas pela Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) sob a perspectiva e a validação do Comprehensive ICF Core Set da Classificação Internacional de Funcionalidade. *Caderno Brasileiro de Terapia Ocupacional*. 2019;27(1):27-34.
3. Garske CCD, Schneiders PB, Silva ALG, Carvalho LL. Custo de exacerbações em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica submetidos a um

- programa de reabilitação pulmonar. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. 2018;8(3):204-9.
4. Vogelsinger H, Halank M, Braun S, Wilkens H, Geiser T, Ott S, *et al*. Efficacy and safety of nasal high-flow oxygen in COPD patients. *BMC Pulmonary Medicine*. 2017;17(1):1-8.
  5. Kim V, Zhao H, Boriek AM, Anzueto A, Soler X, *et al*. Persistent and Newly Developed Chronic Bronchitis Are Associated with Worse Outcomes in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Annals of the American Thoracic Society*. 2016;13(7):1016–25.
  6. Valipour A, Bussy SF, Ing AJ, Steinfort DP, Snell GI, Williamson JP, *et al*. Bronchial Rheoplasty for Treatment of Chronic Bronchitis. Twelve-Month Results from a Multicenter Clinical Trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2020;202(5):681-689.
  7. Smith BM, Jensen D, Brosseau M, Benedetti A, Coxson HO, Bourbeau J. Impact of pulmonary emphysema on exercise capacity and its physiological determinants in chronic obstructive pulmonary disease. *Scientific Reports*. 2018;8:15745.
  8. Amariei DE, Dodia N, Deepak J, Hines SE, Galvin JR, *et al*. Combined Pulmonary Fibrosis and Emphysema: Pulmonary Function Testing and a Pathophysiology Perspective. *Medicina*. 2019;55(9):580.
  9. Reiner GL, Gama BO, Vignardi D, Santos PSO, Kretzer MR, Gama FO. Tendência temporal de mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica em adultos e idosos no Brasil no período de 1998 a 2016. *Revista Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2019;48(4):62-74.
  10. Giacomelli IL, Steidle LJM, Moreira FF, Meyer IV, Souza RG, Pincelli MP. Pacientes portadores de DPOC hospitalizados: análise do tratamento prévio. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2014;40(3):229-37.
  11. Watanabe CS, Andrade LFC, Silva Neto MQ, Santos SFT, Kawata LS. Oxigenoterapia domiciliar prolongada: perfil dos usuários e custos. *Revista Enfermagem UERJ*. 2015;23(1):95-101.
  12. Barros M, Guimaraes F, Sousa, JC. Fatores determinantes da qualidade de vida numa população de doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar [online]*. 2014;30(3):156-66.
  13. Ayora AF, Soler LM, Gasch AC. Análise de dois questionários sobre a qualidade de vida em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2019;27:1-10.
  14. Benzo R, Vickers K, Novotny PJ, Tucker S, Hault J, Neuenfeldt P, *et al*. Health coaching and chronic obstructive pulmonary disease rehospitalization. A randomized study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2016;194(6):672-80.
  15. Thom DH, Willard-Grace R, Tsao S, Hessler D, Huang B, DeVore D, *et al*. Randomized controlled trial of health coaching for vulnerable patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Annals of the American Thoracic Society*. 2018;15(10):1159–68.
  16. Mesquita CB, Knaut C, Caram LMO, Ferrari R, Bazan SGZ, Godoy I, *et al*. Impact of adherence to long-term oxygen therapy on patients with COPD and exertional hypoxemia followed for one year. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2018;44(5):390-7.

17. Global Initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease updated 2017 [Internet]. Disponível em: [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org).
18. Murphy PB, Rehal S, Arbane G, Nourke S, Calverley PMA, Crool AM, *et al.* Effect of home noninvasive ventilation with oxygen therapy vs oxygen therapy alone on hospital readmission or death after an acute COPD exacerbation: a randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Association*. 2017;317(21):2177-86.
19. Mussa CC, Tonyan L, Chen YF, Vines D. Perceived satisfaction with long-term oxygen delivery devices affects perceived mobility and quality of life of oxygen-dependent individuals with COPD. *Respiratory Care*. 2018;63(1):11-9.
20. Kovelis D, Cruz PL, Silva LI, Sierra JR, Sandoval PRM, Valderramas S. Characteristics of long-term home oxygen therapy users in the municipality of Curitiba, Brazil. 2019;32:1-9.
21. Albert RK, Au DH, Blackford AL, Casaburi R, Cooper JA Jr, *et al.* A randomized trial of long-term oxygen for COPD with moderate desaturation. *New England Journal of Medicine*. 2016;375(17):1617–27.
22. Gauthier A, Bernard S, Bernard E, Simard S, Maltais F, Lacasse Y. Adherence to long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Respiratory Disease*. 2019;16:1-9.
23. Kim JK, Jang SH, Park S, Kim JH, Park JY, Yoo KH, *et al.* Current situation of home oxygen therapy for chronic obstructive pulmonary disease patients in Korea. *Journal of Korean Medical Science*. 2020;35(4):1-11.
24. Weinreich UM. Domiciliary high-flow treatment in patients with COPD and chronic hypoxic failure: In whom can we reduce exacerbations and hospitalizations? *PLoS One*. 2019;14(12):1-10.
25. Braunlich J, Wirtz H. Nasal high-flow in acute hypercapnic exacerbation of COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018;13:3895–97.
26. Sundh J, Ahmadi Z, Ekstrom M. Daily duration of long-term oxygen therapy and risk of hospitalization in oxygen-dependent COPD patients. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018;13:2623-28.
27. Jarosch I, Gloeckl R, Damm E, Schwedhelm AL, Buhrow D, Jerrentrup A, Spruit MA, Kenn K. Short-term effects of supplemental oxygen on 6-minute walk test outcomes in COPD patients - a randomized, placebo-controlled, single-blind, cross-over trial. *Chest*. 2017;151:795–803.
28. Pavlov N, Haynes AG, Stucki A, Jüni P, Ott SR. Long-term oxygen therapy in COPD patients: population-based cohort study on mortality. *International Journal of COPD*. 2018;13:979–88.
29. Storgaard LH, Hockey HU, Laursen BS, Weinreich UM. Long-term effects of oxygen-enriched high-flow nasal cannula treatment in COPD patients with chronic hypoxemic respiratory failure. *International Journal of COPD*. 2018;13:1195–1205.
30. Wang J, Guo S, Zeng M, Yu P, Mo W. Observation of the curative effect of device-guided rehabilitation on respiratory function in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Medicine*. 2019;98(8):e14034.