

Long-term home oxygen therapy in children and adolescents: analysis of clinical use and costs of a home care program

Oxigenoterapia domiciliar prolongada em crianças e adolescentes: uma análise do uso clínico e de custos de um programa assistencial

Andréa S. Munhoz¹, Fabiola V. Adde², Cleyde M. A. Nakaie²,
Ullysses Doria Filho², Luiz V. R. F. Silva Filho², Joaquim C. Rodrigues³

Resumo

Objetivos: Descrever as características clínicas e laboratoriais dos pacientes em oxigenoterapia domiciliar prolongada acompanhados pelo programa de atendimento domiciliar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, durante um período de 8 anos, e comparar os grupos com e sem hipertensão pulmonar secundária. Estimar o custo do programa utilizando concentradores *versus* cilindros de oxigênio arcados pela instituição.

Métodos: Estudo descritivo retrospectivo e de coorte dos pacientes em oxigenoterapia domiciliar prolongada, em seguimento no período de 2002 a 2009, na Unidade de Pneumologia do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Resultados: Foram estudados 165 pacientes, 53% do sexo masculino, com as medianas: idade de início da oxigenoterapia – 3,6 anos; tempo de oxigenoterapia – 7 anos; e tempo de sobrevida após início da oxigenoterapia – 3,4 anos. Os principais diagnósticos foram: fibrose cística (22%), displasia broncopulmonar (19%) e bronquiolite obliterante (15%). Dos 33 pacientes que realizaram espirometria, 70% apresentavam distúrbio ventilatório obstrutivo grave. O exame ecocardiográfico foi executado em 134 pacientes; 51% deles tinham hipertensão pulmonar secundária. Houve associação estatisticamente significativa entre: presença de hipertensão pulmonar e necessidade de maiores fluxos de oxigênio (qui-quadrado, $p = 0,011$); e presença de hipertensão pulmonar e maior tempo de oxigenoterapia (Logrank, $p = 0,0001$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre tempo de sobrevida após início da oxigenoterapia e presença de hipertensão pulmonar. Os custos médios mensais do programa foram: US\$ 7.392,93 para os concentradores e US\$ 16.630,92 para cilindros.

Conclusões: A oxigenoterapia domiciliar prolongada foi empregada em distintas doenças crônicas, predominantemente em lactentes e pré-escolares. Houve alta frequência de hipertensão pulmonar associada a maiores períodos de uso e fluxos de oxigênio, sem associação à sobrevida. A substituição dos cilindros por concentradores poderá reduzir custos significativamente.

J Pediatr (Rio J). 2011;87(1):13-18: Oxigenoterapia, custos de cuidados de saúde, doenças respiratórias, criança, lactente.

Abstract

Objectives: To describe the clinical and laboratory characteristics of patients on long-term home oxygen therapy followed up by the home care program of Hospital das Clínicas, School of Medicine, Universidade de São Paulo, during a period of 8 years, and to compare groups with and without secondary pulmonary hypertension. To estimate the cost of the program using oxygen concentrators versus oxygen cylinders provided by the hospital.

Methods: A descriptive, retrospective cohort study of patients on long-term home oxygen therapy followed up from 2002 to 2009 at the Unit of Pulmonology, Children's Institute, Hospital das Clínicas, School of Medicine, Universidade de São Paulo.

Results: We studied 165 patients, of whom 53% were male, with the following medians: age at the beginning of oxygen therapy – 3.6 years; duration of oxygen therapy – 7 years; and survival time after beginning of oxygen therapy – 3.4 years. The main diagnoses were: cystic fibrosis (22%), bronchopulmonary dysplasia (19%), and bronchiolitis obliterans (15%). Of the 33 patients who underwent spirometry, 70% had severe obstructive lung disease. Echocardiogram was performed in 134 patients; 51% of them had secondary pulmonary hypertension. There was a statistically significant association between pulmonary hypertension and need of higher oxygen flows (chi-square, $p = 0.011$), and pulmonary hypertension and longer duration of oxygen therapy (Logrank, $p = 0.0001$). There was no statistically significant difference between survival time after the beginning of oxygen therapy and pulmonary hypertension. The average monthly costs of the program were: US\$ 7,392.93 for concentrators and US\$ 16,630.92 for cylinders.

Conclusions: Long-term home oxygen therapy was used to treat different chronic diseases, predominantly in infants and preschool children. There was a high frequency of pulmonary hypertension associated with longer periods of oxygen use and greater oxygen flow, without association with survival rate. The use of concentrators instead of cylinders may reduce costs significantly.

J Pediatr (Rio J). 2011;87(1):13-18: Oxygen therapy, health care costs, respiratory diseases, child, infant.

1. Especialização, Pneumologia Pediátrica, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP.
2. Doutor, Medicina, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP.
3. Livre docente, Faculdade de Medicina, USP, São Paulo, SP.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Como citar este artigo: Munhoz AS, Adde FV, Nakaie CM, Doria Filho U, Silva Filho LV, Rodrigues JC. Long-term home oxygen therapy in children and adolescents: analysis of clinical use and costs of a home care program. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(1):13-18.

Artigo submetido em 02.07.10, aceito em 06.10.10.

doi:10.2223/JPED.2050

Introdução

O número de pacientes que necessitam de oxigenoterapia domiciliar prolongada (ODP) vem aumentando a cada ano¹. Essa modalidade terapêutica vem sendo utilizada com maior frequência em diversas doenças pulmonares crônicas, na faixa etária pediátrica, com o intuito de reduzir a morbidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes²⁻⁵. Essa prática permite otimizar a ocupação dos leitos, reduzir o período e o número de internações e, conseqüentemente, diminuir custos hospitalares⁴⁻⁸.

As indicações da ODP para crianças e adolescentes estão concentradas fundamentalmente na sua importância em proporcionar e manter um adequado desenvolvimento cognitivo e pômulo-estatural dos pacientes, prevenir a morte súbita em lactentes e minimizar os efeitos da hipertensão pulmonar (HP)^{9,10}.

Existem poucos estudos em nosso meio que caracterizam a população pediátrica que utiliza a ODP como recurso terapêutico e que descreveram as principais patologias e as condições específicas que mereceram essa intervenção. Por outro lado, não houve ainda diretrizes nacionais pediátricas atualizadas quanto aos parâmetros clínicos e laboratoriais que norteiam suas principais indicações e de orientação com relação às vantagens e desvantagens das suas principais formas de administração, estimativas do tempo de utilização e quantificação de custos.

Diante dessa realidade, elaboramos um projeto de pesquisa que teve como objetivos: descrever e caracterizar a população de crianças e adolescentes acompanhados na Unidade de Pneumologia Pediátrica do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), que fizeram ou estavam em uso da ODP, quanto às suas peculiaridades clínicas e laboratoriais; confrontar os grupos de pacientes com e sem HP secundária (HPS) com relação à intensidade e tempo da ODP; e comparar os custos do programa utilizando concentradores *versus* cilindros de oxigênio.

Casuística e métodos

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo de uma coorte de 165 pacientes acompanhados pela Unidade de Pneumologia Pediátrica do Instituto da Criança do HC-FMUSP, no período de 2002 a 2009, que foram submetidos à oxigenoterapia domiciliar.

Todas as crianças e adolescentes em ODP foram avaliados rigorosamente pela equipe médica da Unidade de Pneumologia quanto à indicação inicial da terapêutica com oxigênio (O₂), tiveram uma segunda avaliação após 3 meses e, a seguir, aproximadamente a cada 6 meses, para avaliação da continuidade, suspensão ou alteração da quantidade de O₂ administrada.

Em cada avaliação, foi medida a saturação de O₂ da oxí-hemoglobina (SatO₂) com oxímetro de pulso, modelo 8000AA da marca NONIN, durante 20 minutos, em repouso e em ar ambiente, com posterior reavaliação da quantidade de O₂ necessária para manutenção de níveis adequados da SatO₂.

A oxigenoterapia foi indicada para crianças e lactentes com níveis de SatO₂ abaixo de 93%, para adolescentes com pressão arterial de O₂ inferior a 55 mmHg ou SatO₂ inferior a 89% e para pacientes fibrocísticos com SatO₂ abaixo de 90%⁹⁻¹². A suspensão do O₂ foi indicada quando o paciente apresentava SatO₂ em ar ambiente igual ou superior a 92% e maior ou igual a 95% nos casos com HP associada³.

Foram considerados critérios diagnósticos para HP: pressão sistólica da artéria pulmonar acima de 35 mmHg ou então pressão média da artéria pulmonar maior que 25 mmHg, mensuradas através do exame de ecocardiograma bidimensional transtorácico com Doppler^{10,13,14}.

As informações sobre características clínicas e laboratoriais foram obtidas dos prontuários e mediante aplicação de questionário aos pacientes e/ou responsáveis, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC-FMUSP (CAPPesq).

Análise estatística

A idade de início do uso de O₂, variável contínua, foi descrita através de sua mediana, valores máximo e mínimo. As variáveis nominais (procedência, sexo, diagnóstico de doença de base, presença de HP, intensidade de fluxo de O₂, dispositivo de administração de O₂, sistema provedor de O₂, diagnóstico relativo à prova de função pulmonar) foram descritas através de suas frequências. As análises do tempo de uso do O₂ e sobrevida após início da ODP foram feitas através da curva de Kaplan-Meier. Na comparação dos subgrupos com e sem HP, as frequências (período de uso do O₂ e intensidade do fluxo) foram comparadas através do teste do qui-quadrado; e as curvas de Kaplan-Meier, por meio do teste Logrank. Nas análises, foi usado o *software* estatístico SPSS 13.0 e adotado um nível de significância de 5%.

Análise de custos

Optou-se por calcular o custo médio mensal do programa de ODP a partir das médias mensais de pacientes, segundo o tipo de sistema utilizado (cilindro ou concentrador), no período compreendido entre julho de 2007 e junho de 2008. Como o custo relativo ao uso do cilindro varia conforme a quantidade de O₂ consumida, foi necessário calcular o consumo médio mensal de O₂ neste período, em metros cúbicos, multiplicando o consumo médio mensal de O₂ por paciente pela média mensal de pacientes em uso do cilindro.

O custo médio mensal do programa, relativo ao uso do cilindro, foi calculado pela multiplicação do consumo médio mensal de O₂, pelo valor em dólares americanos do metro cúbico do O₂ do período em questão. O custo médio mensal do programa, relativo ao uso do concentrador, foi calculado multiplicando-se a média mensal de pacientes em uso do concentrador, pelo valor de locação mensal do mesmo em dólares. Para realização dos cálculos relativos ao concentrador não foram computados os gastos com energia elétrica decorrentes do uso do mesmo, pois não são pagos pela instituição.

Resultados

A maioria dos pacientes (68%) residia no município de São Paulo (SP); 53% eram do sexo masculino, e a idade de início da ODP variou de 0,1 a 21,5 anos (mediana: 3,6 anos), sendo que cerca de 1/3 da casuística iniciou o uso do O₂ no primeiro ano de vida.

Os principais diagnósticos da doença crônica de base foram: fibrose cística, displasia broncopulmonar e bronquiolite obliterante (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos 165 pacientes em ODP segundo o diagnóstico da doença de base

Diagnóstico	n (%)
Fibrose cística	36 (22)
Displasia broncopulmonar	31 (19)
Bronquiolite obliterante	25 (15)
Neuropatia	16 (10)
Pneumopatia crônica aspirativa	14 (8)
Cardiopatia	9 (5)
Malformações pulmonares	8 (5)
Bronquiectasias	6 (4)
Distúrbios da parede torácica	3 (2)
Doença neuromuscular	3 (2)
Hipertensão pulmonar primária	1 (1)
Outros diagnósticos*	13 (8)
Total	165 (100)

ODP = oxigenoterapia domiciliar prolongada.
 *Discinesia ciliar (n = 2), doença de depósito (n = 2), síndrome hepatopulmonar (n = 2), doença pulmonar veno-oclusiva (n = 1), deficiência de alfa-1 antitripsina (n = 1), pneumopatia crônica relacionada à ventilação mecânica prolongada (n = 1), pneumonite intersticial linfocítica associada ao vírus da imunodeficiência humana (n = 1), síndrome de Prader-Willi (n = 1), encarceramento pulmonar (n = 1) e anemia falciforme (n = 1).

A ODP foi contínua em 65% dos pacientes, sendo que 87% utilizavam fluxos inferiores a 2 L/min. O dispositivo para administração de O₂ mais utilizado foi a cânula nasal (87%), e o sistema provedor foi o concentrador de O₂ (58%). A mediana do tempo de uso do O₂ dos 165 pacientes foi de 7 anos, e a mediana do tempo de sobrevida foi de 13,4 anos.

Em relação às principais doenças de base, a mediana do tempo de uso do O₂ foi de 1,6 anos para os pacientes fibrocísticos, 0,9 ano para os broncodisplásicos e 2,3 anos para pacientes portadores de bronquiolite obliterante. Ao final do estudo, houve 22% de óbitos entre os fibrocísticos, 3% entre os pacientes broncodisplásicos e 4% entre os portadores de bronquiolite obliterante (Figura 1).

Dos 33 pacientes que tiveram condições adequadas para executar espirometria, 70% apresentaram distúrbio ventilatório obstrutivo grave. O ecocardiograma com Doppler foi realizado em 134 pacientes; destes, 51% apresentaram HPS. Treze (18,8%) pacientes com HPS *versus* três (4,6%)

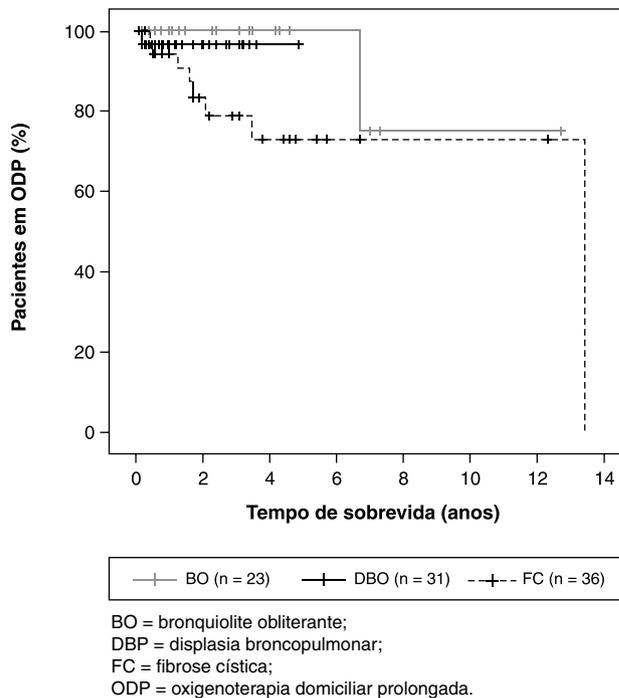


Figura 1 - Tempo de sobrevida dos pacientes em ODP segundo as doenças de bases mais frequentes. Método estatístico: curvas de Kaplan-Meier

pacientes sem HPS necessitaram de fluxos de O₂ acima de 2 L/min. Foi encontrada associação estatisticamente significativa entre presença de HP e necessidade de maiores fluxos de O₂ (qui-quadrado, p = 0,011), bem como presença de HP e tempo de uso do O₂ mais prolongado (Logrank, p = 0,0001) (Figura 2). O tempo de sobrevida em anos dos grupos com e sem HP após início da ODP não apresentou diferença estatisticamente significativa (Logrank, p = 0,3445) (Figura 3).

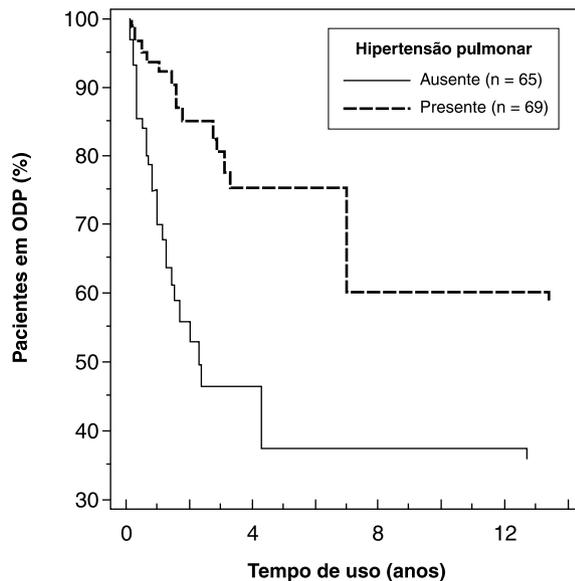
Com relação aos custos relativos ao tipo de sistema provedor de O₂ utilizado, o custo médio mensal do programa utilizando concentradores foi de US\$ 7.392,93 e utilizando cilindros foi de US\$ 16.630,92, ou seja, o uso do concentrador em substituição ao cilindro poderia propiciar uma redução de 54% nos custos.

Discussão

No estudo em questão, houve um discreto predomínio do sexo masculino (53%), e a idade de início da ODP variou de 0,1 a 21,5 anos (mediana = 3,6 anos), sendo que a maioria (28%) iniciou o uso do O₂ no primeiro ano de vida, dado este também encontrado por Mocelin et al.¹⁵, que estudaram retrospectivamente um total de 40 crianças em ODP.

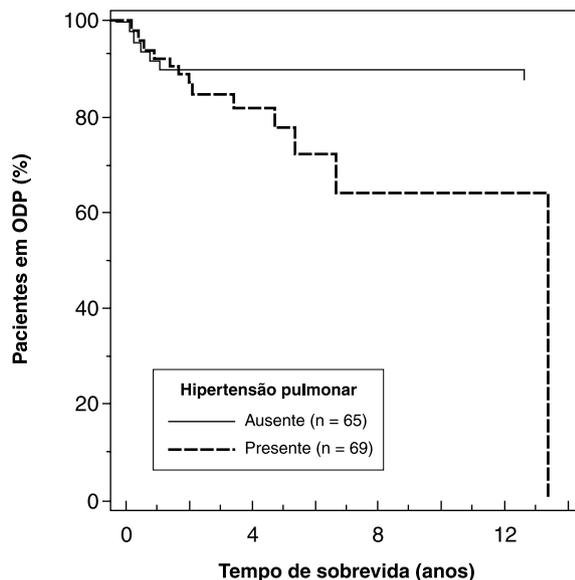
A displasia broncopulmonar foi o diagnóstico mais prevalente dentre as doenças de base dos pacientes que iniciaram a ODP no primeiro ano de vida. Apesar de a displasia bron-

copulmonar ser considerada a principal indicação de ODP em crianças, em nosso estudo, essa foi a segunda doença de base de maior frequência (19%), sendo precedida apenas pela fibrose cística (22%), o que pode ser justificado pelo fato de o Instituto da Criança do HC-FMUSP ser um serviço



ODP = oxigenoterapia domiciliar prolongada.

Figura 2 - Tempo de uso de O₂ dos grupos de pacientes em ODP, com e sem hipertensão pulmonar. Método estatístico: curvas de Kaplan-Meier comparadas através do teste de Logrank



ODP = oxigenoterapia domiciliar prolongada.

Figura 3 - Tempo de sobrevida dos grupos de pacientes com e sem hipertensão pulmonar em ODP. Método estatístico: curvas de Kaplan-Meier comparadas através do teste de Logrank

de referência para essa doença^{9,16}. Neste, como em outros estudos, a maioria dos pacientes com displasia broncopulmonar recebeu O₂ por um período inferior a 1 ano (mediana de 11 meses), porém um pouco maior que o encontrado por outros autores (medianas de 3 a 8 meses)^{10,15-17}.

Em nosso estudo, a bronquiolite obliterante foi a terceira doença de base mais frequente (15%), com mediana do tempo de uso do O₂ de 2,3 anos. De forma semelhante, Norzila et al.¹⁶, em seu estudo (n = 12), encontraram uma frequência de 17%, sendo a mediana do tempo de uso do O₂ também de 2,3 anos. Outro estudo prospectivo chileno acompanhou 18 crianças com diagnóstico de bronquiolite obliterante durante 5 anos; destas, 27,8% necessitaram de ODP, e após 1 ano houve suspensão em 100% dos casos¹⁸.

Os pacientes fibrocísticos apresentaram percentual de óbitos (22%) bem superior ao dos pacientes broncodisplásicos (3%) e dos portadores de bronquiolite obliterante (4%), resultado já esperado, pois na fibrose cística, assim como na doença neuromuscular, geralmente se indica a ODP em fases mais avançadas com prognóstico reservado, diferentemente das demais doenças em crianças e lactentes, para as quais, na grande maioria dos casos, a ODP é indicada com perspectivas de suspensão após um determinado período¹⁰.

Em dezembro de 2008 o banco de dados da British Thoracic Society, que inclui registros da Inglaterra e País de Gales, apresentou uma casuística de 828 crianças em ODP¹⁰. Dessa amostra, os principais diagnósticos foram: broncodisplasia (60%), neuropatia (7%), doença neuromuscular (7%), cardiopatia (5%) e doença pulmonar intersticial (2%)¹⁰. Desse banco de dados, somente o diagnóstico de cardiopatia apresentou igual frequência à encontrada no nosso estudo (5%).

Pelo exposto anteriormente, nota-se que cada estudo apresentou diferentes frequências de diagnósticos relativos à doença de base. Esse fato pode estar relacionado às características próprias de cada centro, como, por exemplo, ser referência para determinado tipo de doença e/ou adotar diferentes critérios de indicação e alta do programa de ODP.

Do total de pacientes que estavam em ODP noturna (35%), uma grande porcentagem deles (56%) estava em processo de retirada. No entanto, o período de uso diário do O₂ foi contínuo na maioria dos casos (65%), com predomínio de fluxos inferiores a 2 L/min por cânula nasal (87%), o que equivale a uma fração inspirada de oxigênio (FiO₂) de 28%. Em um estudo realizado em crianças com bronquiolite pós-infecciosa em uso de ODP, demonstrou-se também que baixas concentrações de O₂ (FiO₂ = 25 a 40%) foram suficientes para alcançar níveis ideais de SatO₂ na maioria dos pacientes¹⁹. Em decorrência dos baixos fluxos utilizados, a cânula nasal, como na maioria dos outros serviços, é, sem dúvida, o dispositivo de administração de O₂ mais utilizado tanto em adultos como em crianças e adolescentes, mesmo porque é mais confortável que a máscara e garante oxigenação constante^{10,20}.

Dois estudos referem que a maioria dos pacientes ficou em ODP por longos períodos; mesmo assim, menores do que o encontrado em nosso estudo (mediana = 7 anos). Em um deles, a amostra contemplava somente pacientes com

bronquiolite obliterante (mediana = 3,2 anos); no outro, (mediana = 1 ano), 75% dos pacientes apresentavam esse mesmo diagnóstico. Nesses dois trabalhos, os autores referem que, ao final do estudo, a maioria dos pacientes apresentou boa evolução clínica^{15,19}.

Um dos grandes diferenciais entre o nosso estudo e os demais publicados em âmbito nacional e internacional se refere à abordagem da sobrevida em crianças e adolescentes em ODP, já que até o momento não encontramos publicações científicas sobre esse tema. Em nosso estudo, evidenciamos que a mediana de sobrevida dos 165 pacientes após início da ODP foi de 13,4 anos, sendo que 67% dos pacientes sobreviveram até o final do estudo.

No que diz respeito aos testes funcionais, dos 33 pacientes que realizaram a espirometria, a maioria apresentou distúrbio ventilatório obstrutivo grave (70%). Isso pode ser explicado pelo fato de que, na sua maioria, os pacientes eram fibrocísticos ou portadores de bronquiolite obliterante, com uma mediana de idade de 16 anos. Nessa situação, a doença encontra-se em fase mais avançada, principalmente nos doentes com fibrose cística, o que justifica o resultado obtido pela espirometria.

O alto percentual de pacientes com diagnóstico de HPS (51,49%) ao ecocardiograma chama a atenção no sentido de que há incidência considerável de HPS em adolescentes e crianças que necessitam de ODP. Infelizmente, o diagnóstico de HPS geralmente é tardio, e com frequência essa doença é subdiagnosticada, piorando, assim, o prognóstico, por retardar seu tratamento¹³.

A maioria dos pacientes com e sem HPS utilizou O₂ de forma contínua, e não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos com relação ao tempo de uso diário do O₂, mas houve maior porcentagem de pacientes com HPS que necessitaram de fluxos superiores a 2 L/min, e essa diferença foi estatisticamente significativa. O grupo de pacientes com HPS também apresentou tempo de uso do O₂ mais prolongado, diferença estatisticamente significativa quando comparada ao grupo sem HPS, o que era esperado, pois a HPS é um dos fatores agravantes da doença de base. Diante desses achados, nota-se que pacientes com HPS necessitam de maiores fluxos de O₂ e por períodos mais prolongados, o que, provavelmente, está relacionado ao fato de se tratar de pacientes mais graves. O tempo de sobrevida foi menor no grupo com HPS comparativamente ao do grupo sem HPS, mas essa diferença não resultou estatisticamente significativa.

Por se tratar de um estudo retrospectivo e de longa duração, uma das limitações se refere à coleta dos dados referentes aos exames (ecocardiograma e espirometria). Primeiramente, nem todos os pacientes foram submetidos aos exames, e esses, quando realizados, foram feitos em diferentes momentos, o que nos impede de correlacionar esses dados com as condições clínicas dos pacientes, bem como com a fase da ODP em que se encontravam.

É importante salientar que, apesar de a ODP ser uma terapêutica de alto custo, a internação é mais onerosa quando comparada a outros recursos terapêuticos clínicos e cirúrgicos empregados para melhorar a qualidade de vida

e aumentar a sobrevida de adultos com doença pulmonar obstrutiva crônica^{21,22}. Em adição, estudos em adultos com doença pulmonar obstrutiva crônica demonstraram que há uma diminuição na utilização dos serviços de urgência e emergência por esses pacientes após início da oxigenoterapia domiciliar^{1,23,24}.

Um estudo publicado em 2004, comparando dois serviços de assistência médica por um período de 2 anos, em relação à frequência de indicação da ODP para pacientes dependentes de O₂ internados na unidade neonatal, mostrou que os custos pós-alta relativos à assistência médica eram semelhantes nos dois serviços. No entanto, o custo total se mostrou significativamente maior no serviço com menor frequência de indicação da ODP devido aos gastos com internações mais prolongadas⁷.

A bibliografia sobre a ODP comparando a frequência de uso dos diferentes tipos de aparelhos provedores de O₂ e custos nos diversos países é escassa. As poucas publicações não identificam um país como modelo de custo/efetividade em relação ao tipo de sistema provedor de O₂ e mostram que a escolha do tipo de sistema varia de acordo com a sua tradição local e interesses econômicos do mercado interno²³.

No Brasil, como nos EUA e em outros países desenvolvidos, o concentrador é economicamente o sistema mais vantajoso^{1,9,15}. O uso do concentrador é economicamente mais viável, pois além de ser aproximadamente duas vezes menos oneroso, conforme demonstrado nos resultados acima, é mais seguro que o cilindro em relação à possibilidade de acidentes. Assim como em nosso serviço, em outros centros nacionais de referência em assistência respiratória pediátrica, predomina o uso do concentrador¹⁵.

Por serem escassos os estudos sobre ODP em crianças e adolescentes, falta consenso em vários aspectos dessa modalidade terapêutica nessa população. Sendo assim, muitas das recomendações propostas pelas diretrizes¹⁰ sobre ODP em crianças, publicadas recentemente (2009) pela British Thoracic Society, são baseadas na prática clínica dos autores. Frente a esse fato, fazem-se necessários estudos mais amplos, como ensaios multicêntricos em relação à ODP nessa faixa etária⁹.

Seria interessante, também, realizar estudos avaliando a adesão desses pacientes, tema que em adultos continua sendo extensivamente focado, dada sua importância com relação à evolução clínica dos pacientes após início da ODP, bem como com relação ao ônus que representa para o sistema de saúde. Faltam estudos nacionais descrevendo prevalência da ODP nos diversos estados e municípios e quantificação do seu custo.

Podemos concluir que, nesta casuística, referente ao Instituto da Criança do HC-FMUSP, que presta assistência de nível terciário em patologias de alta complexidade, a ODP foi empregada em distintas doenças crônicas para correção da hipoxemia e da HPS, com maior frequência em pacientes na faixa etária de lactentes e período pré-escolar, sendo a fibrose cística, a displasia broncopulmonar e a bronquiolite obliterante as doenças predominantes. O tempo de ODP para os pacientes com essas patologias foi relativamente prolongado. Frente aos resultados obtidos, concluímos também

que a HPS foi frequente nos pacientes em ODP e que a sua presença está associada à necessidade de maiores períodos de tratamento e incremento de fluxos de O₂, sem associação com o tempo de sobrevida.

Com relação aos custos, pode-se inferir pelos cálculos obtidos nesse estudo que o uso de concentradores, ao invés de cilindros de O₂, em programas de ODP para crianças e adolescentes, seja vantajoso em reduzir o ônus desse recurso terapêutico de maneira significativa.

Referências

- Dunne PJ. The demographics and economics of long-term oxygen therapy. *Respir Care*. 2000; 45:223-8.
- McDonald CF, Crockett AJ, Young IH. Adult domiciliary oxygen therapy. Position statement of the Thoracic Society of Australia and New Zealand. *Med J Aust*. 2005;182:621-6.
- Balfour-Lynn IM, Primhak RA, Shaw BN. Home oxygen for children: who, how and when? *Thorax*. 2005;60:76-81.
- Silverman M. Domiciliary oxygen therapy for children. Summary of a report of a working group of the Committee on Thoracic Medicine of the Royal College of Physicians. *J R Coll Physicians Lond*. 1992;26:125-7.
- Thilo EH, Comito J, McCulliss D. Home oxygen therapy in the newborn. Costs and parental acceptance. *Am J Dis Child*. 1987;141:766-8.
- MacLean JE, Fitzgerald DA. A rational approach to home oxygen use in infants and children. *Paediatr Respir Rev*. 2006;7:215-22.
- Greenough A, Alexander J, Burgess S, Chetcuti PA, Cox S, Lenney W, et al. High versus restricted use of home oxygen therapy, health care utilisation and the cost of care in chronic lung disease infants. *Eur J Pediatr*. 2004;163:292-6.
- Petty TL, Casaburi R. Recommendations of the Fifth Oxygen Consensus Conference. Writing and Organizing Committees. *Respir Care*. 2000;45:957-61.
- Paredes MC, Cruz OA, Aznar IC, Carrasco MC, Agüero MI, Ruiz EP, et al. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. *Am Pediatr (Barc)*. 2009;71:161-74.
- Balfour-Lynn IM, Field DJ, Gringras P, Hicks B, Jardine E, Jones RC, et al. *BTS guidelines for home oxygen in children*. *Thorax*. 2009;64 Suppl 2:ii1-26.
- Zeferino MT, Silva AS. Diretrizes para oxigenoterapia domiciliar. São Paulo: Segmento Farma Editores; 2004.
- Poets CF. When do infants need additional inspired oxygen? A review of the current literature. *Pediatr Pulmonol*. 1998;26:424-8.
- Ricachinevsky CP, Amantea SL. Treatment of pulmonary arterial hypertension. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:S153-65.
- Widlitz A, Barst RJ. Pulmonary arterial hypertension in children. *Eur Respir J*. 2003;21:155-76.
- Mocelin HT, Fischer GB, Ranzi LC, Rosa RD, Philomena MR. Oxigenoterapia domiciliar em crianças: relato de sete anos de experiência. *J Pneumologia*. 2001;27:148-52.
- Norzila MZ, Azizi BH, Norrashidah AW, Yeoh NM, Deng CT. Home oxygen therapy for children with chronic lung diseases. *Med J Malaysia*. 2001;56:151-7.
- McAleese KA, Knapp MA, Rhodes TT. Financial and emotional cost of bronchopulmonary dysplasia. *Clin Pediatr (Phila)*. 1993;32:393-400.
- Castro-Rodriguez JA, Daszenies C, Garcia M, Meyer R, Gonzales R. Adenovirus pneumonia in infants and factors for developing bronchiolitis obliterans: a 5-year follow-up. *Pediatr Pulmonol*. 2006;41:947-53.
- Lobo AL, Guardiano M, Nunes T, Azevedo I, Vaz LG. Post-infectious bronchiolitis obliterans in children. *Rev Port Pneumol*. 2007;13:495-509.
- Allen J, Zwerdling R, Ehrenkranz R, Gaultier C, Geggel R, Greenough A, et al. Statement on the care of the child with chronic lung disease of infancy and childhood. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168:356-96.
- Andersson A, Strom 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;12:1284-9.
- Obay Y, Salzman GA, Willsie SK. Reevaluation of continuous oxygen therapy after initial prescription in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Care*. 2000;45:401-6.
- Doherty DE, Petty TL, Bailey W, Carlin B, Cassaburi R, Christopher K, et al. Recommendations of the 6th long-term oxygen therapy consensus conference. *Respir Care*. 2006;51:519-25.
- Pelletier-Fleury N, Lanoe JL, Fleury B, Fardeau M. The cost of treating COPD patients with long-term oxygen therapy in a French population. *Chest*. 1996;110:411-6.

Correspondência:

Andréa da Silva Munhoz
Rua Abreu Lemos, 205 – Jardim França
CEP 02338-030 – São Paulo, SP
Tel.: (11) 9245.5403
Fax: (11) 2203.9407
E-mail: andream33@gmail.com