

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ÉLIDA MARTINS BARROS TORRES

**ADESÃO DOS PACIENTES COM DOENÇAS PULMONARES CRÔNICAS À
OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA**

FEVEREIRO

2021

ÉLIDA MARTINS BARROS TORRES

**ADESÃO DOS PACIENTES COM DOENÇAS PULMONARES CRÔNICAS À
OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Amorim Corrêa

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo Augusto Moreira Camargos

Belo Horizonte

2021

T693a Torres, Élda Martins Barros.
Adesão dos pacientes com Doenças Pulmonares Crônicas à Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada [manuscrito]. / Élda Martins Barros Torres. - - Belo Horizonte: 2021.
113f.: il.
Orientador (a): Ricardo de Amorim Corrêa.
Coorientador (a): Paulo Augusto Moreira Camargos.
Área de concentração: Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Oxigenoterapia. 2. Cooperação do Paciente. 3. Hipóxia. 4. Tratamento Domiciliar. 5. Dissertação Acadêmica. I. Corrêa, Ricardo de Amorim. II. Camargos, Paulo Augusto Moreira. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WF 145



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO

FOLHA DE APROVAÇÃO

ADESÃO DOS PACIENTES COM DOENÇAS PULMONARES CRÔNICAS À OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

ÉLIDA MARTINS BARROS TORRES

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, no dia vinte e três de fevereiro de dois mil e vinte e um, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores doutores:

Ricardo de Amorim Corrêa - Orientador
UFMG

Paulo Augusto Moreira Camargos - Coorientador
UFMG

Eliane Viana Mancuzo
UFMG

Thulio Marquez Cunha
UFU

Belo Horizonte, 23 de fevereiro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Thulio Marquez Cunha, Usuário Externo**, em 23/02/2021, às 16:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Augusto Moreira Camargos, Professor Magistério Superior - Voluntário**, em 23/02/2021, às 16:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eliane Viana Mancuzo, Professora do Magistério Superior**, em 23/02/2021, às 16:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo de Amorim Correa, Professor do Magistério Superior**, em 23/02/2021, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0575857** e o código CRC **AB864B80**.

*Aos pacientes que participaram da pesquisa e
seus familiares, por toda disposição, tempo
despendido, compartilhando vivências,
sofrimentos e sobretudo contribuindo junto a
mim de uma imensa experiência de vida.*

AGRADECIMENTOS

Essa dissertação não poderia chegar ao final sem o precioso apoio de várias pessoas que estiveram ao meu lado durante todo o trabalho.

Antes de tudo, agradeço à Deus por ter abençoado e iluminado meu caminho e me dado forças para seguir sempre em frente.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Ricardo Amorim e Prof. Dr. Paulo Camargos pelo estímulo constante, por confiarem na minha capacidade e sobretudo por toda paciência, empenho e sentido prático com que me orientaram neste trabalho.

Ao meu marido Cristiano, meu porto seguro, companheiro de todas as horas, exemplo de ser humano e profissional, pelo seu apoio constante, amor e respeito a mim transmitidos por todos estes anos.

Aos meus filhos amados, Ana Luíza e Tiago pela força inconsciente que transmitiram durante a realização deste trabalho e por todo amor.

À minha querida mãe, muita gratidão pela sólida formação que permitiu com que eu continuasse nos estudos até o mestrado. Muito obrigada pelo grande incentivo. Ao meu pai que não está mais conosco, muito obrigada por tudo. Espero ser merecedora de todo seu grande esforço e dedicação.

À minha linda família, por compartilharem comigo meus anseios. À minhas irmãs queridas por estarem sempre torcendo pelas minhas conquistas. Pelo apoio e incentivo incondicional. Em especial à minha irmã Edméia que não poupou esforços em me acompanhar com muita presteza e empenho nas visitas domiciliares.

Aos meus cunhados e em especial ao Ricardo que sempre demonstrou interesse com este estudo.

Aos estudantes de medicina, Bruno, Fabiana, Anna Paula, Daniel, Felipe e Adriana que dedicaram tempo importante e se dispuseram a auxiliar-me na realização dos inquéritos, enquanto entrevistadores. Sem vocês a coleta de dados seria impossível.

Ao Estatístico Fernando Pereira, do Núcleo de Apoio e Bioestatística do Centro de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da UFMG, pela assessoria nas análises em plena interação com os objetivos do estudo.

À Dra. Fátima Magalhães e Dra. Érika Alvarenga, por permitirem a realização desta pesquisa facilitando o acesso aos dados e disponibilizando todos os recursos necessários.

Agradeço também a Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e responsáveis pela liberação parcial da minha carga horária de trabalho.

À equipe de enfermagem da URS Campos Sales, obrigada pela compreensão e coleguismo.

Estendo meus agradecimentos aos funcionários do Programa de Oxigenoterapia da Prefeitura de Belo Horizonte, Madalena, Roseli, Rafael, Eunice, Geralda e Jéssica. Obrigada pela cordialidade e colaboração prestada nas inúmeras vezes que precisei consultar os prontuários.

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar a taxa de adesão dos pacientes com doenças pulmonares crônicas em uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) e inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, utilizando três métodos de mensuração e identificar os principais determinantes da adesão à oxigenoterapia domiciliar prolongada. Trata-se de um estudo de coorte prospectivo, realizado no período de agosto de 2019 a maio de 2020. Pacientes com doenças pulmonares crônicas em uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada foram avaliados em relação à adesão. Para tanto, utilizaram-se três métodos para mensurá-la: o autorrelato, o valor obtido pelo registro do horímetro do concentrador de oxigênio e a estimativa do consumo de energia do concentrador. Todas essas medidas foram comparadas com a prescrição médica, utilizando-se, arbitrariamente, os pontos de corte de adesão de 80%, 90% e 100% para cada método. Os dados foram coletados em duas visitas domiciliares. Dentre 157 indivíduos recrutados para o estudo, dados de 107 foram incluídos na análise final. Destes, 67 (62,6%) eram do sexo feminino, com média de idade de $68,9 \pm 9,6$ anos, variando de 45 a 97 anos. A doença de base com maior prevalência foi DPOC (76;71%). A adesão à ODP encontrada foi baixa. Considerando-se respectivamente 80%, 90% e 100% de uso de acordo com a prescrição médica, a taxa de não adesão variou de 43%(33,5-52,9); 47,7%(37,9-57,5); 50,5%(40,6-60,3) segundo o autorrelato, a 59,8%(49,9-69,2); 68,2%(58,5-76,9); 79,4(70,5-86,6) segundo a leitura do horímetro, e 59,8%(49,9-69,2); 69,2%(59,5-77,7); 80,4%(71,6-87,4) conforme a estimativa do consumo de energia do concentrador ($p < 0,001$). De acordo com os resultados, houve uma superestimativa da adesão quando medida pelo autorrelato. Na análise multivariada, o comprimento do tubo de conexão do oxigênio foi o único fator independentemente associado à adesão considerando-se 90% de adesão pelos três métodos métodos OR:1,039(1,012-1,068) autorrelato; OR: 1,047(1,007-1,089) horímetro e OR:1,054(1,006-1,105) pelo consumo de energia. A adesão à ODP verificada pelo contador de horas do concentrador de oxigênio ou pela estimativa do consumo de energia elétrica do concentrador são métodos mais confiáveis do que o autorrelato do paciente. Como alternativa inovadora de avaliação da adesão, o cálculo

do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio pode ser utilizado, como uma medida objetiva e precisa de adesão.

Descritores: Oxigenoterapia domiciliar prolongada. Adesão.

Oxigenoterapia. Hipoxemia.

ABSTRACT

The aim of the study was to analyse the adherence of patients with chronic lung diseases using long-term home oxygen therapy (LTOT) and registered in the Oxygen Therapy Program of the Belo Horizonte Municipal Health Department, using three different measurement methods. The study also aims to identify the main determinants of compliance to the therapy, considering the clinical and sociodemographic associated factors, such as sex gender, age, marital status, education, income, underlying disease, smoking history, comorbidities and prescriber. This is a prospective cohort study, conducted from August 2019 to May 2020. Patients with chronic lung diseases using prolonged home oxygen therapy were assessed for adherence. For this purpose, three different methods were used to measure adherence, the self-report, reading the oxygen concentrator's hour meter and analyzing the energy consumption estimate of the concentrator. All these measures were compared with the medical prescription and 80%, 90% and 100% were used arbitrarily as the cutoff point for each method. Data were collected during two home visits. From the 157 participants recruited for the study, 107 participated in the final analysis. 67 from the 107 (62,6%) were females, and 40 (37,4%) were males. The age average was 68,93 years old ($\pm 9,6$) varying from 45 to 97 years of age. The base pathology found with the most occurrence in this study was COPD 76 (71%). Adherence to the ODP found was low. Considering 80%, 90% and 100% of use according to the medical prescription, respectively, the non-adherence rate ranged from 43%(33.5-52.9); 47.7%(37.9-57.5); 50.5%(40.6-60.3) according to self-report, to 59.8%(49.9-69.2); 68.2%(58.5-76.9); 79.4 (70.5-86.6) according to the hourmeter reading, and 59.8% (49.9-69.2); 69.2%(59.5-77.7); 80.4%(71.6-87.4) according to the energy consumption calculation of the concentrator ($p < 0,001$). According to the results, there was an overestimation of adherence when measured by the patient statements. In the multivariate analysis, the length of the oxygen connection tube was the only factor independently associated with adherence, considering 90% adherence by the three methods (OR: 1.039(1.012-1.068) self-report; OR: 1.047(1.007-1.089) hourmeter and OR:1.054(1.006-1.105) for energy consumption. The adherence measurement verified by the hour meter of the LTOT, followed by the analysis of the electrical energy usage are methods more trustworthy than the patient statements. As an innovative alternative for the adherence, the

oxygen concentrator's electrical energy usage calculus is ideal for more precise results.

Keywords: Long-term oxygen therapy. Adherence. Oxygen therapy. Chronic hypoxemia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- As cinco dimensões da adesão terapêutica	31
Figura 2- Abrangência geográfica dos participantes do estudo em Belo Horizonte – MG.....	46
Figura 3 - Horímetro do concentrador de oxigênio e concentrador de oxigênio.....	51
Figura 4 - Fluxograma de inclusão e exclusão de participantes em uso de ODP-.....	61
Figura 5 - Adesão ao uso de ODP comparando o horímetro e autorrelato com a prescrição médica e adesão ao uso de ODP baseada no consumo de energia auto relatado, consumo real e consumo estimado de acordo com a prescrição médica.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estudos sobre a adesão à oxigenoterapia domiciliar prolongada (continua).....	34
Tabela 1 – continuação.....	35
Tabela 2 - Caracterização da amostra segundo dados sócio-demográficos	62
Tabela 3 - Diagnóstico médico e diagnóstico relatado pelos pacientes cadastrados no Serviço de Oxigenoterapia	63
Tabela 4 - Adesão à ODP considerando 80%, 90% e 100% de uso do oxigênio segundo à prescrição médica por meio do autorrelato, leitura do horímetro do concentrador e cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio.	66
Tabela 5 - Adesão à ODP segundo o autorrelato do participante, horímetro e consumo de energia considerando 80%, 90% e 100% de adesão em cada desfecho.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATS	American Thoracic Society
BH	Belo Horizonte
BTS	British Thoracic Society
CNS	Cartão Nacional do Sistema Único de Saúde
CPF	Cadastro de Pessoa Física
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FiO ₂	Fração Inspirada de O ₂
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MCRWP	Report of the Medical Research Council Working Party
NOTT	Nocturnal Oxygen Therapy Trial
n	Número de participantes
ODP	Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada
PaO ₂	Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial
PBH	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
RG	Registro Geral
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SpO ₂	Saturação periférica de oxigênio
SUS	Sistema Único de Saúde
SUS-BH	Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

URS Campos Sales

Unidade de Referência Secundária Campos Sales

WHO

World Health Organization

LISTA DE SÍMBOLOS E UNIDADES

O ₂	Oxigênio
mmHg	Milímetros de mercúrio
%	Porcentagem
h/dia	Hora/dia
L	Litro
Min	Minuto
m ³	Metro cúbico
°C	Grau Celcius
®	Marca registrada
Km	Quilômetro
Km ²	Quilômetro quadrado
Kw	Kilowatt
Kw/h	Kilowatt/hora
m	Metros
<	Menor
h	Hora

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	21
2. REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1. Oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP)	24
2.2. Critérios clínicos para indicação de ODP.....	25
2.3. Critérios administrativos para inscrição no programa de ODP de Belo Horizonte.....	27
2.4. Fontes de oxigênio e vias de administração	28
2.5. Cuidados com a oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP).....	30
2.6. Conceito de adesão	30
2.7. Adesão em oxigenoterapia.....	32
3. JUSTIFICATIVA	39
4. OBJETIVOS	42
4.1. Objetivo Geral	42
4.2. Objetivos Específicos	42
5. METODOLOGIA	44
5.1 Local	44
5.2 Delineamento	45
5.3 Pacientes	45
5.3.1 Critérios de inclusão	45
5.3.2 Critérios de exclusão.....	46
5.4 Instrumentos de coleta de dados.....	47
5.5 Estudo Piloto	47
5.6 Caracterização das variáveis.....	48
5.7 Procedimentos	49
5.8 Aspectos Estatísticos	51
5.8.1 Amostra.....	52

5.9 Aspectos éticos	52
5.10 Argumentos de busca na literatura	52
6. RESULTADOS.....	55
7. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	556
ADESÃO DOS PACIENTES COM DOENÇAS PULMONARES CRÔNICAS À OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA.....	57
8. CONCLUSÕES	76
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS	78
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
11. APÊNDICES.....	85
APÊNDICE I: Termo de consentimento Livre e esclarecido.....	86
APÊNDICE II: Questionário de coleta de dados	90
ANEXO I: Parecer de aprovação do Conselho de Ética da UFMG	107

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A história do oxigênio (O_2) a partir da descoberta para uso clínico até a sua aplicação na medicina clínica, foi marcada por contribuições bem-sucedidas de vários cientistas. Destacaram-se neste período, Priestly em 1775, por desenvolver a teoria do possível uso de oxigênio como terapêutica clínica, e Alvan Barach (1920), por utilizar oxigênio em cilindro portátil em pacientes com doenças respiratórias crônicas.¹ Barach observou que a terapia com oxigênio quando devidamente indicada, aliviava a dispneia em pacientes com doenças respiratórias crônicas ². Em 1965, Thomas Petty iniciou sua pesquisa que lançou as bases para o uso seguro da terapia com oxigênio em pacientes ambulatoriais, as quais, posteriormente, fundamentaram os ensaios *Nocturnal Oxygen Therapy Trial* (NOTT) e *Report of the Medical Research Council Working Party* (MRCWP).^{1,2}

NOTT e MRCWP foram estudos clássicos publicados no início da década de 1980 que demonstraram o benefício da oxigenoterapia prolongada a longo prazo (ODP) em pacientes com pressão parcial de oxigênio (PaO_2) inferior a 55 mmHg e/ou saturação periférica de oxigênio (SpO_2) igual ou inferior a 88%, tornando-se, desde então, o tratamento padrão para pacientes nestas condições.^{3,4}

O NOTT foi um estudo norte-americano que comparou desfechos de pacientes com hipoxemia crônica tratados com oxigênio por 12 horas noturnas com outro grupo usando oxigênio contínuo, 24 horas por dia. Nesse estudo foram incluídos 203 pacientes de seis centros de tratamento utilizando-se como critério de inclusão pacientes com $PaO_2 < 55\text{mmHg}$ após estabilização da doença e em uso de terapia farmacológica padrão para a época. O primeiro grupo recebeu oxigênio somente noturno por fonte estacionária. O segundo grupo recebeu oxigênio de forma contínua em fonte de oxigênio portátil. Os resultados apontaram melhora de sobrevida no grupo que recebeu oxigenoterapia contínua.³

O MRCWP realizou um ensaio clínico controlado e randomizado, em três centros médicos do Reino Unido, com 87 pacientes com menos de 70 anos os quais possuíam hipoxemia arterial grave e obstrução crônica de fluxo aéreo. Um grupo do tratamento recebeu oxigênio a 2 litros por minuto por cateter nasal durante 15 horas por dia

incluindo as horas de sono, e o grupo controle sem oxigênio, ambos com dados clínicos e exames laboratoriais estáveis. Por meio deste estudo comprovou-se também que a oxigenoterapia fornecida por 15 horas por dia a 2 litros por minuto reduzia consideravelmente a taxa de mortalidade tanto em homens como em mulheres com DPOC.⁴

Segundo esses estudos a oxigenoterapia prolongada, além de reduzir a mortalidade, melhora a tolerância ao esforço físico, reduz a necessidade de internações hospitalares e, conseqüentemente, favorece a qualidade de vida dos pacientes. A partir dessas evidências milhões de pessoas com hipoxemia crônica têm se beneficiado desta forma de tratamento.⁵

Por conseguinte, a ODP está indicada para o tratamento da insuficiência respiratória crônica com hipoxemia persistente.^{5,6} Nessa condição, o cumprimento rigoroso dessa modalidade terapêutica contínua é essencial por se tratar de uma terapia cujo benefício reduz a taxa de mortalidade, hospitalizações por exacerbações, e melhora a qualidade de vida do paciente. Entretanto, reconhece-se que há uma dificuldade na adesão, fazendo com que alguns sintomas persistam ou se agravem com o tempo.^{7,8}

No cenário internacional, há uma preocupação em torno da baixa adesão de pacientes à terapia domiciliar prolongada com oxigênio expressa em várias pesquisas. Vários estudos apontam também para a dificuldade de mensurar a adesão do paciente ao uso de ODP. Os métodos atuais são considerados falhos porque não confirmam se o paciente está realmente inalando oxigênio mesmo com a fonte ligada.⁹

Assim, o presente estudo propõe-se avaliar a adesão à ODP de uma coorte de pacientes com doenças pulmonares crônicas, por meio de três métodos diferentes. Para tanto, foi mensurada a adesão ao oxigênio por meio do autorrelato do paciente, pela leitura do contador de horas do concentrador de oxigênio e pela estimativa do consumo de energia elétrica do concentrador. Foi considerado aderente o paciente que cumpriu a prescrição médica. Secundariamente, o objetivo desse estudo foi identificar os principais determinantes da baixa adesão à terapia, com foco nas condições sociodemográficas dos pacientes ou seja, idade, sexo, estado civil, nível de escolaridade, renda familiar, diagnóstico, histórico de tabagismo, presença de comorbidades e especialidade do prescritor, dentre outras.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

2. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

2.1. Oxigenoterapia domiciliar prolongada

A insuficiência respiratória crônica decorre do declínio progressivo da função pulmonar na fase final de diversas enfermidades respiratórias como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), fibrose pulmonar de diversas etiologias, deformidades torácicas graves e bronquiectasias. Essa condição compromete aspectos físicos, psíquicos e social, interferindo na qualidade de vida do indivíduo. Os pacientes afastam-se lenta e progressivamente de suas atividades de vida diária, inclusive ocupacionais, em decorrência da diminuição da capacidade respiratória sendo que, em algum momento, muitos passam a preencher critérios para o uso de suplementação contínua de oxigênio. Além disso, a hipoxemia crônica leva ao *cor pulmonale* crônico e repercussões clínicas significativas em outros órgãos como coração, rins e cérebro.^{6,10,11,12}

A oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) consiste em ofertar ao paciente oxigênio a uma concentração superior à encontrada no ar ambiente. A referência da função pulmonar que permite avaliar a oxigenação sanguínea é a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO_2). O objetivo da oxigenoterapia é aumentar a PaO_2 para um nível basal ao nível do mar de pelo menos 60mmHg em repouso e/ou uma SpO_2 de pelo menos 90%, através de fluxos mínimos da mistura gasosa suficientes para tal, visando garantir uma oferta tecidual adequada de oxigênio. Consequente a isso, outros benefícios são possíveis como a melhora da sobrevida a longo prazo, da capacidade de realizar atividades cotidianas, o restabelecimento do sono, da tolerância ao exercício físico, melhora da qualidade de vida relacionada à saúde, e diminuição de hospitalizações.^{12,07,13}

O oxigênio integra um padrão terapêutico em situações clinicamente bem definidas. A seleção dos pacientes elegíveis que se beneficiarão dessa terapia deve ser criteriosa, pois trata-se de uma terapia de custo elevado que deve corresponder a uma prescrição médica adequada. É essencial obter evidências clínicas e laboratoriais que orientem a prescrição, sempre seguindo as recomendações internacionais, incluindo obrigatoriamente a fonte de oxigênio a ser utilizada, o método de fornecimento, a

duração do uso e os fluxos em repouso, a atividade física e o sono. A prescrição da ODP necessita ser acompanhada de gasometria arterial recente com o paciente em condição estável de sua doença e obtida em ar ambiente.¹³ A realização da gasometria arterial é imprescindível para a matrícula do paciente no programa de ODP de Belo Horizonte a fim de documentar a hipoxemia crônica. A saturação de pulso da oxihemoglobina - medida por oximetria de pulso - é um método considerado eficaz, entretanto, algumas situações clínicas podem dificultar a leitura do oxímetro como icterícia, metahemoglobinemia, onicomiose, esclerodermia, perfusão tecidual inadequada, pele com pigmentação escura e artefato.^{5,6}

2.2. Critérios clínicos para indicação de ODP

Conforme a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), as indicações clássicas para recomendação de ODP a baixos fluxos, subordinadas à documentação da presença de hipoxemia na gasometria arterial, são:⁵

Oxigenoterapia de forma contínua (por no mínimo 15 h/dia):

- PaO₂ menor ou igual a 55mmHg ou SpO₂ menor ou igual a 88%;
- PaO₂ igual a 56-59 mmHg ou SpO₂ igual a 89%, associado a:
 - 1- edema por insuficiência cardíaca;
 - 2- evidência de *cor pulmonale*;
 - 3- hematócrito superior a 55%.

Oxigenoterapia durante o exercício:

- PaO₂ menor ou igual a 55 mmHg ou SpO₂ menor ou igual a 88% documentada durante o exercício.

Oxigenoterapia noturna (comprovada por meio de polissonografia):

- PaO₂ menor ou igual a 55mmHg ou SpO₂ menor ou igual a 88% documentada durante o sono.

A indicação de oxigenoterapia deve ser estabelecida a partir de duas medidas de gasometria em intervalo de três semanas, em situação de estabilidade clínica e sob tratamento farmacológico otimizado. A ODP não está indicada para pacientes em fase

de exacerbação clínica. Neste caso, é aconselhável reavaliar o paciente após um período de estabilidade de, no mínimo, oito semanas. Esse cuidado é necessário para eliminar a possibilidade de o paciente não necessitar mais da ODP quando a doença pulmonar estiver estável.¹⁴ Após definir a indicação, o médico assistente deve determinar o tempo de uso e o fluxo diários. O benefício da terapia é alcançado quando o uso é de pelo menos quinze horas por dia.⁵

Preconiza-se proceder à titulação individual do fluxo de oxigênio necessário. Recomenda-se que a titulação seja feita com o paciente em repouso, durante o sono, ou exercendo algum esforço físico, procedendo à oximetria de pulso no dedo ou no lóbulo da orelha. Para a titulação, deve-se iniciar com um fluxo de 1L/min e titular até que se obtenha uma SpO₂ maior ou igual a 90%. Neste instante deve se realizar uma gasometria para confirmar o ponto da PaO₂ maior que 60mmHg. O fluxo prescrito deve efetivamente corrigir a saturação de oxigênio para alcançar SpO₂ maior ou igual a 90%. O fluxo de oxigênio para para o período do sono deve ser acrescido de 1 L/min.^{15,16,7,5}

Deve-se atentar para o fato de que a terapia com oxigênio tem como função a correção da hipoxemia e não o alívio da dispneia, embora isto ocorra com frequência. Dispneia e hipoxemia são conceitos frequentemente confundidos. Hipoxemia é a redução da PaO₂ abaixo dos limites normais considerando a idade do indivíduo. Dispneia é um sintoma subjetivo de falta de ar acarretando muitas vezes aflição e inquietude. Os valores normais de PaO₂ variam entre 96mmHg e 100mmHg.^{14,13} Além disso, é importante ressaltar que a prescrição de ODP deve ser revista pela equipe de atenção secundária ou centro regional específico para essa modalidade de tratamento.¹⁵ As diversas diretrizes internacionais sugerem que se faça uma reavaliação dos critérios de elegibilidade clínica para ODP antes de prescrevê-la aos pacientes. É valoroso oferecer ao paciente todas as informações sobre o uso da terapia incluindo horas prescritas. A *British Thoracic Society* (BTS) e *American Thoracic Society Documents* (ATS) recomendam pelo menos 15 horas diárias de terapia com oxigênio. No entanto, alguns estudos consideram que 24 horas por dia tem aumentado a taxa de sobrevivência dos pacientes.^{16,17} Rous questiona se todos os pacientes com critérios para ODP não deveriam ser tratados com oxigênio 24 horas por dia.¹⁸ Um estudo prospectivo observacional na Suécia contesta essa conduta. Segundo ele, a terapia com oxigênio

por 24 horas não se associou com aumento da taxa de sobrevivência em pacientes com DPOC e, quando comparada com o uso por 15-16 horas, pode ser desnecessária tornando-se um fardo na vida do paciente.¹⁵

A terapêutica farmacológica otimizada, a cessação do tabagismo, a estabilização clínica da doença, bem como a vinculação em programa de reabilitação respiratória, são bases importantes que antecedem o início da terapia com oxigênio.¹⁸ É questionável se se deve prescrever a ODP a pacientes que continuam fumantes e a aqueles com baixa adesão à terapia.^{13,19} A ATS recomenda a cessação do tabagismo e apoio para esses pacientes com dependência do tabaco.¹⁷

2.3. Critérios administrativos para inscrição no programa de ODP de Belo Horizonte

Para inclusão no Programa de Oxigenoterapia Domiciliar da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) é necessário que se apresente uma série de documentos listados abaixo:²⁰

i) Laudo médico de solicitação atualizado comprovando a necessidade de oxigênio, discriminando a doença pulmonar de base, as comorbidades, os medicamentos em uso, a data da última internação, bem como a prescrição incluindo via de uso, o fluxo e horas por dia prescritas.

ii) Exames complementares:

- Gasometria arterial recente, em repouso e em ar ambiente. Na impossibilidade de realização da gasometria, a oximetria de pulso pode ser utilizada se os valores se enquadrarem nos critérios;

- Hemograma completo;

- Radiografia de tórax ou tomografia computadorizada com laudo;

- Eletrocardiograma ou ecocardiograma ou ecodoppler cardiograma atualizados que constatem (ou não) sinais de cor pulmonale crônico.

iii) Documentos:

Originais e cópia do RG (registro geral), CPF (cadastro de pessoa física), CNS (Cartão Nacional do SUS) do paciente e comprovante de endereço do paciente e requerente.

Esta documentação é encaminhada para o médico pneumologista responsável pelo Programa de Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada com a finalidade de emitir um parecer médico. A assistente social do Programa é a responsável pela comunicação com o paciente e familiares acerca do parecer médico final, favorável ou não. Diante de um parecer favorável, comunica-se ao paciente e familiares que os equipamentos serão entregues em sua residência. De outro modo, é necessário o paciente retornar ao médico que solicitou o oxigênio.

Os pacientes submetidos ao oxigênio suplementar devidamente matriculados no programa e após autorização do pneumologista, recebem um conjunto de itens e serviços que são:

- um concentrador de oxigênio de baixo fluxo com capacidade de 1 até 5 litros por minuto,
- um cilindro de oxigênio com suporte de 1m³ de volume, utilizado para deslocamentos fora do âmbito domiciliar com duas recargas ao mês,
- um cateter nasal ou máscara facial, umidificador, conexões e troca dos descartáveis quando necessária.
- uma visita domiciliar mensal do(a) fisioterapeuta(a) da empresa contratada pela Prefeitura de Belo Horizonte.

Os equipamentos são fornecidos por empresa contratada que compartilha a responsabilidade desses com o requerente e o usuário por meio de um Termo de Responsabilidade. Nesse Termo, o usuário ou o requerente comprometem-se a manter o equipamento em perfeito estado de conservação, e renovar a cada seis meses a autorização para que continue a ser assistido pelo programa apresentando um novo relatório do médico assistente.²⁰

2.4. Fontes de oxigênio e vias de administração

São fontes de oxigênio para sistemas estacionário e portátil, o cilindro de gás sob pressão, o concentrador de oxigênio e o oxigênio líquido.¹² O concentrador de oxigênio é mais adequado e mais econômico para a ODP, podendo fornecer até 95% de oxigênio em fluxos de 1 a 5 L/min. Estes equipamentos separam as moléculas de oxigênio do nitrogênio no ar ambiente através de filtragem, obtendo um ar concentrado a 95% sem impurezas e fornecendo fluxos de oxigênio de 0,5 (meio) a 5 litros por

minuto. Quando administrados fluxos mais baixos, essa concentração pode chegar até a 97%.^{7,14} O equipamento é leve permitindo sua mobilidade facilitada por possuir rodas na base, não ocupa espaço, é de fácil manuseio e possui autonomia de funcionamento, enquanto houver energia elétrica. A desvantagem é que requer uma fonte de energia elétrica, o que acarreta um gasto extra com eletricidade sendo que, muitas vezes, os pacientes não têm condições de arcar com essa despesa. Outras limitações são a produção de ruído e de calor pelo aparelho e a necessidade de um cilindro portátil para o caso de emergências, além de manutenções periódicas para garantir resultado satisfatório no fornecimento de oxigênio. Todavia, este é um recurso compensatório em relação ao custo e benefícios.^{21,7,12, 22}

Os cilindros liberam o oxigênio através de sistema com válvulas. A válvula de redução é importante para restringir a pressão até o nível desejado e o fluxômetro para regular a saída de oxigênio em litros por minuto (L/min). A revisão constante do fluxômetro certifica que o fluxo prescrito de O₂ esteja sempre adequado.²¹ Esta é a fonte de oxigênio mais usada e também a forma de apresentação mais onerosa, mas possui a vantagem de ser armazenado por longo período. O inconveniente dos cilindros é que são pesados, de difícil deslocamento e podem causar acidentes graves por quedas, sendo necessário ser fixado na parede ou colocado em algum espaço seguro da casa. Outra desvantagem é que o paciente fica restrito ao seu cômodo em sua própria residência devido à dificuldade de deslocamento devido ao peso. Como são esvaziados rapidamente, há a premência de constantemente serem substituídos por novo cilindro abastecido.^{21,7,12,22}

O oxigênio líquido é armazenado sob baixas pressões e a 70°C negativos em cilindros maiores, podendo ser transportado para cilindros menores e portáteis. Ao ser transferido da matriz para os cilindros, o gás é imediatamente transformado em oxigênio líquido. É essencial reabastecer os cilindros menores mesmo quando não há uso, visto que há Você poderia citar a proporção de perda? de oxigênio líquido. Cada um litro de O₂ líquido tem capacidade de expansão de 840 litros de O₂ gasoso.²² O cilindro pequeno pode ser colocado dentro de uma bolsa portátil e carregado pelo paciente de forma segura. É o ideal para as pessoas que se deslocam muito o que permite uma maior mobilidade. Outra vantagem é que, além de ser leve, possui

autonomia extensa para quem usa um fluxo baixo. Embora seja de maior custo, as vantagens compensam em relação ao uso do oxigênio gasoso.^{22,12,14}

As formas mais convencionais de administração de oxigênio podem ser classificadas em baixo fluxo ou variável que são o cateter ou cânula nasal e a máscara facial. A cânula ou cateter nasal é o meio mais utilizado para administrar oxigênio devido ao custo e facilidade de uso.^{7,12} O sistema de liberação de oxigênio por alto fluxo ou fluxo fixo, é a máscara de Venturi. Nos sistemas de baixo fluxo, a fração inspirada de O₂ (FiO₂) é determinada por diversos fatores: fluxo empregado de oxigênio, tamanho do reservatório do equipamento, volume da máscara facial ou tamanho do espaço morto anatômico. Nos sistemas de alto fluxo, a FiO₂ fornecida é precisa e continuada.^{7,12,14,22}

2.5. Cuidados com a oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP)

O oxigênio é um gás inflamável e seu uso como agente terapêutico demanda orientação ao paciente e seu familiar com o intuito de manusear adequadamente o equipamento. Os equipamentos devem ser inspecionados periodicamente a fim de se prevenirem vazamentos e acidentes.^{21,10} Durante o transporte do cilindro é necessário afastar instrumentos que possam produzir faíscas. Dentro do domicílio, não se deve fumar próximo ao cilindro de oxigênio e deve-se evitar tropeçar no concentrador e cilindro.¹⁷ Para o concentrador, é sempre aconselhável conferir a voltagem do equipamento antes de conectá-lo à corrente elétrica e manter o equipamento afastado da parede para garantir uma ventilação adequada do mesmo. O paciente e/ou seus familiares devem comunicar à empresa fornecedora do oxigênio quaisquer problemas que houver com o equipamento, seja ele concentrador, cilindro ou outro equipamento de oxigênio cedido em comodato.^{21,10}

2.6. Conceito de adesão

Algumas terminologias são utilizadas como sinônimas de adesão tal como concordância, aderência e conformidade. Conformidade remete à ideia de comprometimento e passividade. O paciente segue a prescrição médica sem questionamentos. Concordância pode ser considerada como um acordo terapêutico entre o paciente e os profissionais de saúde.^{23,8} A adesão requer a concordância do paciente com as recomendações. É fundamental que pacientes e profissionais de saúde sejam parceiros ativos e estabeleçam uma boa comunicação com o intuito de

obter resultados eficazes.²⁴ A ATS recomenda que o paciente e seus cuidadores recebam instruções e treinamentos frequentes sobre o uso de O₂, assim como a manutenção regular dos equipamentos e solução imediata de problemas referentes aos mesmos, a fim de se obter boa adesão ao tratamento.¹⁷

Nos dias atuais os pacientes são frequentemente convidados a participarem ativamente dos tratamentos de saúde a eles referidos. Para tanto, o termo eleito para esta interação ativa do paciente com o tratamento é adesão e esta não implica somente na adesão ao uso de medicamentos.²⁴ O termo abrange outras questões como seguimento da dieta, mudança no estilo de vida e cumprimento do tratamento, e é passível de ser influenciado por diversos fatores como os sociais, ambientais, relacionados ao paciente e ao tratamento em si.^{23,8} As intervenções demandam atitudes personalizadas para o paciente sendo a adesão um processo dinâmico e contínuo. O nível de prontidão, o estabelecimento da confiança e a consciência da importância do uso de oxigênio no início do tratamento contribuem na adesão a longo prazo.²⁵

A adesão é um conceito complexo e constitui um fenômeno de múltiplas dimensões, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), definido pela interface de cinco fatores representados na Figura 1.²⁴

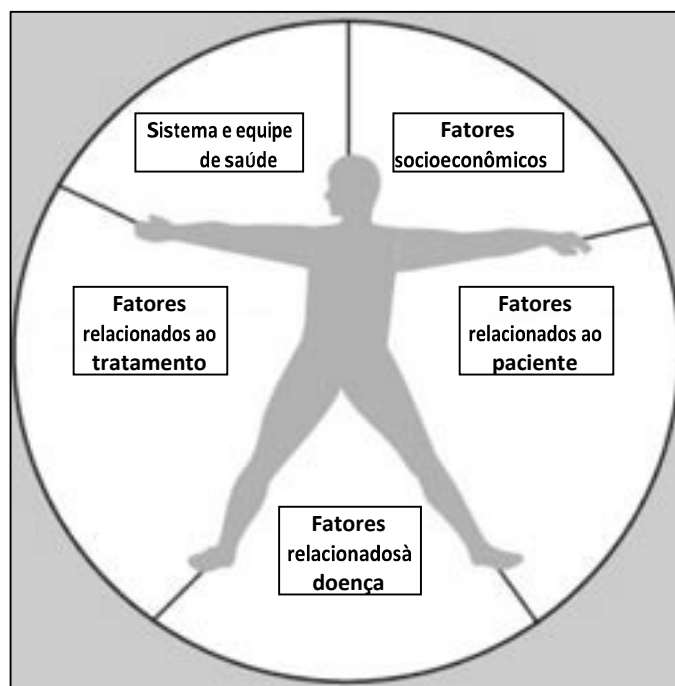


Figura 1- As cinco dimensões da adesão terapêutica. FONTE - OMS, 2003

2.7. Adesão em oxigenoterapia

A adesão a qualquer forma de terapia constitui premissa fundamental para a obtenção dos resultados desejados. Em relação aos pacientes com doença respiratória crônica em uso de oxigenoterapia, a adesão é essencial por ser uma terapia cujo benefício reduz, comprovadamente, a taxa de mortalidade, hospitalizações por exacerbações e melhora a qualidade de vida do paciente.^{8,12} Como já se mencionou, fatores determinantes da adesão do paciente à ODP relacionam-se ao próprio paciente, ao tratamento em si e a questões sociais. A percepção do paciente sobre a doença, quando há falta de sintomas, leva-o a seguir o tratamento esporadicamente, sem continuidade. Uma vida familiar estável, com cuidadores que fornecem apoio e incentivo, favorece uma melhor aderência.^{18,8}

A oxigenoterapia contínua é o sustentáculo da vida em pacientes com hipoxemia crônica. Embora isso seja verdadeiro, observa-se uma adesão precária a esta modalidade terapêutica, sendo que os fatores que a motivam não são, ainda, totalmente conhecidos. Depressão, ansiedade e outras comorbidades podem interferir fortemente na adesão.²⁵ A baixa adesão pode ser atribuída também a algumas peculiaridades como o tempo de uso do oxigênio, o início do tratamento e o tipo de prescrição.²⁶

Arnold *et al*, no Reino Unido, empregando questionários semiestruturados de entrevistas, investigaram as razões pelas quais pacientes com DPOC não utilizam seu sistema de oxigênio adequadamente. Alguns relataram que as informações não foram claramente fornecidas pelos profissionais de saúde, apesar do equipamento ser acompanhado de um livreto de instruções; outros declararam problemas como o peso do cilindro, o que requeria um cuidador para auxiliá-los, e para outros o constrangimento foi o fator que mais afetou os comportamentos.²⁷ A prescrição inadequada é também um fator que compromete o cumprimento da terapia.^{28,29} Walshaw *et al*, em um estudo em Liverpool, verificaram que a prescrição, quando realizada por clínicos, girava em torno de 10 horas por dia, consistindo em uma baixa oferta de oxigênio. Já pacientes que foram acompanhados por pneumologistas cumpriam melhor as instruções em relação aos que recebiam a prescrição de médicos não pneumologistas.²⁸

A qualidade de vida de pacientes hipoxêmicos crônicos em uso de oxigênio contínuo foi avaliada no estudo de Tanni *et al* que demonstraram uma melhora importante nos pacientes que faziam uso regular da ODP. O tipo de sistema de fornecimento de oxigênio prescrito influenciava na adesão à terapia. A mudança do sistema de fornecimento de O₂ de cilindro para concentrador proporcionou uma melhora na qualidade de vida dos pacientes hipoxêmicos no mesmo nível daqueles com hipoxemia menos grave. Neste estudo, fatores relacionados à dificuldade de adesão à terapia com oxigênio foram a restrição da mobilidade devido ao peso do cilindro de aço, os incômodos causados pelo ruído dos concentradores e o incômodo das cânulas nasais.³⁰

Outros autores compararam o uso da ODP por 24 horas por dia com o uso por 15 horas e constataram que uso da ODP por 24 horas diárias não resultou em melhora da sobrevida; ao contrário, a ODP por 24 horas pode até se tornar um ônus na vida dos pacientes por dificultar a socialização e contribuir para o isolamento social e possível baixa adesão, além de aumentar o consumo e custos da energia elétrica.³¹

Pesquisa realizada no Reino Unido, verificou que relatos de participantes de que não foram claramente orientados pelos profissionais de saúde enquanto que outros relataram medo do oxigênio do equipamento acabar quando estivessem fora de casa por muito tempo. De novo, outros problemas relatados foram a restrição imposta pelo peso do cilindro e o constrangimento que separa usá-lo em público.²⁷

Desta forma, o peso do cilindro, a falta de orientações adequadas pelos profissionais de saúde, constrangimento social e prescrição da ODP por médicos não pneumologistas podem ser considerados fatores determinantes da baixa adesão a esse tratamento.^{26,28,29}

Vários estudos apontam à dificuldade de se medir a adesão do paciente ao uso de ODP. Lin *et al* consideram falhos os métodos atuais por porque não confirmam se o paciente está realmente inalando oxigênio. Esses autores desenvolveram um dispositivo que permite mensurar o uso contínuo de oxigênio em pacientes com DPOC, por meio de um monitor ligado à bateria conectado à fonte de oxigênio.⁸ Outros dispositivos foram desenvolvidos para mensurar o uso do oxigênio, como o

VisionOX[®], um método que utiliza monitoramento eletrônico. Trata-se de um pequeno dispositivo que usa transdutor de pressão para detectar o fluxo de oxigênio e a respiração do paciente.³² Estes dispositivos são considerados ferramentas importantes para complementação de estudos prospectivos por fornecerem registros confiáveis. Entretanto, possuem custo elevado. Não há, ainda, um método objetivo padrão capaz de determinar com precisão a adesão dos pacientes à ODP. Os métodos subjetivos como adesão auto-referida são mais práticos, rápidos e de custo baixo, contudo apresentam limitações. A medida subjetiva de adesão é pouco precisa e os pacientes tendem a superestimar o uso de oxigênio. Inúmeros estudos avaliaram a adesão à ODP. A Tabela 1 resume os dados de 16 estudos disponíveis a este respeito que foram publicados entre os anos 1993 e 2020.

Tabela 1- Estudos sobre a adesão à oxigenoterapia domiciliar prolongada

Periódico/ano/ local	Autor(s)	Desenho/ amostra/ método	Variáveis	Período observação/ Resultado/ Taxa de adesão
Thorax/ 1993/ Inglaterra	Restrict LJ <i>et al</i> ³³	Longitudinal Prospectivo/ 176/ Autorrelato e leitura do horímetro	Dados sociodemográficos, oximetria, tabagismo, diagnóstico, prescrição, tempo de uso de O ₂	3 meses/ 74% usaram mais de 12 horas
Respiratory Medicine/ 1999/ Dinamarca	RingbeK P. <i>et al</i> ²⁹	Longitudinal/ 182/ Autorrelato e leitura do horímetro	Dados sócio-demográficos, gasometria arterial, tabagismo, IMC, peso, altura, consumo de oxigênio	8 meses/ 65% usaram oxigênio > 15 hs/ dia. 13% usaram < 15hs/ dia.
Rev Port Pneumol/ 2001/ Portugal	Drummond M <i>et al</i> ³⁵	Transversal/ 12/ Autorrelato	Diagnóstico, grau de dispneia tabagismo, seguimento em consulta, espirometria, prescrição e cumprimento ODP.	Indefinido/ 12,4% cumprem entre 10 e 15hs 10,7% cumprem 15hs de O ₂ / dia ou mais.
Respiration/ 2004/ Grécia	Katesenos S, <i>et</i> <i>al</i> ³⁶	Longitudinal/ 249/ Autorrelato e leitura do horímetro	Dados sociodemográficos, oximetria, tabagismo, diagnóstico, prescrição, especialidade do prescritor	12 meses/ 26,9% de adesão

Respiratory Medicine/ 2006/ Itália	Neri, M. <i>et al</i> ³⁷	Multicêntrico observacio- nal/ 1524 em 20 clínicas/ Autorrelato	Dados sócio-demográficos, tabagismo, diagnóstico, prescrição de oxigênio, Controle médico	11 meses/ 21% relataram praticar oxigênio por menos de 15 h / dia
Respiratory Care/ 2006/ EUA	Lin, S K V <i>et al</i> ¹⁰	Experimental/ 10/ Monitor eletrônico de medir adesão	Idade, sexo, peso, altura, espirometria	24 horas/ 95% de precisão para medir a adesão ao O ₂
J Med Eng Technol/ 2009/ Reino Unido	Holden E and Jackson M ³⁸	Experimental/ 19/ Monitor eletrônico de medir adesão	DN, peso, altura, SatO ₂ , espirometria	Indefinido/ Oxymon1 é preciso 96% e objetivamente mede a adesão
Pneumonol. Alergol. Pol. 2009/ Polônia	Nasitowski J <i>et al</i> ³⁹	Longitudinal/ 30/ Leitura do horímetro e autorrelato	Dados sócio demográficos espirometria, gasometria, IMC, MRC	14 meses/ 37% cumpriam com o tratamento 63% não cumpriam
JFMA / 2012/ Taiwan	Chien-Ling Su <i>et al</i> ⁴⁰	Transversal retrospectivo observacional/ 155/ Autorrelato	Dados demográficos, Diagnóstico, prescrição, dispositivos usados para o fornecimento de oxigênio, MRC, teste de caminhada de 6 minutos	9 meses/ Os pacientes que usaram oxigênio líquido, cumpriam por mais tempo
Respiratory Care/ 2014/ Portugal	Van Z M <i>et al</i> ³³	Prospectivo observacional/ 19/ Monitor eletrônico de medir adesão e autorrelato	Idade, sexo, prescrição de O ₂ , diagnóstico, comorbidades.	14 dias/ Não houve diferença entre os diários e a medida de adesão do VisionOx
Respiratory Medicine/ 2015/ Espanha	Carme Hernandez <i>et al</i> ⁴¹	Observacional transversal/ 406/ Autorrelato	Dados sociodemográficos, gasometria, espirometria, força muscular, tabagismo, consultas, emergência	3 semanas/ 31% usam O ₂ por mais de 15hs/dia.
Chronic Respiratory Disease/ 2018/ Canadá	Gauthier A <i>et al</i> ⁴²	Observacional retrospectivo/ 115/ Leitura do horímetro	Dados sociodemográficos, Prescrição de O ₂ , gasometria arterial, espirometria, tabagismo, se moravam sozinhos, uso de cilindros portáteis. Comorbidades.	1 ano e 5 meses/ 40% dos pacientes não utilizaram o O ₂ adequadamente.

Jornal Bras Pneumol 2018/ Brasil	Mesquita, C B <i>et al</i> ⁴³	Coorte/ 39/ Autorrelato	Gasometria espirometria, IMC, comorbidades, dispneia, ansiedade e depressão e TC6 com O ₂ , exacerbações	12 meses/ 46,1% aderiram à ODP
Respiratory Medicine 2019/ Estados Unidos	Moy M L <i>et al</i> ²⁷	Longitudinal Prospective/ 359/ Autorrelato	Dados sociodemográficos, IMC, espirometria, tabagismo	30 dias, 9 a 12 meses e 13 a meses / Adesão difere ao longo do tempo. Adesão alta nos primeiros 30 dias
Archivos de Bronconeumo logia/ 2019/ Espanha	Otero B E <i>et al</i> ⁴⁴	Experimental transversal/ 949/ Leitura do horímetro e autorrelato	Dados sociodemográ ficos, características do tratamento, sistema de suprimento, tabagismo	8 meses/ 37,2% aderentes 62,3% não- aderentes. Adesão por métodos subjetivos 22,6% e 66,3% por métodos objetivos
J Bras de Pneumol/ 2020/ Brasil	Marcondes V K <i>et al</i> ⁴⁵	Retrospectivo longitudinal/ 199/ Autorrelato	Dados sócio demográficos, diagnóstico, prescrição de O ₂ , espirometria, gasometria, tabagismo, QV, ansiedade e depressão	5 anos e 6 meses/ Prescrição de 12 hs apresentou 27,16% de não aderência, de > 15 hs 26,66% de não aderência e 24hs, 25,86% de não aderência

Os trabalhos analisados são heterogêneos quanto ao delineamento, tempo de observação, taxa de adesão e pontos de corte de medida de adesão. A taxa de adesão variou entre 10,7% a 74%. Nota-se que há um predomínio do uso do autorrelato e a leitura do horímetro como métodos para mensurar a adesão. Dos três trabalhos que utilizaram medida objetiva, dois são experimentais, com amostra reduzida - cerca de 10 e 19 pacientes. A combinação de dois métodos de mensuração, objetivo e subjetivo, foi empregada em outros seis estudos, a saber, o autorrelato e leitura do horímetro, que revelaram que o primeiro superestimou o uso de oxigênio. Três apresentaram taxa de adesão de 74%³³, 65%²⁹, 26,9%³⁶ (um trabalho não informou taxa de adesão).

O ponto de corte encontrados nestes trabalhos, em sua grande maioria é a adesão igual ou maior a 15 horas de uso de O₂. No nosso estudo o ponto de corte considerado foi de 80%, 90% e 100% de adesão à ODP prescrita nos desfechos autorrelato, leitura do horímetro e estimativa do consumo de energia. O tempo de seguimento do nosso estudo foi de três a cinco meses. Observa-se na literatura uma ampla diversidade quanto ao tempo de seguimento que variou de 24 horas¹⁰ a cinco ano⁴⁵ mas, predominando tempo de seguimento acima de 8 meses^{36,37,39,40,42,43,44,45} e um maior número de estudos prospectivos^{33,29,36,39, 33,43,27}. A maioria destes trabalhos foram realizados em países com elevado desenvolvimento econômico e social.

JUSTIFICATIVA

3. JUSTIFICATIVA

Embora as evidências científicas comprovem os benefícios clínicos da terapia prolongada com oxigênio nos pacientes com doenças respiratórias crônicas, muitos fatores contribuem para diminuir a adesão à terapêutica, refletindo no controle da doença, acarretando constantes exacerbações, hospitalizações e conseqüente piora da qualidade de vida.¹⁹ Alguns fatores são fisiológicos e psicossociais, como o peso do cilindro, o constrangimento e a falta de apoio social.²⁸

A despeito de ser uma terapia de custo elevado, as vantagens compensam quando comparadas com internações hospitalares, pois possibilita ao indivíduo um convívio familiar e social mais favorável. Adicionalmente, a falta de adesão à terapêutica gera prejuízos consideráveis para a saúde e qualidade de vida do paciente como também provoca o desperdício dos escassos recursos de saúde.

Considerando as questões apresentadas e pelo fato de que o Programa de ODP é mantido com recursos públicos garantidos pelo Sistema Único de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SUS-BH), justifica-se um estudo que permita reconhecer os fatores envolvidos no nível de adesão local à ODP e que, por conseguinte, possa contribuir para a elaboração e adoção de estratégias direcionadas a este aspecto e com a aplicação adequada do recurso público disponível. Investimentos em programas com objetivo de crescer a adesão ao tratamento permitirá, a longo prazo, atenuar o crescimento dos custos em saúde.

Considerando ainda a existência de inúmeros estudos a respeito da medida de adesão em ODP, são escassas as publicações utilizando uma medida objetiva. O presente estudo apresenta o desafio de estabelecer uma comparação entre um indicador subjetivo, que é o autorrelato dos pacientes, com os indicadores objetivos como a leitura do horímetro do concentrador de oxigênio e a estimativa do consumo de energia elétrica relacionado ao concentrador.

O presente estudo visa investigar a taxa de adesão de pacientes portadores de doenças pulmonares crônicas ao uso de ODP utilizando três diferentes métodos de mensuração. Pretende-se entender melhor os elementos favoráveis e desfavoráveis e suas associações com a adesão à terapia, buscando servir para uma futura

formulação de políticas públicas de assistência a estes pacientes. A elucidação da taxa de adesão desses pacientes ao uso de oxigênio prolongado é de fundamental importância para garantir os benefícios dessa terapia tais como a redução da taxa de mortalidade, a contenção de hospitalizações por exacerbações e a melhora na qualidade de vida.

Outra justificativa para essa pesquisa é a caracterização do perfil sociodemográfico dos pacientes inscritos no programa do SUS-PBH. Até o presente, não se conhece estudo com essa perspectiva desenvolvido no município de Belo Horizonte. Pretende-se reportar à Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte os resultados obtidos referentes à adesão à oxigenoterapia favorecendo assim a promoção de ações para ampliar a adesão.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Avaliar a adesão dos pacientes portadores de doenças pulmonares crônicas em uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada e inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, utilizando três métodos diferentes de mensuração.

4.2. Objetivos Específicos

- Verificar a taxa de adesão por meio de questionário construído especificamente para este estudo, comparando o autorrelato do paciente com o cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio e a leitura do horímetro do concentrador de oxigênio;
- Identificar os principais determinantes relacionados à adesão à oxigenoterapia domiciliar prolongada considerando as variáveis sociodemográficas e clínicas associadas tais como: sexo, idade, escolaridade, renda familiar, doença de base, comorbidades, histórico de tabagismo e prescritor;
- Verificar o nível de conhecimento dos pacientes quanto ao seu diagnóstico e à terapia domiciliar prolongada com oxigênio.

5. METODOLOGIA

5.1 Local

O estudo foi desenvolvido no município de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais. Sua população estimada em 2020 foi de 2.521.564 habitantes, conforme estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo o sexto município mais populoso do país, o terceiro mais populoso da Região Sudeste do Brasil, com uma área aproximadamente de 331 km² dividido em oito regiões administrativas.⁴⁶

Na primeira fase do estudo foi realizado um levantamento dos pacientes submetidos à terapia com oxigênio, inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e atendidos pelo SUS, por meio de consulta aos prontuários da Unidade de Referência Secundária Campos Sales (URS Campos Sales), pertencente à rede complementar do Sistema Único de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SUS-PBH) Minas Gerais, atual gestora do Programa.

Neste estudo foram captados os dados sociodemográficos, clínicos e laboratoriais confirmatórios dos critérios de indicação de ODP, o início da aplicação do tratamento e a prescrição médica; esses dados foram inseridos em uma planilha utilizando o Programa Microsoft Excel® (versão 13).

Para facilitar a logística operacional e temporal da pesquisa relacionada às visitas, após a primeira fase do estudo, os participantes foram agrupados e distribuídos em rotas por aproximação de acordo com o endereço do domicílio. Primeiramente por regiões de Belo Horizonte, seguido pelos bairros e posteriormente por ruas próximas, a fim de dar seguimento às visitas domiciliares.

Dentre um total de 360 prontuários consultados, foram selecionados 157 participantes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, apresentados e descritos nos itens 5.3.1 e 5.3.2, respectivamente. Realizaram-se dois estudos pilotos. O primeiro piloto foi composto pelos primeiros 10 participantes e teve o objetivo de avaliar a viabilidade e aplicabilidade do questionário elaborado para essa pesquisa. O segundo piloto foi

composto por 44 participantes e teve a finalidade de fazer uma avaliação interina da adesão ao programa. A partir de então, foram incluídos mais 103 participantes, totalizando 157 indivíduos, representando 43,61% da população dos cujos prontuários foram consultados.

A segunda fase da coleta de dados consistiu de duas visitas domiciliares aos participantes, com intervalo mínimo de 90 dias e máximo de 150 dias entre as visitas. Todavia, em função da pandemia da COVID-19 em 2020, não foi possível realizar a segunda visita presencial a 89 participantes.⁴⁷ Por este motivo, as entrevistas com esses pacientes foram realizadas por telefone. Primeiramente foi feito um contato prévio por telefone explicando sobre as circunstâncias justificadas pelo isolamento social. Um novo roteiro foi elaborado com questões a serem respondidas pelos participantes e familiares. Esse roteiro foi entregue via mensagem eletrônica através do aplicativo *WhatsApp*, sendo solicitados o envio por essa plataforma das respostas, das fotos do contador de horas do concentrador e da última conta de eletricidade.

5.2 Delineamento

Trata-se de estudo prospectivo de coorte mista.

5.3 Pacientes

5.3.1 Critérios de inclusão

A população de referência do estudo foi constituída por:

- Pacientes em uso de oxigênio contínuo em domicílio cadastrados no Programa de Oxigenoterapia da Prefeitura de Belo Horizonte, SUS-BH;
- Pacientes com diagnóstico médico de doença respiratória crônica;
- Pacientes com idade igual ou superior a 18 anos de ambos os sexos;
- Moradores de Belo Horizonte a um raio de 6 Km de distância da Praça Raul Soares, que é um ponto de referência da região central de Belo Horizonte (Figura 2);
- Moradores de Belo Horizonte que se enquadram no conceito utilizado no censo do IBGE 2010⁴⁸, ou seja, “pessoa que tem o domicílio como

local habitual de residência, ou fica a maior parte do ano em um domicílio específico”;

- Concordância em participar do estudo e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; APÊNDICE I).

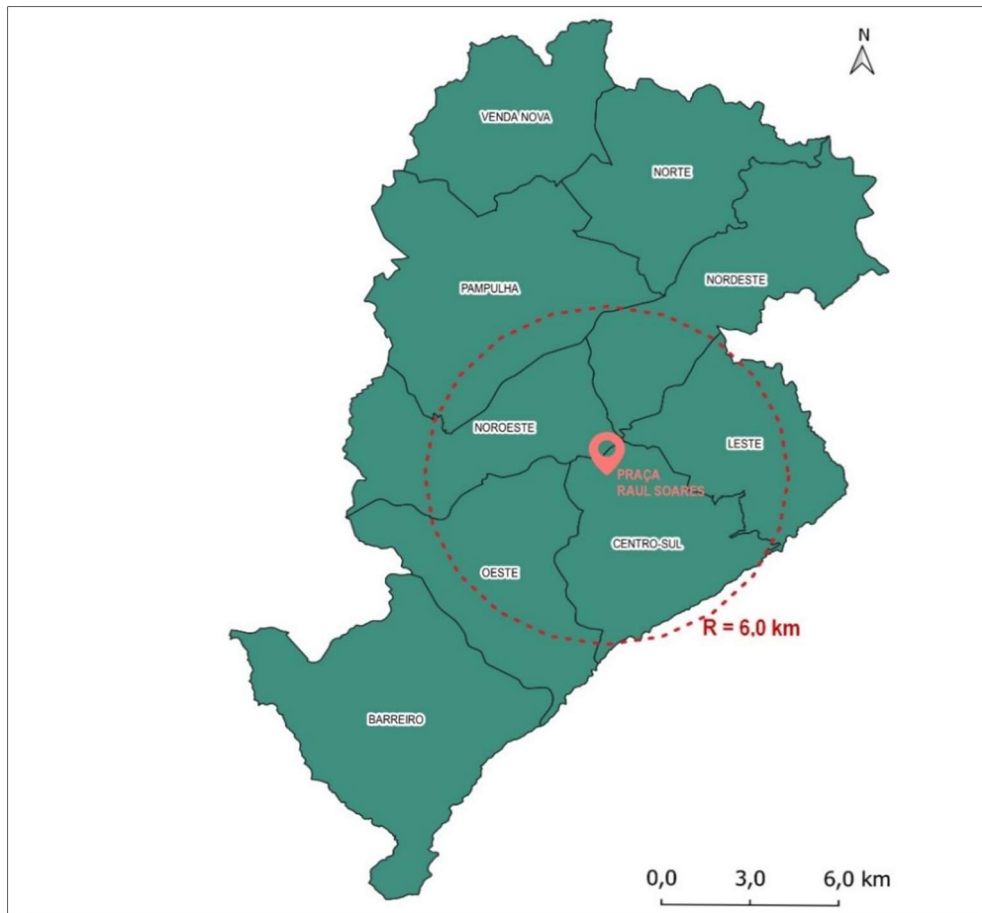


Figura 2 - Abrangência geográfica dos participantes do estudo em Belo Horizonte – MG

FONTE: Adaptado pela pesquisadora

5.3.2 Critérios de exclusão

Foram critérios de exclusão:

- Moradores de Belo Horizonte que não se enquadraram no conceito utilizado pelo Censo 2010 do IBGE⁴⁸ ou seja, “pessoa que tem o

domicílio como local habitual de residência, ou fica a maior parte do ano em um domicílio específico”;

- Pacientes que alternam período de moradia na família;
- Pacientes institucionalizados;
- Residentes em áreas consideradas vulneráveis em risco de criminalidade;
- Pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão;
- Pacientes portadores de doenças cardiovasculares.

5.4 Instrumentos de coleta de dados

Para a busca e seleção dos pacientes nos prontuários do programa conforme os critérios de inclusão, foi elaborada uma planilha no software Excel (Windows versão 13) com dados referentes ao diagnóstico, início do tratamento, prescrição médica e telefones de contato. Para a coleta de dados durante as visitas foram construídos dois questionários na plataforma eletrônica *Google Forms*, sendo um para cada fase do estudo (APÊNDICE II). O primeiro questionário, mais extenso, foi aplicado na primeira visita. O segundo questionário foi destinado para a segunda visita. Esses formulários eletrônicos continham os itens necessários para obtenção dos objetivos pretendidos, além de permitir a visualização, armazenamento e organização das respostas em planilhas e gráficos para facilitar a transferência dos dados para o software SPSS (versão 23). As perguntas do questionário da primeira visita foram direcionadas para abordar dados sociodemográficos, clínicos, condição terapêutica, e adesão diária à oxigenoterapia domiciliar prolongada. Na segunda entrevista foram abordadas as comorbidades, internações, visita do(a) fisioterapeuta. Em todas as entrevistas foi solicitada ao participante a permissão para fotografar a conta de energia elétrica do mês anterior à visita com o objetivo de fazer uma análise do consumo de eletricidade relativo ao concentrador, e fotografar, também, o contador de horas do concentrador.

5.5 Estudo piloto

O primeiro estudo piloto foi realizado no período de 25/08/2019 a 30/08/2019 com 10 participantes. Essa análise preliminar pretendeu verificar a aplicabilidade do questionário. Embora extenso, o questionário incluiu todas as questões alinhadas aos

objetivos da pesquisa. Verificou, neste piloto, que os pacientes e familiares consideraram longo o tempo despendido nas entrevistas, cerca de 40 minutos a uma hora para cada participante. Diante dessa situação decidiu-se agendar menos visitas por dia e em tempo hábil para os deslocamentos e não aplicar os questionários de qualidade de vida e sobre ansiedade e depressão.

Tópicos acrescentados na primeira entrevista: no item grau de escolaridade foi acrescentado analfabeto. Sobre o uso de oxigênio: por que utiliza o oxigênio por este tempo relatado? Iniciou o tratamento psiquiátrico antes ou depois do uso do oxigênio? A frequência de uso de cada equipamento eletroeletrônico por hora/dia e por dia/mês.

Na segunda entrevista, foram incluídos os itens internações ou viagens sem o concentrador após a primeira visita e o recebimento ou não da visita do fisioterapeuta da empresa fornecedora de oxigênio contratada pela Prefeitura de Belo Horizonte.

O segundo estudo piloto envolveu 44 participantes e transcorreu no período de 21/09/2019 a 17/11/2019. Em seguida às alterações feitas no questionário do primeiro piloto, observou-se a possibilidade de calcular a adesão ao uso do oxigênio para o segundo piloto. Esta coleta preliminar desses dois estudos pilotos permitiram a revisão e adequação do instrumento utilizado nas entrevistas.

5.6 Caracterização das variáveis

As variáveis estudadas no primeiro questionário foram:

- a) Variáveis sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda familiar, número de moradores, estado ocupacional, afastamento do trabalho, lazer, histórico de tabagismo, realização de tarefas em casa.
- b) Variáveis clínicas e condições associadas: diagnóstico, tratamento medicamentoso, tempo de uso de oxigênio, hospitalizações, atendimento em serviço de urgência, acompanhamento médico, tratamento psiquiátrico ou psicológico, número de horas utilizadas de oxigênio e fluxo, dificuldades de uso, vias de uso, SpO₂ durante o uso de oxigênio.

As informações sobre a variável prescrição médica com número de horas por dia, fluxo e dados gasométricos antes da utilização do oxigênio foram extraídas dos prontuários do Programa de Oxigenoterapia.

- c) Outras variáveis necessárias para o prosseguimento do estudo: data da visita, comprimento do tubo de conexão do oxigênio, se recebeu orientações sobre o uso de O₂, marca do concentrador, recarga do cilindro, equipamentos eletroeletrônicos em uso (tipo, potência em KW, horas usadas por dia).

Os dados de consumo da conta energia elétrica dos três meses anteriores à visita bem como o registro do contador de horas do concentrador de oxigênio foram extraídos de fotografia usando câmera de celular.

As variáveis estudadas no segundo questionário:

- a) Comorbidades apresentadas, data da visita, especialidade do médico prescritor, internações ou viagem após a primeira visita, visitação do fisioterapeuta, se houve troca do concentrador, marca do novo concentrador, aquisição ou retirada de equipamentos eletroeletrônicos.

Assim como na primeira visita, os dados referentes ao registro do contador de horas e ao consumo de energia elétrica dos três últimos meses anteriores à segunda visita foram obtidos por fotografia usando câmera de celular do paciente ou familiar.

5.7 Procedimentos

Um grupo de seis alunos de graduação do curso de medicina, participantes como alunos do Programa de Iniciação Científica Voluntária da UFMG, a pesquisadora e uma colaboradora realizaram o trabalho de campo sob supervisão da pesquisadora e dos orientadores. O trabalho de campo foi realizado sempre em duplas. Os alunos formaram três duplas e a pesquisadora era acompanhada pela colaboradora. As entrevistas foram realizadas de segunda a sexta-feira no período de agosto de 2019 a maio de 2020. Todas as duplas de entrevistadores e a colaboradora foram capacitados previamente pela pesquisadora por meio de treinamento sobre o instrumento de coleta de dados e definições utilizadas. A ênfase do treinamento foi a

metodologia. Questionários e procedimentos foram lidos, discutidos presencialmente, por telefone e por e-mail, e foram exaustivamente revisados. Discussões frequentes dos problemas e dúvidas que pudessem surgir eram realizadas durante toda a execução do estudo em reuniões, telefonemas, e-mails e vídeo conferências juntamente com os orientadores.

As visitas foram previamente agendadas por contato telefônico. Na residência do participante, após explicação do estudo e da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, foi aplicado o questionário. A aplicação do instrumento de coleta de dados durou aproximadamente 40 minutos com cada participante individualmente. Ao final da entrevista foram apuradas a oximetria de pulso com oxímetro portátil marca GTech Led[®], mensurado o comprimento do tubo de conexão do oxigênio do concentrador, que é conectada ao cateter nasal, com uma trena marca 3M[®], fotografados o contador de horas do concentrador de oxigênio (Figura 3), e a última conta de energia. Todos os participantes do estudo utilizavam concentrador de oxigênio e possuíam um cilindro com volume de 1m³, tendo direito a duas recargas ao mês.

Os três métodos utilizados para avaliar a adesão foram o autorrelato, a leitura do contador de horas do concentrador e cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador durante o período do estudo. O autorrelato do paciente foi obtido durante a entrevista no domicílio do participante. A análise do uso real de oxigênio foi alcançada por meio da leitura do contador de horas, horímetro. Para isso foi calculada a diferença entre a segunda leitura do horímetro e a primeira leitura, dividida pelo número de dias de intervalo entre as duas visitas. Para o terceiro método de avaliação da adesão utilizou-se a expressão:⁴⁹

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Potência do aparelho em Watts} \times \text{horas de funcionamento por mês}}{1.000}$$

Os dados utilizados neste cálculo também foram extraídos do questionário. Todas as avaliações foram comparadas com a prescrição médica.



Figura 3 - Horímetro do concentrador de oxigênio e concentrador de oxigênio

Fonte: Registro da pesquisadora (2019)

5.8 Aspectos estatísticos

Os dados foram categorizados, tabulados no programa Microsoft Excel (versão13) e analisados no programa estatístico SPSS versão 23. As variáveis numéricas foram expressas como média e desvio-padrão (DP) para as que tiveram distribuição normal e mediana, 1º e 3º quartil para as que não tiveram distribuição normal. Aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a suposição de normalidade das variáveis.

Para verificar a hipótese de associação entre as variáveis categóricas e adesão, aplicou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher (quando as suposições do primeiro não eram satisfeitas). Avaliou-se o valor residual ajustado para detectar associação entre a categoria da variável e adesão. Quando o valor ajustado for maior que 1,96 indica associação. Aplicou-se o teste de Mann Whitney para a comparação de medianas para dois grupos independentes. Para a comparação de medianas entre dois e três grupos pareados aplicou-se os testes não paramétricos de Wilcoxon e Friedman, respectivamente. As variáveis que apresentaram um valor de $p < 0,20$ na associação com os desfechos foram selecionadas para a análise multivariada.

Na análise multivariada, ajustou-se o modelo de regressão de Poisson com matriz de covariâncias robustas. No modelo inicial, todas as variáveis selecionadas na etapa de análise univariada foram inseridas no modelo e posteriormente foram removidas uma a uma a começar por aquelas variáveis que apresentaram maior valor de p. O modelo final foi obtido quando todas as variáveis do modelo apresentaram p valor < que 0,05.

5.8.1 Amostra

Na presente investigação utilizou-se uma amostra não probabilística e não aleatorizada. Considerando os 360 prontuários examinados, a amostra inicial foi constituída por 157 participantes em dois projetos pilotos com 10 participantes no primeiro e 44 no segundo piloto e incluídos mais 103 participantes. A análise final foi constituída por 107 participantes.

5.9 Aspectos éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), por meio do parecer ETIC nº 3.388.048 emitido em 12 de junho de 2019 (ANEXO I). Para participar do estudo, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foi garantida a confidencialidade das informações, a participação voluntária e a possibilidade de deixar o estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificativa.

5.10 Argumentos de busca na literatura

Para a revisão bibliográfica foi realizado levantamento bibliográfico buscando-se referências relacionadas à adesão em oxigenoterapia domiciliar prolongada nas bases de dados eletrônicas BVS, Medline via PubMed e Portal Capes. A pesquisa envolveu as seguintes estratégias de busca: (tw:((oxigenoterapia OR "Oxigenoterapia prolongada" OR "Oxigenoterapia contínua" OR "Oxigenoterapia domiciliar" OR "Oxigenoterapia prolongada domiciliar" OR "Terapia por Inhalación de Oxígeno" OR "Oxygen Inhalation Therapy" OR "Home Oxygen Therapy" OR "Long-term oxygen therapy"))) AND (tw:(("Cooperação e Adesão ao Tratamento" OR "Adesão ao Tratamento" OR "Aderência ao Tratamento" OR "Aderência Terapêutica" OR "Cumprimento ao Tratamento" OR "Cooperação do Paciente" OR "Adesão do

Paciente" OR "Cumplimiento y Adherencia al Tratamiento" OR "Cooperación del Paciente" OR "Treatment Adherence and Compliance" OR "Patient Compliance")) AND (instance:"regional") AND (la:("en" OR "es" OR "pt"))).

RESULTADOS

6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

NOTA EXPLICATIVA

Atendendo às normas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, os resultados e a discussão desta dissertação estão apresentados sob forma de um artigo científico, a ser submetido para publicação, intitulado “*Adesão dos Pacientes Com Doenças Pulmonares Crônicas à Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada*”.

ARTIGO

ADESÃO DOS PACIENTES COM DOENÇAS PULMONARES CRÔNICAS À OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

Élida Martins Barros Torres¹

Ricardo de Amorim Correa²

Paulo Augusto Moreira Camargos³

Fabiana Helena Silva Assis⁴

Adriana Rassilan Vilanova⁴

Anna Paula Oliveira Schiavo⁴

Bruno Oliveira Campos⁴

- 1- Enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.
- 2- Doutor e professor Associado do Departamento de Clínica Médica, Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais
- 3- Doutor e professor Titular do Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais
- 4- Estudante de Graduação em Medicina, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Instituições envolvidas: Faculdade de Medicina/Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde do Adulto

Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte

INTRODUÇÃO

A insuficiência respiratória crônica decorre do declínio progressivo da função pulmonar na fase final de diversas enfermidades respiratórias comprometendo aspectos físicos, psíquicos e sociais que interferem no prognóstico e qualidade de vida do indivíduo.¹ Em decorrência da diminuição da capacidade respiratória, em algum momento muitos pacientes passam a preencher critérios para o uso de suplementação contínua de oxigênio.^{1,2,3}

A oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) consiste em administrar oxigênio em concentração superior à encontrada no ar ambiente com o objetivo de aumentar a pressão parcial de oxigênio (PaO₂) para um nível basal ao nível do mar de pelo menos 60mmHg em repouso e/ou uma saturação periférica de oxigênio (SpO₂) de pelo menos 90%. Os benefícios da ODP incluem melhora do tempo de sobrevivência a longo prazo, da capacidade de realizar atividades cotidianas, restabelecimento do sono, da tolerância ao exercício físico, melhora da qualidade de vida relacionada à saúde e diminuição sistemas estacionário e portátil, o cilindro de gás sob pressão, concentrador de oxigênio e oxigênio líquido.^{4,1,5}

A adesão a qualquer forma de terapia constitui premissa fundamental para a obtenção dos resultados desejados. No caso da doença respiratória crônica a adesão à oxigenoterapia é fundamental dado que o seu benefício traduz-se em redução da taxa de mortalidade, das hospitalizações por exacerbações e melhora a qualidade de vida. Entretanto, observa-se uma aderência precária a esta modalidade terapêutica. A falta de adesão pode ser atribuída a algumas peculiaridades como o tempo de uso do oxigênio, o início do tratamento e o tipo de prescrição.⁶

Segundo a literatura disponível, a taxa de adesão à ODP varia de 10,7%⁷ a 46,1%⁸ segundo o autorrelato, e de 26,9%⁹ a 74%¹⁰, quando o método utilizado foi a leitura do horímetro associada com o auto relato, e 60%¹¹ quando verificada apenas pelo horímetro. Arnold *et al* relataram que falta de informações, peso do cilindro e

constrangimento social são razões pelas quais os pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) não utilizam seu sistema de oxigênio adequadamente. As razões declaradas eram.¹² A prescrição inadequada constitui fator adicional que compromete o cumprimento da terapia.^{13,14} Walshaw *et al* verificaram que os pacientes que foram acompanhados por pneumologistas cumpriam melhor as instruções em relação aos que recebiam a prescrição de médicos não pneumologistas.¹³

O objetivo do presente estudo é avaliar a taxa de adesão dos pacientes com doenças pulmonares crônicas e identificar os principais determinantes da adesão à oxigenoterapia domiciliar prolongada.

PACIENTES E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo, realizado no período de agosto de 2019 a maio de 2020, com uma amostra de conveniência constituída inicialmente por 157 participantes com doenças pulmonares crônicas em uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada e inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Prefeitura de Belo Horizonte¹⁵ (PBH), Minas Gerais.

Foram incluídos os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico médico de doença respiratória crônica em uso de ODP inscritos no Programa de Oxigenoterapia do Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte (SUS-BH) e moradores de Belo Horizonte a um raio de 6 Km de distância da Praça Raul Soares, que é um ponto de referência do centro da cidade. Foram excluídos os pacientes institucionalizados, residentes em áreas consideradas vulneráveis em risco de criminalidade, pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão e pacientes com doenças cardiovasculares.

Os participantes se submeteram a duas entrevistas no domicílio com intervalo mínimo de 90 dias e máximo de 150 dias entre as visitas. Dentre os selecionados não foi possível realizar a segunda visita presencial a 89 participantes, devido ao isolamento social decretado pela autoridade sanitária local por ocasião da pandemia do COVID-19 em 2020. Decidiu-se, então, por proceder as entrevistas restantes por telefone. As

entrevistas foram realizadas por um grupo de alunos de medicina, a pesquisadora e uma colaboradora previamente treinados pela pesquisadora.

A adesão ao tratamento foi avaliada mediante três métodos. O primeiro foi o autorrelato do participante, obtido pelo questionário contendo perguntas sobre o fluxo de oxigênio e o número de horas de uso de ODP por dia. No segundo método utilizou-se a leitura do contador horas do concentrador de oxigênio. Para tanto subtraiu-se o número de horas da segunda visita pelo número de horas da primeira visita e dividiu-se pelo intervalo de dias visitados. Assim obteve-se o uso real de horas por dia. Para o terceiro método, calculou-se o consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio utilizando a expressão:¹⁶

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Potência do aparelho em Watts} \times \text{horas de funcionamento por mês}}{1.000}$$

Todos os dados foram comparados com a prescrição médica extraída dos prontuários consultados. Foram considerados aderentes os pacientes que usaram oxigênio conforme a prescrição médica. Todos os participantes do estudo utilizavam concentrador de oxigênio e possuíam um cilindro de 1m³ com direito a duas recargas ao mês. Os dados foram categorizados, tabulados no programa Microsoft Excel (versão13) e analisados no programa estatístico SPSS versão 23. As variáveis numéricas foram expressas como média e desvio-padrão (DP) para as que tiveram distribuição normal e mediana, 1º e 3º quartil para as que não tiveram distribuição normal. Aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a suposição de normalidade das variáveis. Para verificar a hipótese de associação entre as variáveis categóricas e adesão, aplicou-se o Teste Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher.

Avaliou-se o valor residual ajustado para detectar associação entre a categoria da variável e adesão. Aplicou-se o teste de Mann Whitney para a comparação de medianas para dois grupos independentes. Para a comparação de medianas entre dois e três grupos pareados aplicou-se os testes não paramétricos de Wilcoxon e Friedman, respectivamente. As variáveis que apresentaram um valor de p < 0,20 na associação com os desfechos foram selecionadas para a análise multivariada. Na análise multivariada, ajustou-se o modelo de regressão de Poisson com matriz de

covariâncias robustas. O modelo final foi obtido quando todas as variáveis do modelo apresentaram p valor < que 0,05.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (parecer ETIC nº 3.388.048 emitido em 12 de junho de 2019). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Dos 360 pacientes selecionados, foram incluídos no estudo 157 pacientes com doença pulmonar crônica em uso de ODP. A amostra final foi constituída por 107 participantes. A perda de 31,84% deveu-se a alguns fatores tais como óbitos, recusa em participar do estudo, a não localização do participante para segunda entrevista, troca de concentrador de oxigênio na segunda entrevista e mudança temporária do participante devido à pandemia do COVID 19. O processo de seleção dos pacientes está sumarizado na Figura 1.

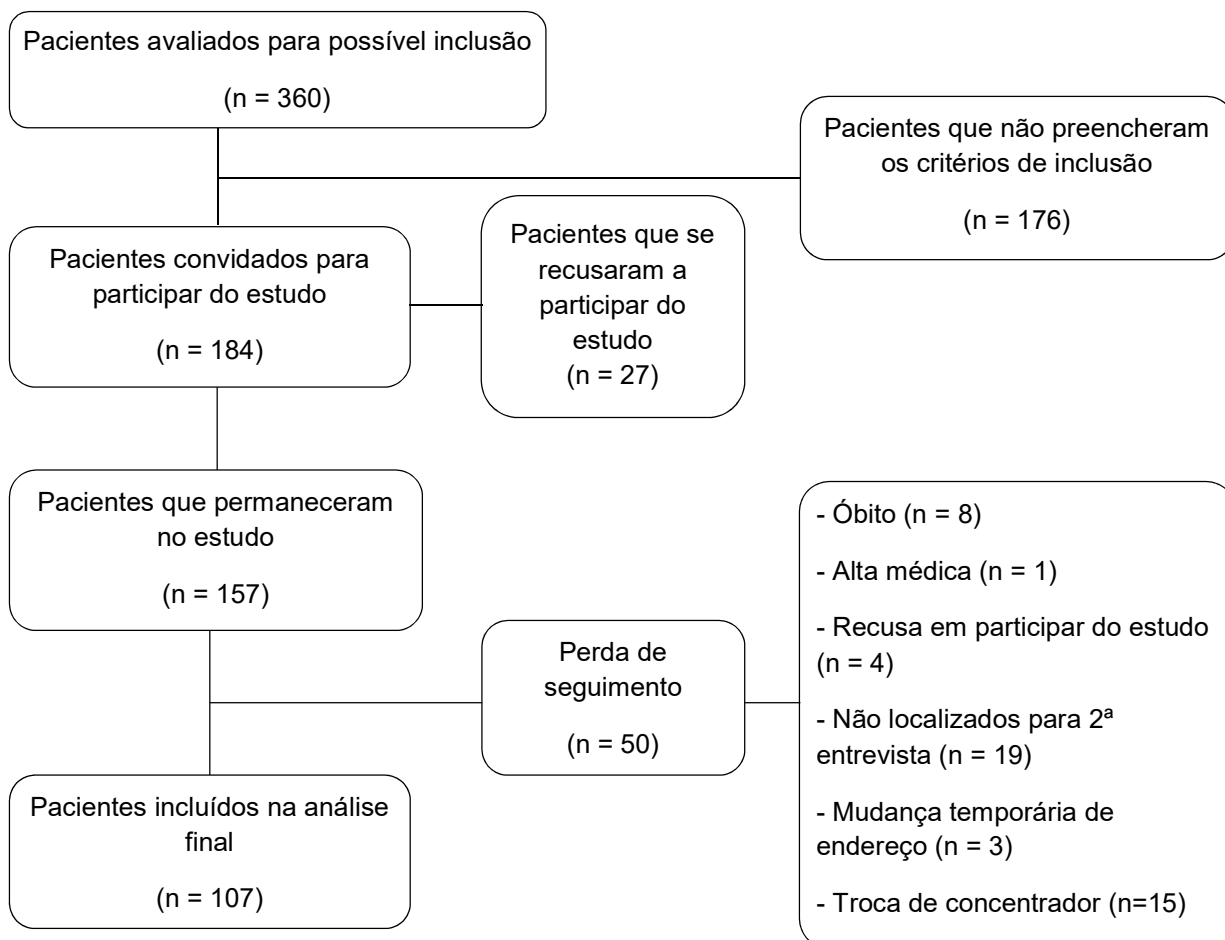


Figura 1 - Fluxograma de inclusão e exclusão de participantes em uso de ODP

Dos 107 participantes em uso de ODP, 67 (62,6%) eram do sexo feminino, com média de idade de $68,9 \pm 9,6$ anos, predominantemente viúvos, 35 (32,7%) e alfabetizados 89 (83,1%). As características descritivas dos 107 participantes do estudo são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da amostra segundo dados sociodemográficos

Variável	n	%
Participantes	107	100
Gênero		
Feminino	67	62,6
Idade, anos	$68,93 \pm 9,56$	
Estado conjugal		
União Estável	4	3,7
Separado	14	13,1
Solteiro	22	20,6
Casado	32	29,9
Viúvo	35	32,7
Escolaridade		
Superior completo	1	0,9
Médio incompleto	3	2,8
Médio completo	10	9,3
Fundamental completo	16	15
Analfabeto	18	16,8
Fundamental incompleto	59	55,1
Renda familiar		
Até 2 salários mínimos	74	69,2
De 3 a 4 salários	30	28
De 5 a 6 salários mínimos	3	2,8
Reside sozinho		
Sim	14	13,1
Não	93	86,9

Legenda: Valores expressos em média \pm desvio padrão e n (%).

Em relação às condições sociais dos participantes, constatou-se que 14 (13,1%) residiam sozinhos, 71 (66,4%) conseguiam realizar alguma tarefa em casa e 88 (82,2%) referiram possuir algum tipo de lazer. Quanto a situação laboral, apenas um participante ainda trabalhava, 71 (66,4%) eram aposentados e 10 (9,3%) estavam

afastados pela previdência social devido à doença de base. Dentre os 71 aposentados, 10 (9,3%) tiveram a aposentadoria antecipada em consequência da doença pulmonar.

A doença de base mais prevalente foi DPOC (76;71%), seguida de hipertensão pulmonar (11;10,3%), fibrose pulmonar (9; 8,4%), embolia pulmonar (2; 1,9%) e outras (8;7,5%) (Tabela 2). Alguns pacientes relataram necessidade de atendimento psiquiátrico (7;6,5%) e 8(7,5%) eram acompanhados por psicólogos, sendo que sete haviam iniciado o tratamento após início da terapia com oxigênio. Oitenta e quatro (78,5%) participantes relataram tabagismo pregresso, com carga tabágica média de 43 ± 50 maços-ano. Destes, 11 (10,3%) eram fumantes atuais.

Tabela 2 - Diagnóstico médico e diagnóstico relatado pelos pacientes cadastrados no Serviço de Oxigenoterapia (N=107)

Doença	Diagnóstico médico		Diagnóstico relatado	
	n	%	n	%
DPOC	76	71	39	36,4
Hipertensão Pulmonar	11	10,3	6	5,6
Fibrose Pulmonar	9	8,4	7	6,5
Embolia Pulmonar	2	1,9	1	0,9
Outras doenças	8	7,5	2	1,9
Não sabe informar	0	0	1	0,9

Legenda: DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica. Valores expressos como média e %.

A maioria (83,2%) apresentava comorbidades e estavam em tratamento das mesmas como apresentado na Tabela 2. Em referência às questões clínicas, 17 pacientes (15,9%) informaram não estar em tratamento medicamentoso para doença de base, 55 indivíduos (51,4%) relataram hospitalizações nos últimos 12 meses anteriores à entrevista sendo que 41(38,3%) foram devidas à exacerbação da doença pulmonar. A especialidade do médico que havia prescrito pela primeira vez a ODP foi de 94 (87,9%) pneumologistas. Noventa e quatro (87,9%) relataram o comparecimento às consultas médicas e 82 pacientes (76,6%) informaram ter recebido do médico orientações sobre a doença. Os pacientes encontravam-se em média há $3,1 \pm 2,7$ anos em uso da ODP. A média de tempo desde a última consulta foi de $3,3 \pm 3,8$

meses. Setenta e oito participantes (72,9%) relataram receber visita mensal do fisioterapeuta da empresa.

Tabela 2 - Características clínicas dos participantes

Variável	n	%
Tabagismo pregresso	73	68,2
Tabagismo atual	11	10,3
Carga tabagística (anos/maço)	43,8 ± 50,8	
SpO ₂ % antes do uso de O ₂	83,0 ± 8,0	
SpO ₂ durante o uso de O ₂	88,3 ± 11,4	
PaO ₂ mmHg antes do uso de O ₂	49,8 ± 9,7	
Prescrição médica (horas/dia)	18,6 ± 3,9	
Tempo de uso de O ₂ (anos)	3,1 ± 2,7	
Hospitalização ^a	41	38,3
Atendimento em urgência ^b	35	32,7
Comorbidades		
Hipertensão Arterial Sistêmica	87	81,3
Diabetes melito	41	38,3
Obesidade	22	20,5
Dislipidemia	22	20,5
Cardiopatia	20	18,7
Depressão	11	10,3
Insuficiência vascular	11	10,3
Outras	13	12,4

Valores expressos em média ± desvio padrão e n (%). SpO₂%; saturação periférica de oxigênio; PaO₂ mmHg: pressão parcial de oxigênio^a. Hospitalização nos últimos 12 meses por exacerbação da doença de base. ^b Atendimento em urgência nos últimos 12 meses por exacerbação da doença de base.

Quando observado o nível de saturação inicial ao ar ambiente, a média foi de SpO₂ 83 ± 8% e durante o uso de oxigênio foi de 88,6 ± 11,1%, com o máximo de 99% e o mínimo de 61%. A média de horas prescritas da oxigenoterapia foi de 18,6 ± 4,0 horas por dia. A maioria dos participantes usava o cateter nasal 105 (98,1%); 7 (6,5%) usavam também CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas) e 6 (5,6%) usavam BIPAP (pressão positiva em vias aéreas a dois níveis). Sobre uso diário de oxigênio, 10 (9,3%) não o usavam diariamente e 75 (70,1%) relataram dificuldades para este uso. Dentre as dificuldades, a mais declarada foi o incômodo do cateter nasal (16;15%), seguida de dificuldade de mobilidade e ruído (6;5,6%) e gasto de energia elétrica

(5;4,7%). Quando questionados a respeito das horas relatadas, 36 (35,6%) informaram que seguiam a prescrição médica. A média do comprimento do tubo da conexão ao oxigênio foi de $4,3 \pm 4,5$ metros, sendo o tamanho mínimo de 1,5 metros e máximo 30,0 metros.

A Figura 2 apresenta a taxa de adesão segundo o autorrelato e o número de horas de uso registrado no horímetro do concentrador de oxigênio e mostra a taxa de adesão baseada no consumo estimado de energia elétrica do concentrador. Todas as medidas foram comparadas com a prescrição médica. Conforme se vê, a adesão foi baixa na medida do uso real e no cálculo de consumo de energia. Além disso, 80 participantes dentre os 107 participantes do estudo (74,8%) não recarregavam mensalmente o cilindro auxiliar de oxigênio.

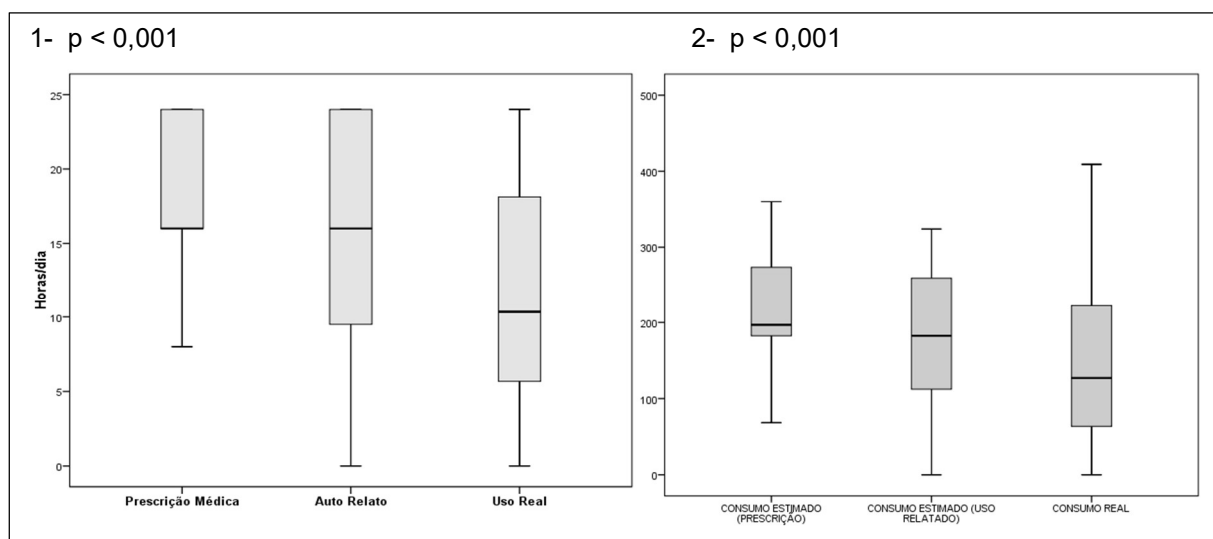


Figura 2 - Adesão ao uso de ODP segundo o horímetro e autorrelato com a prescrição médica e adesão ao uso de ODP baseada no consumo de energia auto relatado, consumo registrado pelo horímetro e consumo estimado de acordo com a prescrição médica.

Para o cálculo da estimativa do consumo, segundo a prescrição, uso relatado e uso real de oxigênio, foi observada a marca de cada concentrador de oxigênio com suas respectivas potências previamente informadas pelo participante. A adesão à ODP (Tabela 3) foi baixa durante o estudo variando de 19,6% considerando-se 100% de adesão pelo consumo de energia a 57% considerando-se 80% de adesão pelo autorrelato. Comparando-se a adesão pela leitura do horímetro e cálculo do consumo de energia, os resultados foram semelhantes.

Tabela 3 - Adesão à ODP considerando 80%, 90% e 100% de uso do oxigênio segundo à prescrição médica por meio do autorrelato, leitura do horímetro do concentrador e cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio.

		Adesão de 80%		Adesão de 90%		Adesão de 100%	
		n	% (IC95%)	n	% (IC95%)	n	% (IC95%)
Autorrelato	Não aderentes	46	43(33,5-52,9)	51	47,7(37,9-57,5)	54	50,5(40,6-60,3)
Leitura do horímetro	Não aderentes	64	59,8(49,9-69,2)	73	68,2(58,5-76,9)	85	79,4(70,5-86,6)
Cálculo do consumo	Não aderentes	64	59,8(49,9-69,2)	74	69,2(59,5-77,7)	86	80,4(71,6-87,4)

Legenda: IC 95%: intervalo de 95% de confiança

Na análise univariada, não houve associação entre adesão à oxigenoterapia com as variáveis idade, sexo, escolaridade, renda familiar e condição laboral. As variáveis incluídas na análise de regressão logística multivariada (valor de $p < 0,20$) foram: estado conjugal, tabagismo atual ou pregresso, prescrição médica (horas/dia e fluxo), histórico de tabagismo, exposição à fumaça de biomassa, lazer, diagnóstico médico e relatado, hospitalizações, recarga do cilindro, tratamento medicamentoso, comorbidades, visita do fisioterapeuta e o comprimento do tubo. Entretanto, na análise multivariada (Tabela 4), foram significativamente associadas à adesão: o comprimento da mangueira na adesão de 80% do uso real e do cálculo de consumo e na adesão de 90% para o uso real, autorrelato e cálculo de consumo. Em seguida, o fluxo prescrito também foi um fator significativamente associado na adesão de 80% do uso real e do cálculo de consumo e na adesão de 90% nos três desfechos. A variável prescrição médica foi associada na adesão de 100% do uso real e cálculo de consumo.

Tabela 4 – Adesão à ODP segundo o autorrelato do participante, horímetro e consumo de energia considerando 80%, 90% e 100% de adesão em cada desfecho.

Variável	80% de Adesão		90% de Adesão		100% de Adesão		
	OR IC (95%)	Valor p	OR IC (95%)	Valor p	OR IC (95%)	Valor p	
Autorrelato	Visita do fisioterapeuta ^a		1,317 (1,080-1,606)	0,013	1,537 (1,273-1,857)	0,010	
	Comprimento da mangueira		1,039 (1,012-1,068)	0,005			
	Recarrega o cilindro de O ₂ ^b	1,375 (1,123-1,683)	0,008			0,713 (0,570-0,891)	0,034
	Tratamento medicamentoso	1,451 (1,144-1,839)	0,012				0,019
Leitura do horímetro	Fluxo prescrito	1,274 (1,056-1,536)	0,002	1,180 (1,011-1,378)	0,013		
	Comprimento da mangueira	1,049 (1,011-1,088)	<0,001	1,047 (1,007-1,089)	<0,001		
	Prescrição médica					0,973 (0,958-0,989)	0,009
Consumo de energia	Comprimento da mangueira	1,049 (1,011-1,089)	0,012	1,054 (1,006-1,105)	<0,001		
	Fluxo prescrito	1,267 (1,048-1,531)	0,015				
	Prescrição médica					0,969 (0,955-0,984)	0,003

^aNão recebem visita do fisioterapeuta; ^b recarregam o cilindro duas vezes ao mês; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confiança 95%;

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como principal a adesão à ODP baixa, considerando como ponto de corte 80%, 90% e 100% respectivamente em cada desfecho de acordo com a prescrição médica, segundo a leitura do horímetro e o cálculo do consumo de energia. Esses dados foram comprovados pela leitura do contador de horas do concentrador e pela estimativa do consumo de energia do concentrador. Como esperado, houve uma superestimativa da adesão segundo o autorrelato tendo em consideração também, respectivamente 80%, 90% e 100% da medida.

A literatura disponível é heterogênea quanto ao delineamento e tempo de observação dos estudos de adesão à ODP. Grande parte dos métodos empregados para medir adesão ao tratamento nesses estudos tinha caráter subjetivo, revelando uma superestimativa do autorrelato.^{7,17,18,8,6,19} Em alguns trabalhos, há a combinação de dos métodos de mensuração objetivo e subjetivo.^{10,20,9,21} Nota-se que há um predomínio do uso do autorrelato e a leitura do horímetro como métodos para mensurar a adesão. Contudo, em nenhum desses estudos foi apresentado outra alternativa semelhante ao cálculo de consumo de energia do concentrador de oxigênio para a medida objetiva de adesão além da leitura do contador de horas. O ponto de corte encontrados nestes trabalhos, em sua grande maioria é a adesão igual ou maior a 15 horas de uso de O₂. O nosso estudo baseou-se no cumprimento da prescrição médica como ponto de corte considerando arbitrariamente 80%, 90% e 100% de adesão nos desfechos autorrelato, leitura do horímetro e estimativa do consumo de energia, apresentando deste modo um diferencial em comparação aos demais trabalhos. O tempo de seguimento do nosso estudo foi de três a cinco meses. Observa-se na literatura uma ampla diversidade quanto ao tempo de seguimento que variou de 24 horas a cinco anos.^{19,22}

A média dos dados gasométricos antes da prescrição de O₂, PaO₂ 49,83 mmHg ($\pm 9,7$) e a SpO₂ 83,1% ($\pm 8,0$), estão de acordo com as recomendações descritas pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para indicação de ODP a baixos fluxos.¹ A saturação mínima determinada de 61% pode estar relacionada à baixa adesão a ODP encontrada no estudo.

Uma pesquisa realizada em Copenhague investigou a adesão a longo prazo e o consumo do oxigênio utilizando método objetivo de mensuração por meio das horas extraídas do contador de horas somados aos cilindros fornecidos ao paciente. Por meio deste método objetivo, constatou-se que 65% dos pacientes usavam ODP por mais de 15 horas por dia.²⁰ Um estudo conduzido na Espanha avaliou a adesão pelo autorrelato do paciente e leitura do contador de horas do concentrador e constatou que o nível de não adesão detectado por métodos subjetivos foi de 22,6% e de 66,3% segundo métodos objetivos.²³ Gauthier *et al* encontraram uma adesão à oxigenoterapia domiciliar baixa e uma estabilidade no uso de O₂ quando a prescrição

era de 18 horas por dia, tendendo a reduzir o tempo nos que foram prescritos 24 horas por dia.¹¹

A casuística do presente estudo constitui-se de indivíduos de baixa ou nenhum grau de escolaridade e de renda familiar de até dois salários mínimos. A falta de instruções claras sobre a prescrição de oxigênio e o seu uso limitam a adesão.²⁴ Entretanto, nesse estudo não houve associação entre adesão e escolaridade, adesão e renda familiar. A associação entre taxa de hospitalização frequente por exacerbação e adesão em oxigenoterapia aponta no estudo de Hernandez et al e em que os pacientes com menor adesão usavam mais os serviços de saúde¹⁸. Em nosso estudo não foi observado associação entre baixa adesão e elevada taxa de hospitalização.

O comprimento do tubo de conexão ao oxigênio de 30 metros com fluxos de até 5 L/min não interfere no fluxo e permite ao paciente maior mobilidade no domicílio, o que pode favorecer a adesão ²⁵. No presente estudo, o comprimento máximo encontrado do tubo de conexão foi de 30 metros e o mínimo de 1,50 metros. De todas as variáveis testadas na análise multivariada, o comprimento do tubo foi um fator independentemente associado à maior adesão considerando-se 90% de adesão pelos três métodos. No cálculo do consumo de energia com 90% de adesão, o comprimento da mangueira revelou que para cada um centímetro de acréscimo da mangueira, aumenta 5% a chance de adesão. Esse resultado permite de maneira simples e prática aos profissionais de saúde estimular os pacientes a usarem um tubo de conexão mais longo com a finalidade de alcançar maior adesão à terapia prolongada com oxigênio.

A média dos dados gasométricos antes da prescrição de O₂, PaO₂ 49,83 mmHg (±9,7) e a SpO₂ 83,1% (± 8,0), estão de acordo com as recomendações descritas pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para indicação de ODP a baixos fluxos.¹ A saturação mínima determinada de 61% pode estar relacionada à baixa adesão a ODP encontrada no estudo.

Barrueco-Otero et al relataram que o tabagismo ativo pode influenciar negativamente a adesão à ODP. Neste estudo, um grupo de fumantes aderiu à terapia de oxigênio por um número significativamente menor de horas por dia (p < 0,001) do que não

fumantes.²³ Em nosso estudo, na análise univariada, constatamos igualmente a associação entre a variável histórico de tabagismo e adesão. A adesão é melhor nos ex-fumantes (69,8%, $p=0,054$); (72,7%, $p=0,055$); (71,4%, $p=0,188$) em 80%, 90% e 100% respectivamente no cálculo do consumo de energia.

Certas comorbidades podem interferir forte e negativamente na adesão a essa terapia.²⁶ O presente estudo apontou associação entre comorbidades e baixa adesão. As comorbidades que mais interferiram na adesão foram depressão e ansiedade. Observou-se que pacientes com essas comorbidades aderem menos à oxigenoterapia que pacientes com outras comorbidades ou sem comorbidades. A aquiescência à oxigenoterapia é uma tarefa enigmática e muitas vezes árdua, incluindo a dificuldade física de usar o oxigênio, autoconsciência, um senso de estigma social e pouca percepção do benefício do tratamento.²⁷ A qualidade de vida de pacientes hipoxêmicos crônicos em uso de oxigênio contínuo foi avaliada no estudo de Tanni et al que demonstraram uma melhora importante nos pacientes que faziam uso regular da ODP; entretanto, observou-se que o sistema de fornecimento de oxigênio influenciava na adesão à terapia.¹⁶ Algumas situações observadas neste estudo esclarecem a dificuldade de adesão à terapia com oxigênio como: o peso do cilindro de aço causando restrição da mobilidade, os ruídos desagradáveis dos concentradores e o incômodo das cânulas nasais.²⁸ Em nosso estudo não houve associação entre incômodo pelo cateter nasal e os ruídos do equipamento e adesão à ODP. Houve associação entre pacientes aderentes e não aderentes em relação à recarga do cilindro. Pacientes aderentes recarregam mais vezes o cilindro por mês.

A exposição ao oxigênio foi objetivamente medida a partir do contador de horas do concentrador no estudo de Gauthier *et al* observando uma adesão à oxigenoterapia domiciliar baixa e uma estabilidade no uso de O₂ quando a prescrição era de 18 horas por dia, tendendo a reduzir o tempo nos que foram prescritos 24 horas por dia.¹¹ Estudo comparando o uso da ODP por 24 horas por dia em relação ao uso de 15 horas por dia constatou que ODP por 24 horas não apresenta associação em relação à melhora da sobrevida. Tal estudo considera que oxigenoterapia por 24 horas pode se tornar um ônus na vida dos pacientes dificultando a socialização, contribuindo para o isolamento social e possível não adesão além de gerar aumento dos custos relativos ao gasto de energia elétrica.²⁹ A prescrição médica também é um fator significativo na

adesão. A associação da adesão com número de horas prescritas foi observada no nosso estudo no desfecho 100% de adesão da leitura do horímetro (OR: 0,973) e cálculo do consumo de energia (OR: 0,969). Este dado apontou que quanto maior o número de horas prescritas, menor a chance de adesão, reduzindo em 2,7% e 3,10%, respectivamente, a chance de adesão.

Em relação ao diagnóstico, observa-se que 71% dos pacientes tinham DPOC, considerada a terceira causa de morte principalmente em países de baixa e média renda. A oxigenoterapia domiciliar crônica (ODP) é o principal tratamento não farmacológico para portadores de DPOC com hipoxemia crônica.³⁰ Apesar disso, observa-se nesse estudo que apenas 33,6% dos pacientes relataram ter DPOC, o que revela o pouco conhecimento dos pacientes no que diz respeito ao diagnóstico médico. Tal fato também reflete na adesão. A associação do diagnóstico relatado com a adesão mostrou que os pacientes com DPOC não são aderentes quando mensurada pelos três métodos.

A visita domiciliar periódica não exerce influência na adesão à ODP ²¹. Nosso estudo constatou de modo igual ao trabalho de Nasitowski J et al não influência e a autodisciplina dos pacientes para usar corretamente a ODP quando visitados periodicamente pelo fisioterapeuta.

Diante dos resultados alcançados nesse estudo, é impossível determinar com precisão a adesão apenas pelo autorrelato dos pacientes. A medida da adesão pela leitura do horímetro é um método funcional e prático. Observou-se neste estudo que a adesão medida pelo o cálculo do consumo de energia é o espelho da medida de adesão pelo horímetro. Portanto a verificação da adesão pelo cálculo do consumo de energia embora seja trabalhoso, é considerado um método alternativo e é uma estratégia válida podendo ser aplicado nas condições em que o concentrador de oxigênio não seja equipado com um horímetro como mostrado no estudo de Katsenos et al, em que um contador de horas foi acoplado ao concentrador para medir a adesão.⁹

CONCLUSÃO

Nossos dados indicam que a maioria dos pacientes com doenças pulmonares crônicas à ODP, não cumprem a prescrição.

Dos três métodos apresentados neste estudo para mensurar a adesão à oxigenoterapia, os mais precisos foram a leitura do horímetro e o cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio. A medida de adesão pelo autorrelato tem como vantagem o baixo custo e a facilidade na aplicação. Todavia, é limitante uma vez que os resultados tendem a ser menos precisos e até superestimados

AGRADECIMENTO

Agradeço ao Prof. Thúlio Marques Cunha e a Prof^a. Eliane Viana Mancuzo pelas valiosas contribuições neste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP). *J Bras Pneumol*. 2000;26(6):341-50.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção domiciliar. 2013; 2 v.
3. Campos HS. DPOC – sigla pequena para um problema enorme. *JBM* 2013; 101(3): 15-20.
4. Machado MCL. Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada. SBPT2008. www.sbpt.org.br. sítio e data do acesso
5. Bartholo TP, Gomes MM, Noronha Filho AJ. DPOC – O impacto da oxigenoterapia domiciliar no tratamento. *Pulmão RJ* 2009;1(1):79-84.
6. Moy ML, et al. Characteristics at the time of oxygen initiation associated with its adherence: Findings from the COPD Long-term Oxygen Treatment Trial. *Respiratory Medicine* 2019; 149: 52–58.
7. Drumond M, et al. Prescrição e uso de oxigenoterapia de longa duração-situação actual no distrito do Porto. *Rev Port Pneumol* 2001; 7(3): 297-303.
8. Mesquita CB et al. Impacto da adesão à oxigenoterapia de longa duração em pacientes com DPOC e hipoxemia decorrente do esforço acompanhados durante um ano. *J Bras Pneumol* 2018; 44(5): 390-397.
9. Katsenos S, et al. Long-Term Oxygen Therapy in Ioannina. *Respiration* 2004; 71: 619–624.
10. Restrck L J, et al. Assessment and follow up of patients prescribed long term oxygen treatment. *Thorax* 1993; 48(7): 708-713.
11. Gauthier A et al. Adherence to long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Respiratory Disease* 2018; 16: 1-9.
12. Arnold E, Bruton A, Donovan-Hall M, et al. Ambulatory oxygen: why do COPD patients not use their portable systems as prescribed? A qualitative study. *BMC Pulm Med* 2011; 11: 9.
13. Walshaw MJ, Lim R, Evans CC, Hind CRK. Factors influencing the compliance of patients using oxygen concentrators for long-term home oxygen therapy. *Respir Med* 1990; 84: 331-333.
14. Ringbaek TJ, Lange P, Viskum K. Geographic Variation in Long-term Oxygen Therapy in Denmark: factors related to adherence to guidelines for long-term oxygen therapy. *CHEST* 2001; 119(6): 1711-1716.
15. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Programa de Atenção Domiciliar. Belo Horizonte.
16. Como calcular o consumo de energia elétrica - Eficiência Energética www.eficienciamaxima.com.br/como-calculiar-o-consumo-de-energia-eletrica.
17. Neri M, et al. Long-term oxygen therapy in chronic respiratory failure: A Multicenter Italian Study on Oxygen Therapy Adherence (MISOTA). *Respiratory Medicine*. 2006; 100(5): 795-806.
18. Hernandez C. et al. Assessment of health status and program performance in patients on long-term oxygen therapy. *Respiratory Medicine* 2015; 109: 500-509.
19. Marcondes V K et al. Avaliação da associação da aderência à oxigenoterapia domiciliar prolongada e marcadores clínicos e mortalidade em cinco anos em pacientes com a doença pulmonar obstrutiva crônica. *J bras Pneumol*. 2020; 46(6): e20190158.

20. Ringbaek T, et al. Compliance with LTOT and consumption of mobile oxygen. *Respir Med* 1999; 2(1): 333-337.
21. Nasitowski J et al. The effects of frequent nurse visits on patient's compliance with long-term oxygen therapy (LTOT) 14-month follow-up. *Pneumonol Alergol Pol.* 2009; 77: 363-370.
22. Lin SKV, Bogen DK, Kuna ST. A Novel Device for measuring Long-term Oxygen therapy Adherence: A Preliminary Validation. *Respiratory Care* 2006; 51(3): 266-271.
23. Barrueco-Otero E. Adherence to Long-Term Oxygen Therapy. Influence of Tobacco Use. *Arch Bronconeumol* 2019; 55(7): 368–372.
24. Katsenos S, Stavros H. Constantopoulos. Long-Term Oxygen Therapy in COPD: Factors Affecting and Ways of Improving Patient Compliance. *Pulmonary Medicine* 2011; 325-362.
25. Aguiar C et al. Tubing Length for Long-Term Oxygen Therapy. *Respir Care* 2015; 60(2): 179 –182.
26. Bender BG. Nonadherence in chronic obstructive pulmonary disease patients: what do we know and what should we do next? *Curr Opin Pulm Med* 2014; (20):132-137.
27. Mark AE. Explaining Adherence to Supplemental Oxygen Therapy. The patient's perspective. *J Gen Intern Med* 2002; 17: 749-755.
28. Tanni SE, Vale AS, Lopes OS, 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(2): 161-167.
29. Ahmadi Z, Sundh J, Bornefalk-Hermansson A, Ekström M. Long-term oxygen therapy 24 vs 15 h/day and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *PLoS One* 2016; 11(9): 1–12.
30. GOLD. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Updated 2020.

CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

Apesar do tamanho da amostra incluída no estudo ser reduzida, conseguiu dar-se resposta às questões de investigação propostas. Nossos dados indicam que a maioria dos pacientes com doenças pulmonares crônicas à ODP, não cumprem a prescrição. Dos três métodos apresentados neste estudo para mensurar a adesão à oxigenoterapia, os mais precisos foram a leitura do horímetro e o cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio. A medida de adesão pelo autorrelato tem como vantagem o baixo custo e a facilidade na aplicação. Todavia, é limitante uma vez que os resultados tendem a ser menos precisos e até superestimados. Como alternativa inovadora de avaliação da adesão, o cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio pode ser utilizado, como uma medida objetiva de adesão pois tem grau de precisão semelhante àquele verificado através do contador de horas.

Observamos associação entre adesão e comprimento da mangueira com expressiva significância, seguida de fluxo e horas prescritas.

Verificamos um desconhecimento de alguns dos pacientes em relação ao diagnóstico e tratamento com oxigênio, embora relataram receber orientações sobre a doença de base.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

A partir dessa pesquisa foi possível obter informações importantes que poderão melhorar a adesão à oxigenoterapia. Pesquisas adicionais devem ser realizadas para verificar os preditores da baixa adesão e assim implementar ações diretas que possam garantir a aplicação adequada do recurso disponível em programas. O processo educativo como ação direta deve estar inserido no primeiro contato com o usuário de oxigênio e seus familiares.

Através de uma perspectiva de aplicação, o presente trabalho mostrou como alternativa inovadora de avaliação da adesão, o cálculo do consumo de energia elétrica do concentrador de oxigênio, sendo recomendado como uma medida objetiva precisa de adesão. O cálculo de energia e a leitura do horímetro são métodos que podem ser usados em conjunto para fornecer informações complementares, precisas e confiáveis.

As limitações que surgiram ao longo do desenvolvimento da pesquisa aparecem, sobretudo, relacionadas com o isolamento social imposto pela pandemia da COVID 19. Alguns participantes e familiares não conseguiram transmitir todas as informações necessárias por telefone na segunda entrevista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Heffner JE. The Story of Oxygen. *Respir Care*. 2013; 58(1): 18–31.
2. Priestly J. Experiments and Observations on Different Kinds of Air. *J Johnson* 1775; 2: 101-102.
3. [NOTT] Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Continuous or Nocturnal Oxygen Therapy in Hypoxemic Chronic: A Obstrutive Lung Disease. *Intern Med* 1980; 93(3): 391-398.
4. [MCR] Medical Research Council Working Party. Long-term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet* 1981;(1): 681-686.
5. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP). *J Bras Pneumol* 2000; 26(6): 341-50.
6. GOLD. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Updated 2020.
7. Bartholo TP, Gomes MM, Noronha Filho AJ. DPOC - O impacto da oxigenoterapia domiciliar no tratamento. *Pulmão* 2009; 1(1): 79-84.
8. Bourbeau J, Bartlet SJ. Patient adherence in COPD. *Thorax* 2008; 63: 831-838.
9. Lin SKV, Bogen DK, Kuna ST. A Novel Device for Measuring Longterm Oxygen Therapy Adherence: A Preliminary Validation. *Respiratory care*. 2006; 51(3): 266-271.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção domiciliar. Brasília, 2013; 2 v.
11. Campos HS. DPOC – sigla pequena para um problema enorme. *JBM* 2013; 101(3): 15-20.

12. Machado MCL. Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada. SBPT 2008
.www.sbpt.org.br.
13. Frade L et al. Oxigenoterapia na Doença Avançada: Conhece a Evidência?
Oxygen Therapy in Advanced Disease: Do You Know the Evidence?
Medicina Interna. 2019; 26(4): 320-325.
14. Ruiz O T et al Oxigenoterapia continua domiciliaria Arch Bronconeumol.
2014; 50(5): 185–200.
15. Suntharalingam J, Hippolyte S, Knowles V, Freeman D, Patel I, Hardinge M.
When should I be considering home oxygen for my patients? NPJ Prim care
Respir Med. 2016; 26: 15074.
16. Hardinge M, Annandale J, Bourne S, Cooper B, Evans A, Freeman D, et al.
British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults: accredited
by NICE. Thorax. 2015; 70(1):i1–43.
17. Jacobs SS et al. Home Oxygen Therapy for Adults with Chronic Lung
Disease. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline.
Am J Respir Crit Care Med. 2020; 202(10):121-141.
18. Rous MRG. Long-term oxygen therapy: are we prescribing appropriately?
Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2008; 3(2): 231-237.
19. Lobato S D, González J L, Alises S M. Controversias oxigenoterapia
continua domiciliaria. Arch Bronconeumol. 2015; 51(1):31–7.
20. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. ASSISTÊNCIA
DOMICILIAR – Padronização, Fluxos e Rotinas Técnicas.
<http://www.pbh.gov.br> › assistenciadomiciliar.
21. Donoso M T V et al. Oxigenoterapia e ventilação mecânica. Nescon / UFMG
2017. 84 p.

22. McCoy RW Options for Home Oxygen Therapy Equipment: Storage and Metering of Oxygen in the Home. *Respiratory Care*. 2013; 58(1): 65-85.
23. Gusmão JL, Mion DJ. Adesão ao tratamento – conceitos. *Rev Bras Hipertens*. 2006; 13(1): 23-25.
24. World Health Organization. Adherence to long-term therapies. Evidence for action Geneva (Switzerland): WHO; 2003.
25. Bender B G. Nonadherence in chronic obstructive pulmonary disease patients: what do we know and what should we do next? *Curr Opin Pulm Med*. 2014; 20:132-137.
26. Moy M L, et al. Characteristics at the time of oxygen initiation associated with its adherence: Findings from the COPD Long-term Oxygen Treatment Trial. *Respiratory Medicine*. 2019; 149: 52–58.
27. Arnold E, Bruton A, Donovan-Hall M, et al. Ambulatory oxygen: why do COPD patients not use their portable systems as prescribed? A qualitative study. *BMC Pulm Med*. 2011; 11:9.
28. Walshaw MJ, Lim R, Evans CC, Hind CRK. Factors influencing the compliance of patients using oxygen concentrators for long term home oxygen therapy. *Respir Med*. 1990; 84: 331-333.
29. Ringbaek T et al. Compliance with LTOT and consumption of mobile oxygen. *Respiratory Medicine*. 1999; 93: 333-337.
30. Tanni ES, 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.

31. Ahmadi Z, Sundh J, Bornefalk H A, Ekström M. LongTerm Oxygen Therapy 24 vs 15h/day and Mortality in Chronic Obstrutive Pulmonary Disease. *PloSone*. 2016; 11(9): e0163293.
32. Van Zeller M, EusébioE, AlmeidaJ, Winck J C. Evaluation of adherence to ambulatory liquid oxygen treatment: are commercialized dual pressure transducers helpful? *Respiratory Care*. 2014; 59(9): 1370-80.
33. Restrick L J, Paul E A, Braid G M, Cullinan P, Moore Gillon J, and Wedzicha J A. Assessment and follow up of patients prescribed long-term oxygen treatment. *Thorax*. 1993; 48 (7): 708–713.
34. Drummond M, Morais A, Winck JC, Hespanhol V, Almeida J, Agostinho Marques J. Prescrição e uso de oxigenoterapia de longa duração – situação actual no distrito do Porto. *Rev Port Pneumol*. 2001; 7(3): 297–303.
35. Katsenos S, Froudarakis M E, Charisis A, Vassiliou M P, and Constantopoulos S H, Long-term oxygen therapy in Loannina. *Respiration*. 2004; 71(6): 619–624.
36. Neri M, et al. Long-term oxygen therapy in chronic respiratory failure: A Multicenter Italian Study on Oxygen Therapy Adherence (MISOTA). *Respir Med*. 2006; 100(5): 795-806.
37. Holden E, Jackson E M. A pilot trial in healthy volunteers to determine the reliability and accuracy of the oxygen compliance monitor, Oxymon1. *J Med Eng Technol*. 2009; 33(8): 604-609.
38. Nasitowski J et al. The effects of frequent nurse visits on patient's compliance with long-term oxygen therapy (LTOT) 14-month follow-up. *Pneumonol Alergol Pol*. 2009; 77: 363-370.

39. Chun-Nin Lee, Hui-Chin Chen, Ling-Pei Feng, Hui-Wen Lin Ling-Ling Chiang. Comparison of domiciliary oxygen using liquid oxygen and concentrator in northern Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2014; 113(1): 23-32.
40. Hernandez C et al. Assessment of health status and program performance in patients on long-term oxygen therapy. *Respiratory Medicine*. 2015; 109: 500-509.
41. Gauthier A et al. Adherence to long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Respiratory Disease*. 2018;16: 1-9.
42. Mesquita C B. Impacto da adesão à oxigenoterapia de longa duração em pacientes com DPOC e hipoxemia decorrente do esforço acompanhados durante um ano. *J Bras Pneumol*. 2018; 44(5): 390-397.
43. Barrueco-Otero E. Adherence to Long-Term Oxygen Therapy. Influence of Tobacco Use. *Arch Bronconeumol*. 2019; 55(7): 368–372.
44. Marcondes V K et al. Avaliação da associação da aderência à oxigenoterapia domiciliar prolongada e marcadores clínicos e mortalidade em cinco anos em pacientes com a doença pulmonar obstrutiva crônica. *J bras Pneumol*. 2020; 46(6): e20190158.
45. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/belo-horizonte.html>.
46. Belo Horizonte. Decreto nº 17297 de 17/03/2020 decreto nº 17.298, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento e contingenciamento, no âmbito do Poder Executivo, da epidemia de doença infecciosa viral respiratória causada pelo agente Coronavírus – COVID-19. *Diário Oficial do Município*. 17 mar 2020.
47. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características da população e dos domicílios. Resultado do universo. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2012.
48. Como calcular o consumo de energia elétrica - Eficiência Energética www.eficienciamaxima.com.br/como-calcular-o-consumo-de-energia-eletrica

APÊNDICE I: Termo de consentimento Livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de Pesquisa - Avaliação do Nível de Adesão dos Pacientes Portadores Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e Outras Doenças Respiratórias Crônicas.

Esta pesquisa seguirá os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução número 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Nome: _____ RG: _____ Data de Nascimento: / /
Sexo: () M () F

Nós estamos convidando você a participar de uma pesquisa que se chama: Avaliação do Nível de Adesão dos Pacientes Portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e Outras Doenças Respiratórias. Esta pesquisa está associada ao projeto de mestrado de Élide Martins Barros Torres, do programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à saúde do Adulto da Universidade Federal de Minas Gerais. Este Termo de Consentimento contém duas vias e serão rubricadas e assinadas por você e pelo pesquisador. Você deverá guardar cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. Este termo pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente. Pergunte tudo que você não entender.

1. Justificativa do projeto: A pesquisa avaliará o nível de adesão ao oxigênio contínuo domiciliar em pacientes portadores de DPOC e outras doenças respiratórias crônicas inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Prefeitura de Belo Horizonte. Muitos elementos contribuem para diminuir a adesão à esta terapêutica com consequente controle inadequado da doença refletindo em exacerbações e hospitalizações frequentes. O estudo possibilitará uma melhor compreensão sobre os elementos dificultadores da adesão e sua relação com a qualidade de vida. Também terá o importante papel de obter informações que possibilitem utilizar melhor os recursos públicos.
2. Objetivos da pesquisa: Esta pesquisa busca determinar o nível de adesão dos

pacientes portadores DPOC e outras doenças respiratórias crônicas em uso de oxigênio inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Secundariamente, pesquisar os fatores dificultadores da adesão à oxigenoterapia domiciliar contínua.

3. Procedimentos da pesquisa: caso aceite participar da pesquisa, seus dados que estão nos prontuários e exames serão coletados pelo pesquisador assim como será solicitado que responda a um questionário individual. Neste questionário estão incluídas perguntas sobre suas atividades cotidianas, uso de medicamentos, uso do oxigênio contínuo, problemas ambientais e o impacto da doença respiratória em sua vida. Será necessário também que você me autorize a consultar os dados da sua conta de energia elétrica para analisar o consumo de energia.
4. Benefícios: Os resultados obtidos neste estudo poderão colaborar para uma melhor assistência na área de saúde e serão comunicados às autoridades sanitárias. Você também terá acesso aos resultados individuais e coletivos. A partir deste estudo é possível obter informações importantes para utilizar melhor os recursos públicos e intervenções que possibilitem um controle adequado da doença evitando constantes exacerbações e hospitalizações
5. Riscos e desconfortos: O estudo não terá nenhum procedimento invasivo, como coletas de sangue ou injeções, nem tampouco será solicitada a ingestão de quaisquer substâncias. Durante a pesquisa você irá responder a um questionário. Porém você poderá sentir-se desconfortado e constrangido com alguma pergunta ou mesmo apresentar cansaço e aborrecimento ao responder o questionário. Neste caso, você tem toda liberdade para não responder o que não quiser. A pesquisa pode proporcionar uma nova reflexão sobre sua saúde, sua vida de modo geral, de acordo com as perguntas que responderá.
6. Direito de recusa: sinta-se absolutamente à vontade em deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem a necessidade de apresentar qualquer justificativa. Ao decidir deixar de participar da pesquisa você não terá qualquer prejuízo em seu atendimento na Unidade de Referência Campos Sales ou nenhum outro tipo de ônus.
7. Garantia de esclarecimento: Em qualquer momento da pesquisa, você tem direito de

receber todas as informações acerca da pesquisa e esclarecer todas as suas dúvidas. Pergunte tudo que você não entendeu ao pesquisador.

8. Garantia de sigilo: os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados e tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo. Toda a informação pessoal obtida nesta pesquisa é confidencial. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas e mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.
9. Ressarcimento e indenização: Você não receberá nenhuma compensação financeira para sua inclusão neste estudo, caracterizando o seu envolvimento como de participação voluntária. A pesquisa será realizada em seu domicílio em dia agendado previamente pela pesquisadora, não sendo necessário nenhum gasto extra com transporte. Excepcionalmente, se ocorrerem, serão arcados pelos pesquisadores.
10. Contato com os pesquisadores: Para obtenção de esclarecimentos de quaisquer dúvidas durante ou após a pesquisa, você ou seu responsável legal poderão entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis

Consentimento: Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar o termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste termo rubricada em todas as páginas e assinada pelo pesquisado. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

Assinatura do participante ou responsável

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas sobre aspectos éticos dessa pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP-UFMG): Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005, Campus Pampulha - Belo Horizonte, MG – Brasil, CEP: 31270-901 Telefone: (31) 3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Élida Martins Barros Torres – Enfermeira – Unidade de Referência Secundária Campos Sales – PBH. Rua Campos Sales, 472 – Calafate – Belo Horizonte, MG – Brasil, CEP:30411-470 - Telefone:(31)32777065.

e-mail:elida_mbarros@hotmail.com

APÊNDICE II: Questionário de coleta de dados

21/11/2020

OFICIAL (PRIMEIRA VISITA) USO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

OFICIAL (PRIMEIRA VISITA) USO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

***Obrigatório**

1. Data da 1ª Visita *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

2. Nome do Paciente *

Variáveis Sócio-demográficas

3. 1. Data de nascimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

4. 2. Idade (anos): *

5. 3. Sexo: *

Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

6. 4. Estado conjugal *

Marcar apenas uma oval.

- Casado (a)
- Solteiro(a)
- Viúvo(a)
- Separado ou divorciado(a)
- União estável

7. 5. Escolaridade *

Marcar apenas uma oval.

- Analfabeto (a)
- Nível Fundamental Incompleto
- Nível Fundamental Completo
- Nível médio Incompleto
- Nível médio Completo
- Nível Superior Incompleto
- Nível Superior Completo
- Pós graduação Incompleta
- Pós graduação Completa

8. 6. Renda familiar

Marcar apenas uma oval.

- Até 2 salários-mínimos (SM)
- De 3 a 4 SM
- De 5 a 6 SM
- Mais de 6 SM

9. 7. Reside sozinho? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

10. 8. Número de moradores na residência: *

11. 9. Tabagismo atual ou pregresso? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

12. 10. Em caso afirmativo de tabagismo: *

Marcar apenas uma oval.

Atual

Ex- fumante

Não se aplica

13. 11. Se atual ou ex-tabagista, carga tabágica (maços.ano) *

Caso o paciente não seja tabagista ou ex-tabagista, escrever apenas "0"

14. 12. Exposição à fumaça de combustão de biomassa (fogão a lenha, carvoeiro, outras)? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

15. 13. Em caso afirmativo, tempo de exposição (em anos): *

Caso não tenha havido exposição, escrever apenas "0".

16. 14. Trabalha atualmente? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

17. 15. Se não está trabalhando, qual status: *

Marcar apenas uma oval.

Afastado pelo INSS

Aposentado

Desempregado

Não se aplica

18. 16. Foi afastado do trabalho por conta da doença? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Não se aplica

19. 17. Consegue fazer alguma tarefa em casa? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

20. 18. Possui algum lazer? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

21. 19. Em caso de possuir lazer, qual (is)? *

Caso o paciente não possua atividade de lazer, escrever apenas "Não se aplica".

Historia Médica

22. 20. Diagnóstico *

23. 21. Está em tratamento medicamentoso para a doença respiratória? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

24. 22. Há quanto tempo iniciou o tratamento com oxigênio (anos)? *

25. 23. Nos últimos 12 meses foi hospitalizado? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

26. 24. Em caso de ter sido hospitalizado, quantas vezes? *
Caso não tenha sido hospitalizado nos últimos 12 meses, escrever apenas "0".

27. 25. Em caso de ter sido hospitalizado, motivo(s) da(s) hospitalização(ões): *

Marque todas que se aplicam.

Exacerbação da doença respiratória de base

Outra doença não respiratória

Não se aplica

28. 26. Nos últimos 12 meses necessitou atendimento de urgência (PA, UPA, UBS)? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

29. 27. Em caso de ter tido atendimento de urgência, quantas vezes? *

Caso não tenha tido atendimento de urgência, escrever apenas "0".

35. 33.a. O tratamento psicológico/ psiquiátrico se iniciou antes ou após o diagnóstico de doença respiratória? *

Marcar apenas uma oval.

- Antes do diagnóstico de doença respiratória
- Após o diagnóstico de doença respiratória
- Não se aplica

Sobre o Cumprimento da Prescrição do Uso de Oxigênio

36. 34. Utiliza o oxigênio todos os dias? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

37. 36. Fluxo de oxigênio durante o uso diurno (L/min): *

38. 37. Fluxo de oxigênio durante o uso noturno (L/min): *

39. 38. Tem alguma dificuldade para usar o oxigênio? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

40. 39. Em caso de dificuldades, qual(is): (uma por linha, quantos houver) *
Caso o paciente não tenha dificuldades para utilizar o oxigênio, escrever apenas "Não se aplica".

41. 40. Número de horas utilizadas de fato por dia (horas/ dia): *

42. 40.a. Por que faz uso do oxigênio por este tempo? *

43. 41. Via de uso do oxigênio: *

Marcar apenas uma oval.

Cateter nasal

Máscara facial

Traqueostomia

Outro: _____

44. 42. Em caso de outra via de uso de oxigênio, qual (CPAP, BIPAP)? *
Caso o paciente não tenha outra via de uso oxigênio, escrever apenas "Não se aplica".

45. 43. Comprimento da mangueira (metros) *

46. 44. Número de horas de uso de oxigênio por dia prescrito pelo médico assistente (horas/dia):
Preenchido pela investigadora no PAM

47. 44.a. Fluxo de oxigênio por dia prescrito pelo médico assistente (Litros/min):
Preenchido pela investigadora no PAM

48. 45. Recebeu orientações sobre o uso de oxigênio? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

49. 47. Quem forneceu as orientações? *

Marcar apenas uma oval.

Médico

Enfermeira do US CSales

Não se aplica

Outro: _____

50. 48. Se outro profissional, quem? *

Caso as orientações não tenham vindo de outro profissional além dos citados acima, escrever apenas "Não se aplica".

51. 49. SpO₂ durante o uso do fluxo de O₂ prescrito: *

Aguarde pelo menos 3 minutos de uso do oxigênio e em repouso

52. 50. Marca do concentrador de O₂

Tirar FOTO do aparelho

53. 51. Potência do concentrador (Kw)

Verificar na placa do aparelho

54. 52. Registro do horímetro do concentrador na data da visita *

55. 53. Recarrega o cilindro de oxigênio todo mês? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

56. 54. Caso recarregue o cilindro todo mês, quantas vezes? *

Caso não recarregue todo mês, escrever apenas "0"

Consumo de energia médio na conta de luz dos 3 meses anteriores à data da visita

TIRAR UMA FOTO DA CONTA DE LUZ COM REGISTRO DO CONSUMO DE ENERGIA DOS ÚLTIMOS 12 MESES

57. FONTE DE ENERGIA - Faz uso de ligação clandestina de energia elétrica? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

58. FOTO - A foto da conta de luz com registro do consumo de energia nos últimos 12 meses foi tirada? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não se aplica (ligação clandestina)

59. 56. Primeiro mês anterior (Kw/h)

60. 57. Segundo mês anterior (Kw/h)

61. 58. Terceiro mês anterior (Kw/h)

Observações

62. Houve alguma observação/ dificuldade na aplicação do questionário para este paciente?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

USO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA (SEGUNDA VISITA)

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ADESÃO DOS PORTADORES DE
PNEUMOPATIAS AO USO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

***Obrigatório**

Dados Iniciais

1. Data da 2ª Visita *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

2. Nome do Paciente *

3. Data de Nascimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

4. Município *

5. Comorbidades apresentadas pelo paciente *

Selecionar todas as comorbidades apresentadas pelo paciente.

Marque todas que se aplicam.

- Hipertensão Arterial Sistêmica
- Diabetes Melito
- Obesidade
- Dislipidemia
- Insuficiência Cardíaca Congestiva
- Insuficiência Venosa Periférica
- Cor Pulmonale
- Apneia Obstrutiva do Sono
- Câncer Pulmonar
- Doença periodontal
- Doença Renal Crônica
- Depressão e/ou ansiedade diagnosticadas previamente

Outro: _____

6. Qual a especialidade do médico prescritor da Oxigenoterapia? *

7. O paciente recebe visita da fisioterapeuta da empresa Air liquide? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

8. Em caso de receber a visita da fisioterapeuta, com qual frequência? *

Marcar apenas uma oval.

- Semanal
- Quinzenal
- Mensal
- Semestral
- Anual
- Não recebe visita
- Outro: _____

Consumo de energia médio na conta de luz dos 3 meses anteriores à data da visita

9. O paciente teve alguma internação, viagem e/ou mudança temporária durante o período posterior à Primeira Visita? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim

10. Em caso de ter sido internado, ter viajado ou ter se mudado temporariamente, especificar a(s) situação(ões) e sua(s) duração(ões). *

Caso não tenha havido ausência temporária de casa, escrever "Não se aplica".

11. Houve troca de Concentrador posteriormente à Primeira Visita? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

12. Em caso de troca de Concentrador, especificar a nova marca. *

Caso não tenha havido troca, escrever "Não se aplica".

13. Registro do horímetro do concentrador na data da segunda visita (Kw/h) *

14. Consumo no Primeiro mês anterior (Kw/h)

15. Consumo no Segundo mês anterior (Kw/h)

16. Consumo no Terceiro mês anterior (Kw/h)

Observações

21/11/2020

USO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA (SEGUNDA VISITA)

17. Houve alguma observação/ dificuldade na aplicação do questionário para este paciente?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ADESÃO DOS PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA AO USO DE OXIGENOTERAPIA DOMICILIAR PROLONGADA

Pesquisador: Ricardo de Amorim Corrêa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 15181719.0.0000.5149

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFMG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.388.048

Apresentação do Projeto:

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma enfermidade evitável e tratável. É caracterizada por limitação do fluxo aéreo pulmonar, não totalmente reversível, geralmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória crônica dos pulmões a partículas ou gases nocivos. Os sintomas iniciais mais comuns incluem dispneia e tosse crônica com ou sem expectoração.^{1,2}

A oxigenoterapia domiciliar crônica (ODP) é o principal tratamento não farmacológico para portadores de DPOC. Tal terapia possibilita redução nas hospitalizações por exacerbações, na mortalidade e melhora a qualidade de vida dos pacientes. A adesão a oxigenoterapia é essencial para otimizar o tratamento.

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar o nível de adesão dos pacientes portadores de DPOC em uso de ODP inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

O estudo será desenvolvido na Unidade de Referência Secundária Campos Sales (URS Campos Sales), pertencente à rede complementar do SUS - Belo Horizonte. Trata-se de um estudo transversal em que os pacientes, em uso de oxigênio contínuo em domicílio, serão avaliados quanto à adesão ao tratamento. Considerar-se-á que existe adesão à ODP sempre que o doente cumprir a prescrição mínima de 15 horas por dia.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.388.048

Por se tratar de uma terapia comprovadamente eficaz e de custo elevado, são necessários esforços combinados a fim de alcançar a melhora da adesão por parte dos pacientes.

Objetivo da Pesquisa:

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar o nível de adesão dos pacientes portadores de DPOC em uso de ODP inscritos no Programa de Oxigenoterapia da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O estudo não oferece grandes riscos, visto que não há nenhum procedimento invasivo. Não serão utilizados elementos pérfuro-cortantes, como seringas e agulhas, nem tampouco será solicitada a ingestão de quaisquer substâncias. Porém o participante poderá sentir-se constrangido com alguma pergunta. Para tanto o participante poderá escolher um local reservado tendo liberdade para não responder questões constrangedoras. Os pesquisadores estarão habilitados para perceber através de sinais verbais e não verbais alguma situação de desconforto.

A partir desta pesquisa será possível obter informações importantes, visando o aprimoramento da organização e maior investimento no tratamento. Também poderão ser estabelecidas estratégias para melhorar a adesão à terapia e, desta forma, garantir a aplicação adequada do recurso disponível. Investimentos em programas com objetivo de acrescer a adesão ao tratamento permitirá, a longo prazo, atenuar o crescimento dos custos em saúde.

Pretende-se reportar à Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte os resultados obtidos referentes à adesão à oxigenoterapia favorecendo assim a promoção de ações para ampliar a adesão.

Portanto, a elucidação do nível de adesão de pacientes portadores de DPOC ao uso de ODP é de fundamental importância para garantir os benefícios desta terapia tais como redução da taxa de mortalidade, contenção de hospitalizações por exacerbações e melhora na qualidade de vida do paciente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

pesquisa com relevância clínica e de saúde pública relacionada a aderência ao tratamento proposto e acompanhamento dos pacientes que tiveram [prescrição de cuidados domiciliares] será verificado o nível de adesão através de questionário construído, especificamente para este

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.388.048

estudo, agregando cálculo de consumo de energia elétrica

Verificarão temem o nível de conhecimento dos pacientes e familiares quanto ao diagnóstico e à terapia domiciliar contínua com oxigênio

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

apresentando projeto com metodologia bem descrita, TCLE revisado, carta de anuência, parecer do departamento da CLM, TCLE, folha de rosto assinada

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Documentos e informações do projeto apresentados de forma correta, TCLE foi adequado e esta de acordo com o que foi solicitado

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1290435.pdf	29/05/2019 13:01:12		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Protocolo_de_pesquisa_e_TCLE_Revisado.pdf	29/05/2019 12:59:51	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Revisado.pdf	29/05/2019 12:59:24	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Anuencia.pdf	20/03/2019 16:17:53	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_consentimento_livre_esclarecido.pdf	20/03/2019 16:16:40	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito
Parecer Anterior	PARECER_DEPARTAMENTO_CLM.pdf	19/03/2019 19:51:42	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.388.048

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_e_TCLE.pdf	19/03/2019 19:51:07	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.PDF	19/03/2019 19:50:34	Ricardo de Amorim Corrêa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 12 de Junho de 2019

Assinado por:
Eliane Cristina de Freitas Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos,6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br