

Artigo Original

Influência do sistema de fornecimento de oxigênio na qualidade de vida de pacientes com hipoxemia crônica*

Suzana Erico Tanni¹, Simone Alves Vale¹, Paula S Lopes², Marcelo M Guiotoko³, Ilda Godoy⁴, Irma Godoy⁵

Resumo

Objetivo: Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com doença obstrutiva crônica das vias aéreas recebendo oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) por meio de cilindros de oxigênio e comparar estes resultados com os obtidos após seis meses de modificação do sistema de fornecimento para concentradores de oxigênio. **Métodos:** Um total de 45 pacientes, 24 com hipoxemia crônica e 21 sem evidências de hipoxemia, foram avaliados. Os pacientes com hipoxemia crônica estavam recebendo ODP regularmente durante pelo menos os últimos seis meses e foram avaliados no momento basal, em uso de cilindro, e após seis meses de transição para concentradores. Os pacientes não hipoxêmicos foram avaliados no mesmo intervalo de tempo que os pacientes hipoxêmicos. Para avaliar a qualidade de vida foi utilizada a versão validada para língua portuguesa (Brasil) do Questionário Respiratório Saint George (Saint George's Respiratory Questionnaire - SGRQ). **Resultados:** No momento inicial, os pacientes hipoxêmicos apresentaram maior comprometimento da qualidade de vida, avaliada pelo escore total e pelos escores dos domínios sintomas e impacto do SGRQ, que os pacientes não hipoxêmicos. Após seis meses, houve melhora significativa da qualidade de vida dos pacientes hipoxêmicos e, neste momento, não foi encontrada diferença entre os pacientes com e sem hipoxemia. **Conclusão:** Nossos achados mostraram que os pacientes com doença obstrutiva crônica das vias aéreas e hipoxemia crônica apresentam prejuízo da qualidade de vida, que essa qualidade de vida pode ser melhorada com o uso regular de ODP e que o sistema de fornecimento de oxigênio tem influência nessa melhora.

Descritores: Doença pulmonar obstrutiva crônica; Anoxemia; Oxigenoterapia; Qualidade de vida.

* Trabalho realizado na Disciplina de Pneumologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - e na Disciplina de Enfermagem Preventiva e Comunitária do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP - São Paulo (SP) Brasil.

1. Médica da Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) Brasil.

2. Residente da Disciplina de Dermatologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) Brasil.

3. Médico Sanitarista da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) Brasil.

4. Professora Assistente Doutora da Disciplina de Enfermagem Preventiva e Comunitária do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) Brasil.

5. Professora Livre Docente da Disciplina de Pneumologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) Brasil.

Endereço para correspondência: Suzana Erico Tanni, Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, CEP 18618-000, Botucatu, SP, Brasil. Tel 55 14 38822969, Fax 55 14 38822238. E-mail: suzanapneumo@bol.com.br

Recebido para publicação em 03/03/2006. Aprovado, após revisão, em 12/06/2006.

Introdução

O uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) está estabelecido para o tratamento da insuficiência respiratória crônica e da hipoxemia persistente devido à doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) avançada.⁽¹⁾ O uso da ODP por mais de 15 h/dia aumenta a sobrevida, tem um impacto benéfico sobre a hemodinâmica, amplia a função neuropsicológica e melhora o desempenho ao exercício e nas atividades da vida diária.⁽²⁻⁴⁾

A associação entre a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) e a pressão parcial arterial de oxigênio (PaO_2) foi demonstrada; entretanto, o efeito da ODP sobre a QVRS ainda não foi esclarecido.⁽⁵⁻⁹⁾ Além de reduzir a mobilidade dos pacientes e prejudicar seus relacionamentos sociais, a ODP pode causar ruídos desagradáveis, assim como desconforto nasal e dos ouvidos devido ao uso de tubos nasais. A ODP também já foi associada a problemas financeiros relacionados com o consumo de energia quando são utilizados concentradores.^(9,10) Poucos estudos avaliaram o impacto de sistemas de fornecimento de oxigênio sobre a QVRS de pacientes com DPOC.^(11,12) Andersson *et al.*⁽¹¹⁾ demonstraram que a QVRS de pacientes que receberam tratamento com oxigênio líquido melhorou, ao passo que a mesma piorou quando os pacientes receberam o tratamento com concentradores através de cilindros de oxigênio portáteis pequenos. Um estudo transversal⁽¹²⁾ demonstrou que, em relação à QVRS, não houve diferença entre os pacientes submetidos a oxigenoterapia através de cilindros, de pequenos cilindros portáteis ou de concentradores.

No Brasil, podem-se prescrever três sistemas de fornecimento de oxigênio: cilindros de oxigênio de aço tamanho F com capacidade de 10 m³, concentradores de oxigênio e oxigênio líquido. Desde a implementação da política de reembolso para algumas instituições quanto à ODP, o número de cilindros de oxigênio têm diminuindo; entretanto, eles ainda são muito comuns.⁽⁵⁾ Os cilindros de oxigênio no Brasil pesam entre 70-78 kg. O fornecimento de cilindros pequenos portáteis é incomum.

A hipótese deste estudo foi de que a ODP utilizando concentradores tem maior impacto sobre a QVRS do que aquela utilizando cilindros de oxigênio de aço tamanho F. O nosso objetivo foi avaliar a QVRS de pacientes com DPOC submetidos à ODP através de cilindros de oxigênio tamanho F,

excluindo cilindros pequenos portáteis, e comparar estes resultados com aqueles obtidos após seis meses de modificação do sistema para concentradores de oxigênio.

Métodos

Pacientes

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Quarenta e cinco pacientes com DPOC foram recrutados do ambulatório do tórax: vinte e quatro apresentavam hipoxemia crônica ($\text{PaO}_2 < 55$ mmHg), de acordo com os critérios da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD, Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica),⁽⁴⁾ e vinte e um pacientes sem evidências clínicas ou laboratoriais de hipoxemia grave. Dezenove (79%) dos pacientes com hipoxemia crônica tinham DPOC, dois (8%) apresentavam bronquiectasia; um (4%) apresentava apnéia do sono e um (4%) tinha asma. Dos pacientes com DPOC mas sem hipoxemia, dezessete (81%) tinham DPOC e quatro (19%) tinham asma. Todos os pacientes estavam clinicamente estáveis ao início do estudo e os pacientes hipoxêmicos estavam recebendo ODP de acordo com os critérios GOLD.⁽⁴⁾

Delineamento do estudo

Pacientes hipoxêmicos clinicamente estáveis sob terapêutica médica bem conduzida foram avaliados no momento basal enquanto eram submetidos à ODP através de cilindros, excluindo cilindros pequenos portáteis, por pelo menos 15 h/dia por no mínimo seis meses. Os pacientes foram reavaliados depois de seis meses, após a transição para o sistema de fornecimento com concentradores de oxigênio. A aderência à ODP foi verificada através de relatos dos pacientes. Os pacientes do grupo controle frequentavam o ambulatório do tórax durante o mesmo período e foram avaliados nos mesmos intervalos de tempo que os pacientes do grupo hipoxêmico.

Espirometria, gasometria arterial e oxigenação periférica

O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a capacidade vital forçada (CVF)

foram calculados a partir da curva fluxo-volume usando um espirômetro (Med-Graph 1070; Medical Graphics Corporation, St. Paul, MN, USA), de acordo com os critérios da *American Thoracic Society*.⁽¹³⁾ Os valores de VEF₁ foram expressos em litros (L), em porcentagem da CVF e como uma porcentagem dos valores de referência.⁽¹⁴⁾ Amostras de sangue foram retiradas da artéria braquial com os pacientes em repouso e respirando ar ambiente. A PaO₂ e a pressão parcial arterial de gás carbônico (PaCO₂) foram medidas utilizando-se um analisador de gases (Stat Profile 5 Plus - Nova Biomedical, Waltham, MA, USA). A saturação periférica de oxigênio (SpO₂) foi estimada através de oximetria de pulso (Biox 3700, Ohmeda; The BOC Group, Inc.; Louisville, CO, USA).

Composição corporal

A avaliação nutricional constituiu-se da determinação da altura e da massa corporal e da estimativa da porcentagem da massa corporal ideal (MCI) de acordo com *Metropolitan Life Insurance Tables*.⁽¹⁵⁾ A composição corporal foi estimada utilizando-se a análise da impedância bioelétrica de frequência única (50 kHz) (BIA 101, RJL Systems, Detroit, MI, USA). A resistência foi medida em posição supino, do lado direito do corpo, conforme descrito por Lukaski *et al.*⁽¹⁶⁾ A massa magra (MM) foi calculada utilizando-se uma equação grupo específica de regressão desenvolvida por Schols *et al.*⁽¹⁷⁾ A massa de gordura corporal (MGC) (kg) foi calculada pela subtração da MM da massa corporal. O índice de massa magra (IMM) foi calculado pela divisão da MM pela altura em m².

Qualidade de vida relacionada à saúde

Uma versão do *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ, Questionário Respiratório de Saint George), traduzido para o português e validado para uso no Brasil, foi utilizado para a avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes.⁽¹⁸⁾

Análise estatística

Todos os parâmetros foram verificados quanto à distribuição normal. A análise da variância (ANOVA) foi utilizada para avaliar até que ponto a hipoxemia e o sistema de fornecimento de oxigênio afetam a

QVRS. Para analisar os relacionamentos entre as variáveis utilizaram-se os coeficientes de correlação de Pearson ou de Spearman. O nível de significância estabelecido foi de 5%.

Resultados

Trinta e oito pacientes completaram a segunda avaliação, quatro pacientes com hipoxemia faleceram dentro do período de seis meses e três pacientes sem hipoxemia recusaram-se a participar da segunda avaliação; os resultados destes sete pacientes não foram considerados na análise de seguimento. A Tabela 1 resume as características basais e as variáveis fisiológicas para os grupos estudo e controle.

Os pacientes hipoxêmicos e não hipoxêmicos foram pareados quanto à idade, sexo, VEF₁ e tabagismo anterior e corrente. Os pacientes hipoxêmicos apresentaram valores significativamente menores de PaO₂ e SpO₂, e significativamente maiores de PaCO₂ e hematócrito, em comparação aos não hipoxêmicos. Não houve diferenças estatisticamente significativas quanto aos atributos da composição corporal entre os dois grupos. Entretanto, 21% dos pacientes do grupo hipoxêmico e 12,5% dos pacientes do grupo controle foram classificados como desnutridos, definido como massa corporal inferior a 90% do ideal. A análise de correlações revelou correlações significativamente negativas entre VEF₁ (L) e SpO₂ e todos os domínios do SGRQ; entretanto, PaO₂ e parâmetros da composição corporal não se correlacionaram com o SGRQ (Tabela 2).

A Figura 1 mostra as médias dos escores dos domínios SGRQ e do escore total. No momento basal, os pacientes hipoxêmicos apresentaram escores piores para domínios sintomas (70,9 ± 25,8 vs. 48,3 ± 23,1) e impacto (55,0 ± 22,8 vs. 36,9 ± 23,5) e para o escore total (58,0 ± 21,7 vs. 42,8 ± 18,4) do que os pacientes não hipoxêmicos.

Seis meses após a transição do uso de cilindros de oxigênio para concentradores, os níveis de gasometria, hemoglobina e hematócrito não se alteraram de maneira significativa nos dois grupos (Tabela 3). A taxa de fluxo de oxigênio em L/min, SpO₂ utilizando-se a taxa de fluxo de oxigênio prescrita e o tempo de tratamento diário dos pacientes utilizando suplementação com oxigênio não foram alterados. Os pacientes hipoxêmicos sob ODP tiveram aumentos estatisticamente significativos

Tabela 1 - Características dos sujeitos do estudo.

	Hipoxêmico	Não hipoxêmico
n	24	21
Idade (anos)	66,9 ± 17,5	65,5 ± 8,4
Sexo (M/F)	13/11	15/6
Tabagismo (anos maço)	32,7 ± 6,6	50,4 ± 7,4
Tabagismo corrente (sim/não)	0/24	1/20
CVF (%)	85,1 ± 2,61	98,2 ± 6,62
VEF ₁ (%)	51,6 ± 21,4	56,7 ± 20,7
VEF ₁ /CVF	48,1 ± 1,81	47 ± 1,61
PaO ₂ (mmHg)*	53,4 ± 13,1	70,4 ± 8,0
PaCO ₂ (mmHg)*	45,7 ± 8,2	37,8 ± 4,7
SpO ₂ (%)*	84,4 ± 8,7	94,1 ± 1,8
Ht (%)*	46,2 ± 7,6	41,9 ± 3,5
MCI (%)	106,5 ± 24,0	113,9 ± 25,7
MM (%)	71,5 ± 11,3	72,7 ± 8,9
MGC (%)	28,2 ± 11,7	27,3 ± 8,9
IMC (kg/m ²)	25,5 ± 6,5	27,3 ± 5,7
IMM (kg/m ²)	17,5 (16,0-21,0)	19,0 (17,0-21,3)

Dados apresentados como média ± desvio padrão ou mediana (1º quartil - 3º quartil). CVF: capacidade vital forçada, expressa como % de valores de referência; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo, expresso em % de valores de referência; VEF₁ / CVF: razão entre VEF₁ e CVF; PaO₂: pressão parcial arterial de oxigênio; PaCO₂: pressão parcial arterial de gás carbônico SpO₂: saturação periférica de oxigênio; Ht: hematócrito; MCI: massa corporal ideal; MM: massa magra; MGC: massa de gordura corporal; IMC: índice de massa corporal; IMM: índice de massa magra. *p < 0,05.

da massa corporal e do índice de massa corporal (Tabela 3).

Houve uma melhora estatisticamente significativa na QVRS dos pacientes hipoxêmicos, conforme demonstrado pela melhora dos sintomas (70,9 ± 25,8 vs. 47,8 ± 16,5), impacto (55,0 ± 22,8 vs. 45,6 ± 23,0) e do escore total (58,0 ± 21,7 vs. 47,8 ± 18,8). A QVRS dos pacientes não hipoxêmicos não foi alterada significativamente após seis meses e, naquele período, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os pacientes hipoxêmicos e não hipoxêmicos quanto

a quaisquer domínios do SGRQ ou do escore total (Figura 1).

Discussão

Os resultados desta investigação mostraram que os pacientes com DPOC e hipoxemia recebendo oxigênio por cilindros tiveram uma QVRS pior do que os pacientes com hipoxemia menos grave. A transição dos cilindros de oxigênio para os concentradores resultou numa melhora significativa da QVRS e não houve diferenças nos escores do SGRQ

Tabela 2 - Coeficientes de correlação dos domínios do SGRQ com as variáveis de função pulmonar e gasometria arterial.

Domínio	Medidas					
	VEF ₁ (L)	PaO ₂ (mmHg)	SpO ₂ (%)	MCI (%)	IMC (kg/m ²)	IMM (kg/m ²)
Sintomas	-0,33**	-0,23	-0,38**	0,02	0,19	-0,19
Atividade	-0,38**	-0,11	-0,38*	0,09	0,16	-0,02
Impacto	-0,37**	-0,12	-0,41*	0,19	0,26	-0,10
Total	-0,38**	-0,14	-0,44*	0,17	0,23	-0,09

SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo, expresso em litros; PaO₂: pressão parcial arterial de oxigênio; SpO₂: saturação periférica de oxigênio; MCI: massa corporal ideal; IMC: índice de massa corporal; IMM: índice de massa magra. *p < 0,01; **p < 0,05.

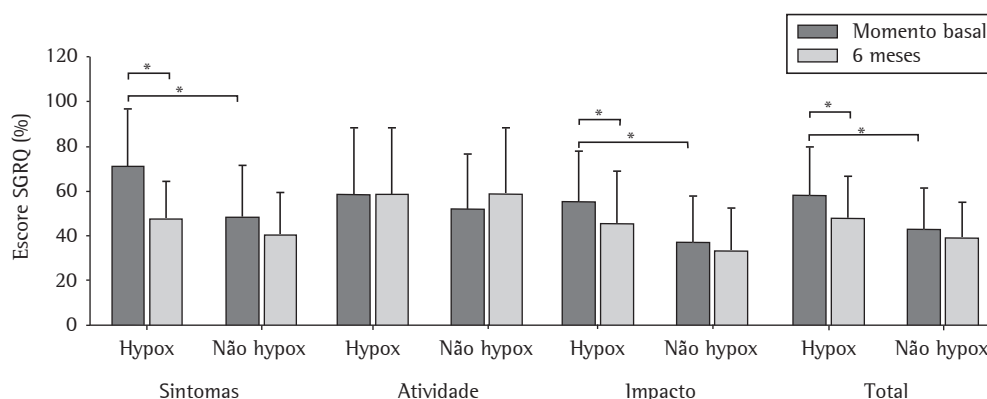


Figura 1 – Escores do Saint George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ) no momento basal e após seis meses. Hypox: grupo hipoxêmico; Non-hypox: grupo não hipoxêmico. *p < 0,05.

Tabela 3 – Níveis de gasometria, hematócrito, e composição corporal no momento basal e após seis meses para os dois grupos.

	Hipoxêmico		Não hipoxêmico	
	Basal	6 meses	Basal	6 meses
MCI (%)	105 ± 26	105 ± 26	111 ± 23	115 ± 25
IMC (kg/m ²)*	25,2 ± 6,9	25,8 ± 6,8	26,6 ± 5,1	27,4 ± 5,8
Peso corpóreo (kg)*	61,3 ± 20,8	62,6 ± 21,0	73,4 ± 16,0	74,9 ± 17,2
IMM (kg/m ²)	18,2 ± 3,5	18,5 ± 2,9	19,3 ± 3,7	20,7 ± 5,3
MM (%)	72,8 ± 12,1	72,9 ± 13,1	72,8 ± 7,8	75,6 ± 10,9
MGC (%)	27,9 ± 12,2	28,8 ± 12,2	27,4 ± 8,9	23,6 ± 10,9
Hg (g%)	14,9 ± 2,5	14,6 ± 2,4	14,4 ± 1,5	14,7 ± 1,2
Ht (%)	46,9 ± 7,4	45,1 ± 7,2	40,9 ± 7,8	44,1 ± 3,5
PaO ₂ (mmHg)	52,1 ± 9,9	57,6 ± 14,1	69,3 ± 10,9	69,2 ± 10,1
PaCO ₂ (mmHg)	46,8 ± 7,4	45,9 ± 7,9	40,7 ± 13,4	41,0 ± 14,7
SpO ₂ (%)	86,1 ± 7,7	86,1 ± 8,8	93,9 ± 1,7	93,3 ± 5,3
SpO ₂ F (%)	92,3 ± 7,2	90,5 ± 6,2	-	-
Taxa de fluxo oxigênio (L/m)	1,4 ± 0,7	1,5 ± 0,8	-	-
Tempo de tratamento diário (h)	15,8 ± 4,7	13,3 ± 6,9	-	-

MCI: massa corporal ideal; IMC: índice de massa corporal; IMM: índice de massa magra; MM: massa magra; MGC: massa de gordura corporal; Hg: hemoglobina; Ht: hematócrito; PaO₂: pressão parcial arterial de oxigênio; PaCO₂: pressão parcial arterial de gás carbônico; SpO₂F: saturação periférica de oxigênio com a taxa de fluxo prescrita; SpO₂: saturação periférica de oxigênio. *p < 0,05 para pacientes hipoxêmicos entre o momento basal e seis meses.

entre os pacientes hipoxêmicos utilizando concentradores e os pacientes não hipoxêmicos.

Semelhantemente a estudos prévios, os nossos resultados mostraram escores de SGRQ, para os pacientes com hipoxemia grave e DPOC, significativamente maiores do que os dos pacientes sem evidência de hipoxemia, assim como uma correlação entre SpO₂ e os escores do SGRQ.^(7,8) Entretanto, a correlação entre a QVRS e a oxigenação arterial é controversa na literatura. Estudos prévios utilizando questionários gerais de saúde não indicaram correla-

ções entre PaO₂ e medidas da qualidade de vida.^(19,20) Um estudo recente realizado no Brasil comparando pacientes de baixa renda com DPOC e hipoxemia que receberam ODP através de cilindros com pacientes com hipoxemia menos grave não demonstrou diferenças significativas nos escores do SGRQ.⁽⁵⁾

A alteração do sistema de fornecimento de oxigênio de cilindros para concentradores melhorou a qualidade de vida dos pacientes hipoxêmicos no mesmo nível daqueles com hipoxemia menos grave avaliados neste estudo. Os efeitos da ODP

sobre a QVRS não foram claramente estabelecidos. Andersson *et al.*⁽¹¹⁾ relatou a melhora da QVRS de pacientes recebendo tratamento com oxigênio líquido e piora daqueles utilizando concentradores com cilindros pequenos portáteis. Após aplicar um questionário geral de saúde, o Perfil de Impacto na Doença (*Sickness Impact Profile*), Heaton *et al.*⁽²¹⁾ não encontrou melhora da qualidade de vida de pacientes hipoxêmicos com DPOC após seis meses de ODP aplicada através de sistemas de fornecimento de oxigênio seja portátil, seja estacionário. Okubadejo *et al.*,⁽⁶⁾ utilizando o SGRQ, tampouco detectou alterações da qualidade de vida de pacientes com DPOC grave recebendo oxigenoterapia através de concentradores de oxigênio por 6 meses.

A restrição da mobilidade e os ruídos desagradáveis, assim como os problemas no nariz e ouvidos causados pela utilização de tubos nasais podem explicar porque a ODP pode reduzir a qualidade de vida dos pacientes hipoxêmicos.⁽¹⁰⁾ Em países com baixa renda, os altos custos resultantes do consumo de eletricidade dos concentradores pode ser um problema adicional.⁽⁵⁾ Os nossos pacientes receberam oxigênio através de cilindros pesados de aço; cilindros pequenos portáteis não foram disponibilizados. Por esta razão, os problemas com a restrição da mobilidade e do isolamento pessoal foram provavelmente mais comuns e podem ter sido uma das razões da melhora da QVRS dos pacientes hipoxêmicos após a transição para concentradores de oxigênio. Embora os concentradores sejam classificados como sistemas estacionários, eles são mais leves e fáceis de mover do que cilindros de aço de 10 m³, permitindo uma maior mobilidade dos pacientes. Na verdade, um estudo transversal mostrou que os pacientes que foram submetidos ao tratamento com concentradores e cilindros estacionários preferiram os concentradores por serem mais seguros e mais fáceis de serem manuseados, embora não tenha havido diferenças da QVRS entre os dois grupos na análise a partir de um questionário geral.⁽¹²⁾ O mesmo estudo também demonstrou uma melhora na sensação de bem estar da maioria dos pacientes.⁽¹²⁾

Um outra razão para a melhoria da QVRS pode ter sido a aderência à oxigenoterapia prescrita. Entretanto, em relação aos nossos pacientes hipoxêmicos, não foram detectadas alterações na taxa de fluxo de oxigênio (L/min), na SpO₂ utilizando a

taxa de fluxo de oxigênio prescrita ou no tempo de tratamento diário (Tabela 3).

Observou-se neste estudo uma relação entre o escore total do SGRQ e VEF₁, em conformidade com vários estudos.^(5,19-22) Nossos resultados não demonstraram uma relação entre os atributos da composição corporal com a QVRS. Shoup *et al.*⁽²³⁾ relataram que a variável peso não se relacionava significativamente com o escore de sintomas do SGRQ; contudo, pacientes com baixo peso apresentaram maior comprometimento dos escores atividade, impacto e total do que aqueles com peso normal. No mesmo estudo, pacientes com sobrepeso apresentaram maior comprometimento dos escores impacto e total do SFRQ do que aqueles com peso normal. Em um estudo recente, pacientes com DPOC e baixa MM, independentemente da massa corporal, apresentaram escores atividade e impacto do SGRQ piores.⁽²⁴⁾ Como o tamanho da amostra avaliada neste estudo foi pequeno, não consideramos adequado analisar subgrupos de pacientes.

Em resumo, nossos achados demonstraram que a QVRS dos pacientes com doença obstrutiva das vias aéreas crônica e hipoxemia foi menor do que dos pacientes com hipoxemia menos grave e que a sua QVRS pode ser melhorada através do uso regular de ODP, e que esta melhora da QVRS é influenciada pelo sistema de fornecimento de oxigênio.

References

1. NHLBI/WHO. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, manage and prevention of chronic obstructive lung disease. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute, 2003.
2. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. Nocturnal Oxygen Therapy Group. *Ann Intern Med.* 1980;93(3):391-8.
3. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Report of the Medical Research Council Working Party. *Lancet* 1981;1(8222):681-6.
4. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163(5):1256-76.
5. Saint'Anna CA, Stelmach R, Zanetti Feltrin MI, Filho WJ, Chiba T, et al. Evaluation of health-related quality of life in low-income patients with COPD receiving long-term oxygen therapy. *Chest.* 2003;123(1):136-41.
6. Okubadejo AA, Jones PW, Wedzicha JA. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe hypoxemia. *Thorax.* 1996;51(1):44-7.

7. Stavem K, Erikssen J, Boe J. Health-related quality of life is associated with arterial P(O₂) in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med.* 2000;94(8):772-7.
8. Okubadejo AA, Paul EA, Jones PW, Wedzicha JA. Does long-term oxygen therapy affect quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe hypoxaemia? *Eur Respir J.* 1996;9(11):2335-9.
9. Monso E, Fiz JM, Izquierdo J, Alonso J, Coll R, Rosell A, et al. Quality of life in severe chronic obstructive pulmonary disease: correlation with lung and muscle function. *Respir Med.* 1998;92(2):221-7.
10. Restrick LJ, Paul EA, Braid GM, Cullinan P, Moore-Gillon J, Wedzicha JA. Assessment and follow-up of patients prescribed long term oxygen treatment. *Thorax.* 1993;48(7):708-805.
11. Andersson A, Ström K, Brodin H, Alton M, Boman G, Jakobsson P, et al. Domiciliary liquid oxygen versus concentrator treatment in chronic hypoxaemia: a cost-utility analysis. *Eur Respir J.* 1998;12(6):1284-9.
12. Ström K, Boe J, Herala M, Boman G, Gustavii A. Assessment of two oxygen treatment alternatives in the home. *Intl J Technol Assess Health Care.* 1990;6(3):489-97.
13. Standardization of spirometry - 1987 update. Statement of the American Thoracic Society. *Am Rev Respir Dis.* 1987;136(5):1285-98.
14. Knudson RJ, Lebowitz MD, Holberg CJ, Burrows B. Changes in the Normal Maximal Expiratory Flow-volume Curve with Growth and Aging. *Am Rev Respir Dis.* 1983;127(26):725-34.
15. Metropolitan Life Insurance Company. New weight standards for men and women. *Stat Bull Metropol Life Insur Co.* 1983;64:1-9.
16. Lukaski HC, Bolonchuk WW, Hall CB, Siders WA. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. *J Appl Physiol.* 1986;60(4):1327-32.
17. Schols AM, Wouters EF, Soeters PB, Westerterp KR. Body composition by bioelectrical-impedance compared with deuterium dilution and skinfold anthropometry in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nut.* 1991;53(2):421-4.
18. Sousa TC, Jardim JR, Jones P. Validação do Questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Pneumol.* 2000;26(3):119-28.
19. McSweeney JA, Grant I, Heaton RK, Adams KM, Timms RM. Life quality of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med.* 1982;142(3):473-8.
20. Prigatano GP, Wright EC, Levin D. Quality of life and its predictors in patients with mild hypoxemia and chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med.* 1984;144(8):1613-9.
21. Heaton RK, Grant I, Mc Sweeney AJ. Psychologic effects of continuous and nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med.* 1983;143(10):1941-7.
22. Ketelaars CA, Schlosser MA, Mostert R, Huyer Abu-Saad H, Halfens RJ, Wouters EF. Determinants of health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 1996;51(1):39-43.
23. Shoup R, Dalsky G, Warner S, Davies M, Connors M, Khan M, et al. Body composition and health-related quality of life in patients with chronic obstructive airways disease. *Eur Respir J.* 1997;10(7):1576-80.
24. Mostert R, Goris A, Weling-Scheepers C, Wouters EF, Schols AM. Tissue depletion and health related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med.* 2000;94(9):859-67.