

Fisioterapia cardiopulmonar em hipertensão pulmonar: relato de caso

Cardiorespiratory physiotherapy in pulmonary hypertension: case report

Ana Carolina Strojake Reis (1)

Laís Moreira Borges (2)

Juliana Ribeiro Gouveia Reis (3)

(1) Fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) / MG.

(2) Doutoranda em Promoção de Saúde – UNIFRAN. Docente do Centro Universitário de Patos de Minas/UNIPAM.

E-mail: laismba@unipam.edu.br

(3) Doutora em Promoção de Saúde e Docente do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) / MG.

E-mail: julianargr@unipam.edu.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi relatar o caso de um paciente com diagnóstico clínico de hipertensão pulmonar (HP) que seguiu um protocolo de tratamento fisioterapêutico. Tratou-se de um relato de caso, realizado através da análise de prontuário, realizado no período de 01/08/2014 a 01/11/2014. Os dados do prontuário foram analisados de forma descritiva, relatando informações contidas no prontuário, tais como: diagnóstico clínico do paciente, ficha de avaliação de fisioterapia cardiopulmonar e os protocolos fisioterapêuticos utilizados. O paciente que não conseguiu realizar o teste de caminhada de 6 minutos na primeira avaliação, conseguiu percorrer 450 metros na última reavaliação. Houve melhoras também na Capacidade Inspiratória e Saturação de Oxigênio. A fisioterapia cardiopulmonar, utilizando-se de protocolos que se modificaram à medida que o paciente evoluiu em suas reavaliações, mostrou-se eficiente para este paciente com hipertensão pulmonar, melhorando capacidade funcional e aumentando a tolerância ao exercício físico.

Palavras-chave: Hipertensão pulmonar. Fisioterapia. Tratamento.

Abstract: The objective of this study was to report the case of a patient with clinical diagnosis of pulmonary hypertension (PH) that followed a physiotherapeutic treatment protocol. It was a case report, performed by analyzing medical records, conducted from August, 8th to November, 1st, 2014. Medical record data were descriptively analyzed, reporting information in the medical record, such as patient's clinical diagnosis, assessment form of cardiorespiratory physiotherapy and the physiotherapeutic protocols used. The patient, who was unable to perform a 6-minute-walk in the first assessment test, could walk 450 meters in the last re-evaluation. There were also improvements in the Inspiratory Capacity and Oxygen Saturation. Cardiorespiratory physiotherapy using protocols that have been modified as the patient progressed in their re-evaluations, proved to be efficient for the patient with pulmonary hypertension, improving functional capacity and increasing exercise tolerance.

Keywords: Pulmonary hypertension. Physiotherapy. Treatment.

1 Introdução

A Hipertensão Pulmonar (HP) é definida por elevação na pressão da artéria pulmonar média maior que 25 mmHg em repouso, ou 30 mmHg durante o exercício; resistência pulmonar aumentada e função ventricular cardíaca esquerda normal na ausência de outras causas secundárias de hipertensão pulmonar, podendo estar associada a várias doenças, como doenças cardíacas congênitas, doenças vasculares do colágeno, cirrose hepática, infecções virais e efeitos de drogas (WILKINS, 2009). É considerada uma situação clínica grave, caracterizada pela presença de vasoconstrição pulmonar, trombose *in situ* e remodelamento vascular, levando à insuficiência ventricular direita progressiva e finalmente ao óbito (LAPA *et al.* 2006).

Era classificada em primária e secundária. A primária, dita também como idiopática, pode estar relacionada a diversas situações clínicas predisponentes, excluindo-se causas secundárias responsáveis, sendo a mais conhecida o uso de anorexígenos. Já a secundária está relacionada a doenças que podem desenvolver mecanismos reconhecidos de produção de hipertensão (BARRETO & GAZZANA, 2000). Atualmente, segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, é proposta uma classificação mais abrangente, levando-se em consideração o diagnóstico etiológico e a orientação terapêutica.

Depois de 2003, em uma reunião em Veneza para revisão dos conceitos fisiológicos, diagnósticos e terapêuticos, surgem cinco novas classificações para a HP, sendo elas: hipertensão arterial pulmonar, hipertensão pulmonar por doença do coração esquerdo, hipertensão pulmonar por doença pulmonar e/ou hipóxia, hipertensão pulmonar por doença trombótica e/ou embólica crônica e miscelânea (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Segundo Guimarães (2005), a HP é um achado frequente, sendo consequência de uma série de patologias que afetam o coração esquerdo, como a drenagem venosa pulmonar, a circulação arterial pulmonar, sendo consequência também de doenças pulmonares que afetam o interstício e parênquima pulmonar. A simples presença de HP na vigência de qualquer cardiopatia ou pneumopatia está associada a um pior prognóstico e aumenta o risco de eventuais intervenções terapêuticas.

Com a possibilidade de um diagnóstico preciso através de métodos não invasivos, como a ecocardiografia bidimensional com Doppler a HP, tem-se tornado um diagnóstico muito comum na prática clínica, porém sua interpretação, diagnóstico etiológico e abordagem terapêutica continuam sendo um desafio para o clínico (GUIMARÃES, 2005).

Para Meyer (2004), as opções terapêuticas para tratamento da HP existentes no momento recaem sobre três grandes grupos: medidas gerais, que incluem oxigenoterapia, tratamento da insuficiência cardíaca direita e uso de anticoagulação ou agentes antiplaquetários; terapia com drogas vasodilatadoras (oral ou endovenosa) e opções cirúrgicas (transplante, atrioseptoplastia e tromboendartectomia) em situações específicas.

Uma alternativa para tratamento da HP são as técnicas de fisioterapia respiratória, que irão incluir aparelhos para ganho de força dos músculos respiratórios e melhora do fluxo aéreo, além da Ventilação Não Invasiva (VNI). Segundo Machado

(2008), a VNI vem recebendo cada vez mais importância na aplicação clínica, cujos benefícios são reduzir o trabalho respiratório e o consumo de oxigênio proporcionalmente à pressão utilizada, melhorar a função diafragmática e a ventilação alveolar, reduzir a frequência respiratória e aumentar o volume corrente, reduzir as complicações pulmonares, entre outros. Assim, o objetivo deste estudo foi relatar o caso de um paciente com diagnóstico clínico de HP que seguiu um protocolo de tratamento fisioterapêutico, na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

2 Metodologia

O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM, no município de Patos de Minas (MG). Tratou-se de um relato de caso, realizado por meio da análise de prontuário, realizado no período de 01/08/2014 a 01/11/2014.

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética, sob protocolo número 832.563. Após sua aprovação, os procedimentos de coleta de dados foram iniciados. O paciente concordou na realização do relato de caso e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados do prontuário foram analisados de forma descritiva, relatando informações contidas no prontuário, como diagnóstico clínico do paciente, ficha de avaliação de fisioterapia cardiorrespiratória, protocolos fisioterapêuticos utilizados, história pregressa e atual do paciente, exames realizados, medicações em uso, melhora e alívio dos sintomas.

3 Resultados

Paciente jovem, 34 anos, do sexo masculino, com diagnóstico clínico de hipertensão arterial pulmonar e apneia do sono, obeso, classe funcional IV, apresentava dispneia a mínimos esforços.

Na avaliação inicial, realizada no dia 4 de março de 2013, obtiveram-se: pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) de 120 cmH₂O e pressão expiratória máxima (PE_{máx}) de 100 cmH₂O, pico de fluxo expiratório máximo de 100, capacidade inspiratória (CI) 2000 ml. O teste de caminhada de seis minutos não foi realizado devido à dispneia intensa do paciente no dia da avaliação.

Exames complementares apresentados:

- Gasometria: pH = 7,48; PCO₂ = 48 mmHg; PO₂ = 37 mmHg; HCO₃ = 36 mMol; BE = 11; SatO₂ = 75%.
- Espirometria: distúrbio ventilatório restritivo moderado – 45% do predito.
- Polissonografia: índice de apneia e apópnéia = 96.3 eventos por hora (referência: menor que 5), resultando em síndrome de apneia obstrutiva do sono de elevada intensidade.

O primeiro protocolo fisioterapêutico adotado constitui-se da seguinte forma: exercícios inspiratórios em três tempos (3 séries com 10 repetições), exercícios com respiração diafragmática (3 séries de 10 repetições), utilização do Respirom® azul (3 séries de 10 repetições) e ventilação não invasiva (IPAP 14 cmH₂O e EPAP 7

cmH₂O) por 15 minutos. Após 15 sessões, foi feita uma reavaliação, obtendo-se ganho na CI (2.500 ml). O teste de caminhada de seis minutos foi realizado também, porém interrompido aos 3 minutos e 20 segundos. O teste foi realizado num corredor com 25 metros de comprimento e o paciente realizou 3 voltas, ou seja, 150 metros percorridos (Tabela 1). Sua saturação de oxigênio estava em 78% e após o teste foi para 75%.

Tabela 1 – Dados da CI e teste de caminhada de 6 minutos (TC6') obtidos antes e após a execução do 1º Protocolo Fisioterapêutico

1º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	15ª sessão
C.I.	2000 ml	2500 ml
T.C. 6'	0 m	150 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

A partir daí, adotou-se o segundo protocolo fisioterapêutico, que foi feito da mesma forma que o anterior, porém agora com adição de VNI associado à esteira ergométrica e progressão do Respirom® para o Respirom® Athletic nível 1, inicialmente com carga 1 (a carga era incrementada toda vez que o paciente levantasse todas as esferas).

Na primeira sessão realizada com o segundo protocolo, o paciente estava com SatO₂ inicial de 78% e final de 80%, frequência cardíaca (FC) inicial de 103 bpm e final 90 bpm. Conseguiu percorrer 400 metros na esteira, com uma velocidade de 2,6 km/h em um tempo de 8 minutos e 32 segundos. Já na última (após 33 sessões), obtiveram-se os seguintes dados: carga 2 do Respirom® Athletic 1, SatO₂ inicial de 75% e final 78%, FC inicial de 116 e final 112. O paciente percorreu 700 metros, com a mesma velocidade de 2,6 km/h em 20 minutos (Tabela 2).

Tabela 2 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

2º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	33ª sessão
Tempo	8 min 32 seg.	20 min
Distância	400 m	700 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

Foi feita novamente a reavaliação, e o paciente conseguiu finalizar o teste de caminhada de 6 minutos, com 7 voltas e meia (375 metros), SatO₂ inicial de 77% e final de 75%.

Em 12 de fevereiro de 2014, foi realizada outra reavaliação. O paciente repetiu o teste de caminhada, percorrendo 8 voltas completas (400 metros), SatO₂ inicial de 75% e final 75%. A seguir, foi iniciado o terceiro protocolo, com adição de treino de membro superior com carga progressiva. Na primeira sessão, o paciente percorreu na esteira 600 metros, com velocidade de 2,6 km/h, porém em um tempo de 18 minutos. Após 20 sessões, a distância aumentou para 700 metros em 20 minutos (Tabela 3).

Tabela 3 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

3º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	20ª sessão
Tempo	18 min	20 min
Distância	600 m	700 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

Adotou-se então o quarto protocolo, seguindo os mesmos exercícios respiratórios do primeiro, mas retirou-se a VNI e em seu lugar foi utilizado o oxigênio complementar associado à esteira. Depois de 6 sessões, a velocidade passou para 4 km/h, o tempo foi para 25 minutos e a distância percorrida de 1400 metros (Tabela 4).

Tabela 4 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

4º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	6ª sessão
Tempo	20 min	25 min
Distância	700 m	1400 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

Feita nova reavaliação, obtiveram-se $PI_{máx}$ de 120 cmH₂O, $PE_{máx}$ diminuiu para 80 cmH₂O e CI aumentou para 4000 ml. No teste de caminhada de seis minutos, o paciente realizou 9 voltas (450 metros), com SatO₂ inicial de 90% e final de 86%. A partir desses dados, foi elaborado o quinto protocolo, em que houve inclusão do EPAP com carga máxima de 20 cmH₂ e reajustada a intensidade do treino em 60% da FC máxima (156 bpm). Na primeira sessão, a SatO₂ inicial era de 90% e a final de 86%, a velocidade manteve-se em 4,5 km/h e a distância total percorrida foi de 1300 metros em 25 minutos.

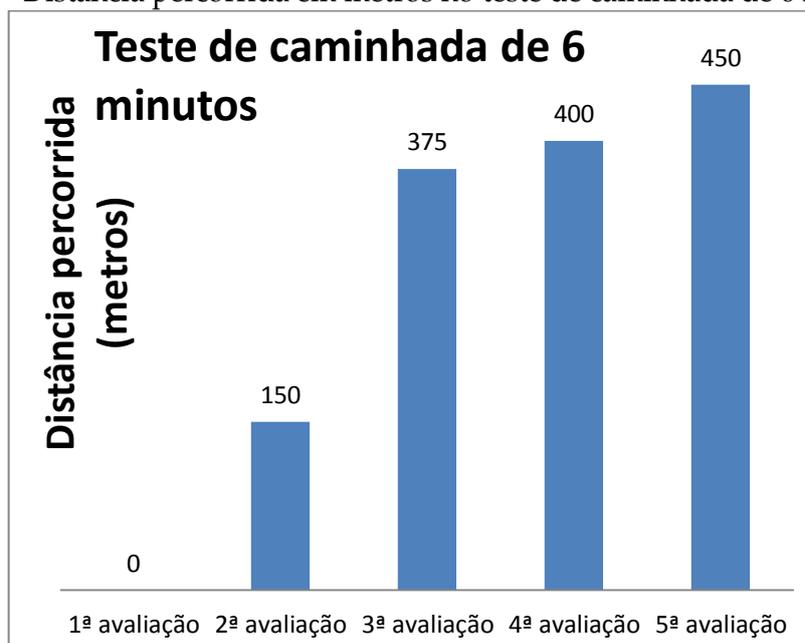
Na última sessão deste protocolo, após 20 sessões, a SatO₂ inicial foi de 89% e a final 90%, a FC inicial de 122 bpm e a final de 118 bpm, velocidade de 4,5 km/h, distância percorrida de 1100 metros em 20 minutos (Tabela 5).

Tabela 5 - Tempo e distância percorrida na esteira ergométrica

5º Protocolo Fisioterapêutico		
	1ª sessão	20ª sessão
Tempo	25 min	20 min
Distância	1300 m	1100 m

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

O gráfico abaixo demonstra a distância percorrida em metros no Teste de caminhada de 6 minutos obtida em cada avaliação.

Gráfico 1 - Distância percorrida em metros no teste de caminhada de 6 minutos

Fonte: Dados do prontuário do paciente.

4 Discussão

Os sintomas mais comuns em pacientes que apresentam HP é a ocorrência de dispneia e fadiga, que levam a uma maior limitação física com progressiva intolerância ao exercício. O paciente do nosso estudo referia dispneia como principal limitação impactando de forma negativa suas atividades de vida diária (PFEIFFER, 2014).

O paciente enquadrava-se na classe funcional IV da New York Heart Association (NYHA), ou seja, ele era incapaz de fazer qualquer atividade física sem sintomas de dispneia e cansaço. Esses sintomas eram presentes também em repouso, agravando-se com qualquer atividade física. Além disso, o paciente apresenta síndrome da apneia obstrutiva do sono.

O paciente não conseguiu realizar o teste na primeira avaliação, porém, ao longo do tratamento, percebeu-se uma grande evolução, passando de zero metro percorrido para 450 metros. Este foi o principal ganho obtido durante as sessões de fisioterapia, o aumento na distância percorrida na esteira ergométrica e o teste de caminhada de seis minutos, evidenciando resultados positivos na tolerância ao esforço físico.

Para Miyamoto *et al.* (2000), o teste de caminhada de seis minutos é considerado submáximo, e pode ser utilizado por pacientes que não conseguem realizar testes com exercícios de tolerância máxima. É um teste muito simples, requer equipamentos baratos, além de ser considerado seguro, pois os pacientes são autolimitantes durante o exercício. Para Pfeiffer (2014), esse teste pode reproduzir as atividades de vida diária e detectar benefícios terapêuticos. Utilizamos esse teste em nosso estudo, a fim de quantificar a capacidade funcional e a evolução ao longo do tratamento.

Em um estudo realizado por Miyamoto *et al.* (2000), foi demonstrado que a distância percorrida durante o teste de caminhada de seis minutos diminuiu

significativamente em proporção à severidade da classe funcional da NYHA em pacientes com hipertensão pulmonar. Nesse mesmo estudo foi possível relacionar também que pacientes que percorreram menos que 332 metros tinham uma taxa significativamente menor de sobrevivência do que aqueles que percorreram mais, de acordo com a curva de sobrevivência de Kaplan-Meier.

A VNI (ventilação não-invasiva) refere-se à aplicação de um suporte ventilatório sem recursos a métodos invasivos da via aérea. Os objetivos da VNI são diminuição do trabalho respiratório, repouso dos músculos respiratórios, melhoria das trocas gasosas e diminuição da auto-Peep (FERREIRA *et al.*, 2009). Acredita-se que a utilização da VNI no primeiro protocolo deste estudo, contribuiu para melhora inicial da capacidade funcional, na CI e, conseqüentemente, permitiu ajuste de intensidade de treino, acrescentando a esteira ergométrica associada ao VNI para o próximo protocolo. Podemos perceber então a eficácia desses exercícios para a capacidade aeróbica do paciente, uma vez que se obteve ganho no teste de caminhada de 6 minutos.

Esses resultados são coerentes aos achados em um estudo feito por Borghi-Silva *et al.* (2005), no qual avaliaram-se os efeitos agudos da relação do uso da VNI com exercícios físicos em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Nesse trabalho, os autores concluíram que o suporte ventilatório promovido pela VNI possibilitou aumentar a tolerância aos esforços submáximos, permitindo manter os níveis de oxigenação arterial e reduzir a sensação de dispneia.

Grünig *et al.* (2012) realizaram um estudo com objetivo de avaliar a segurança e eficácia de exercícios de treinamento com pacientes de diversas classificações de hipertensão pulmonar. Esses exercícios consistiram de treinamento com bicicleta ergométrica com carga baixa, treinamento com halteres de grupos musculares individuais usando pesos baixos e treinamento com exercícios respiratórios. Os resultados desse estudo demonstraram que exercícios de baixa dose e treino respiratório como complemento à terapia médica são seguros numa supervisão rigorosa e podem melhorar a capacidade de exercícios e a qualidade de vida em pacientes com diversas formas da hipertensão pulmonar. Podem-se verificar resultados semelhantes em nosso estudo.

Para Guimarães (2005), a atividade desses pacientes deve ser limitada pela sintomatologia. Uma vida sedentária não é desejável, para que se evite involução muscular que leve a limitação funcional; porém, atividades físicas intensas podem causar dispneia, precordialgia, pré-síncope ou síncope, agravando o quadro. Para evitar compensação do quadro clínico, o paciente sempre realizou as atividades com monitorização contínua de oxímetro de pulso, associada ao relato de sua percepção subjetiva de esforço.

Segundo o estudo de Pfeiffer (2014), o exercício físico para pacientes com hipertensão pulmonar não está bem esclarecido: pode apresentar ou não um impacto negativo na evolução da hipertensão pulmonar. Em pacientes com dispneia grave, síncope ou dor torácica, o exercício deve ser seguramente evitado. Entretanto, em pacientes com melhor classe funcional, a atividade física limitada por sintomas, em condições ambientais apropriadas, para uma manutenção mais adequada do tônus muscular, trará, certamente, benefícios na qualidade de vida e redução dos sintomas. Alguns estudos têm demonstrado melhorias na capacidade de exercício em pacientes

submetidos a treinamento físico supervisionado, mas ainda não há recomendações apropriadas para essa proposta terapêutica.

5 Conclusão

Podemos concluir que a fisioterapia cardiorrespiratória, utilizando-se de protocolos que se modificaram à medida que o paciente evoluiu em suas reavaliações, mostrou-se eficiente para esse paciente com HAP, melhorando a capacidade funcional e aumentando a tolerância ao exercício físico. Ainda que não haja estudos suficientes para comprovar a eficácia de treinamento com exercícios físicos, este achado contribuirá não só para a realização de novos estudos, mas também para a terapêutica de pacientes com HAP.

Referências

- BARRETO, S. S. M.; GAZZANA, M. B. Hipertensão pulmonar: relato de seis casos e atualização do tema. **Jornal de Pneumologia**: v. 26, n. 6, p. 321-336, nov/dez. 2000.
- BORGHI-SILVA, A.; SAMPAIO, L. M. M.; TOLEDO, A.; PINCELLI, M. P.; COSTA, D. Efeitos agudos da aplicação do Bibap sobre a tolerância ao exercício físico em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 3, p. 273-280. 2005.
- DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diagnóstico, avaliação e terapêutica da hipertensão pulmonar. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia – Consensos**. p. 1-196, 2005.
- FERREIRA, S.; NOGUEIRA, C.; CONDE, S.; TAVEIRA, N. Ventilação não invasiva. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 15, n. 4, p. 655-667, jul/ago. 2009.
- GRÜNIG, E.; LICHTBLAU, M.; EHLKEN, N.; GHOFRANI, H. A.; REICHENBERGER, F.; STAEHLER, G.; HALANK, M.; FISCHER, C.; SEYFARTH, H. J.; KLOSE, H.; MEYER, A.; SORICHTER, S.; WILKENS, H.; ROSENKRANZ, S.; OPITZ, C.; LEUCHTE, H.; KARGER, G.; SPEICH, R.; NAGEL, C. Safety and Efficacy of Exercise Training in Various Forms of Pulmonary Hypertension. **European Respiratory Journal**, v. 40, n. 1, p. 84-92, fev. 2012.
- GUIMARÃES, J. I. **Diagnóstico, avaliação e terapêutica da hipertensão pulmonar**: Diretrizes da Sociedade Brasileira. São Paulo: Unidade Clínica de Cardiologia Pediátrica e Cardiopatias Congênitas do Adulto Instituto do Coração (InCor) – HC – FMUSP. Set 2005.
- LAPA, M. S.; FERREIRA, E. V. M.; JARDIM, C; MARTINS, B. C. S.; ARAKAKI, J. S. O.; SOUZA, R. Características clínicas dos pacientes com hipertensão pulmonar em dois

centros de referência em São Paulo. **Revista Associação Médica Brasileira**, v. 52, n. 3, p. 139-143. 2006.

MACHADO, M. G. R. **Bases da fisioterapia respiratória**: terapia intensiva e reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MEYER, et al. Hipertensão pulmonar: avanços terapêuticos **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, ano XIII, nº 01, 2004.

MIYAMOTO, S.; NAGAYA, N.; SATOH, N.; KYOTANI, S.; SAKAMAKI, F.; FUJITA, M.; NAKANISHI, N.; MIYATAKE, K. Clinical Correlates and Prognostic Significance of Six-minute Walk Test in Patients with Primary Pulmonary Hypertension. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 161, p. 487-492, feb. 2000.

PFEIFFER, M. E. T. Hipertensão arterial pulmonar: abordagem clínica, diagnóstica e avaliação funcional. **Revista Derc.**, v. 20, n. 2, p. 50-54. 2014.

WLLKINS, R. L.; STOLLER, J. K.; KACMAREK, R. M. **Egan**: fundamentos da terapia respiratória. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.